

TRANSFORMACIONES SOCIOECOLÓGICAS DEL COMPLEJO DE HUMEDALES EL
CANDIL – NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA (1940-2020): UN ANÁLISIS DE
CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES A TRAVÉS DEL TIEMPO

LUIS FELIPE SALAZAR ARCILA



UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA
MAESTRÍA EN DESARROLLO SUSTENTABLE
SANTIAGO DE CALI
25 DE ABRIL DE 2022

TRANSFORMACIONES SOCIOECOLÓGICAS DEL COMPLEJO DE HUMEDALES EL
CANDIL – NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA (1940-2020): UN ANÁLISIS DE
CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES A TRAVÉS DEL TIEMPO

LUIS FELIPE SALAZAR ARCILA

Tesis de grado para optar al título de Magister en Desarrollo Sustentable

DIRECTORA:

ACENETH PERAFÁN CABRERA, Ph.D

UNIVERSIDAD DEL VALLE
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GEOMÁTICA
MAESTRÍA EN DESARROLLO SUSTENTABLE
SANTIAGO DE CALI
25 DE ABRIL DE 2022

*A Tulio Padilla, mi compañero de vida,
porque más que el destino, lo que importa es el camino.*

*A mi madre y a mi familia,
por su energía, su inspiración y su confianza cada día.*

*A la comunidad de La Arrobleda,
para quienes el agua es, en cualquier época, lo más importante.*

*Al humedal El Candil,
que no se sabe bien dónde está, pero sí de dónde viene y a dónde va.*

*Al valle geográfico del río Cauca,
pues me recordó lo bello de lo cuantitativo y me enseñó lo valioso de lo cualitativo.*

Palabras clave:

Ecosistema acuático, Humedal, Sistema socioecológico, Sustentabilidad, Transformación.

Resumen:

Esta investigación se enfoca en estudio de las transformaciones socioecológicas relacionadas con el complejo de humedales el Candil (norte del departamento Cauca, Colombia) entre los años 1940 y 2020 y la exploración de las correspondencias identificadas entre las dinámicas de las coberturas de la tierra, las representaciones sociales del agua y la producción social del espacio a través del tiempo. Esto con la intención de que dichos hallazgos puedan ser empleados para complementar o mejorar tanto los instrumentos de manejo ambiental relacionados al complejo de humedales, como la planeación y toma de decisiones asociadas a la gestión sustentable del ecosistema acuático. Dichos intereses investigativos suscitan el empleo de una metodología de tipo mixto, la cual surge a partir de los campos de estudio de la geografía cultural, la ecología política y la historia ambiental. Se han diseñado e implementado instrumentos y técnicas de orden tanto cuantitativo (análisis de cartografía e interpretación de coberturas de la tierra, incluyendo cálculo de áreas y estimación de tasas de cambio) como cualitativo (reconstrucción historiográfica, diseño y aplicación de entrevistas semiestructuradas, visitas de reconocimiento en campo y talleres de participación comunitaria) y, por supuesto de orden mixto, a través de un Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM a través del tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Extiendo un amplio agradecimiento a Salomón Balanta, Elda María Carabalí, Gerardo Carabalí, Luis Emilce Chará, James Mina, Luis Ocampo, Jorge Ortiz, Fernando Ramírez, Alfredo Viveros, y demás habitantes de la comunidad de La Arrobleda, por su entera disposición para trabajar en equipo a favor de la conservación y gestión sustentable del complejo de humedales El Candil; también por su amabilidad y sus enseñanzas. Esta investigación es del ecosistema acuático y para ustedes.

Una agradecimiento a las instituciones y organizaciones que de diversas formas aportaron al diseño y ejecución de esta investigación: la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, especialmente a sus funcionarios Jaime Mauna y Francly Gómez; la biblioteca y archivo cartográfico de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC; la Corporación para la Sostenibilidad de la Subcuenca del Río Palo en el departamento del Cauca – Corpopal, en representación de Enith Ortiz; a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Económico – SDAAE de la Alcaldía Municipal de Villa Rica y la funcionaria Andrey Figueroa.

Sinceros agradecimientos a mis compañeros y coordinadores de la organización Wildlife Conservation Society, esencialmente a Carlos Ríos, Silvia Álvarez, Johanna Gutierrez y Lucas Buitrago, por su confianza, apoyo y liderazgo. De igual manera, al Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento de la Universidad del Valle, principalmente al profesor Leonardo Solarte, por el apoyo brindado y por fomentar oportunidades de aprendizaje y formación para los estudiantes de posgrado y pregrado.

Con total admiración y aprecio, un gran agradecimiento a mi directora, la doctora Aceneth Perafán Cabrera, por su entera disposición, amables correcciones y sincera vocación a la formación del estudiante; una virtud maravillosa. Gracias también a los profesores Juan Gabriel Rodríguez, Pedro Díaz y Jorge Vélez, por su asesoría y orientación incondicional. Gracias a todos mis compañeros de cohorte, especialmente a Mónica, Carolina, Gabriel y Rosy, por sus consejos, su ánimo y compañía.

Agradecimientos especiales a mi familia por su cariño y fortaleza. Gracias con mi corazón entero a Tulio, mi pareja, por ser mi aliado en la búsqueda de mis sueños y proyectos, por ser mi fuente de energía y mi motivación principal. Por su paciencia y por tanto amor.

Finalmente, gracias a usted, por leer esta sección por completo, y por supuesto, por consultar esta investigación, la cual, espero encuentre útil y sustancial.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
3. JUSTIFICACIÓN	19
4. OBJETIVOS	21
4.1. General.....	21
4.2. Específicos	21
5. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	21
5.1. La <i>Interdisciplinariedad</i> y el <i>Pensamiento complejo</i> como ejes transversales de la <i>Sustentabilidad</i>	22
5.2. La Geografía cultural como escenario de constructos sociales.....	23
5.3. <i>Sistemas socioecológicos</i> como soporte de la <i>Ecología política</i>	24
5.4. Dinámicas, estructura y coevolución a través de la <i>Historia ambiental</i>	24
6. ESTADO DEL ARTE	26
6.1. Fase general.....	26
6.2. Fase específica	28
7. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	31
7.1. Enfoque metodológico y fases de investigación	31
7.2. Diseño metodológico y productos principales	33
8. CAPÍTULO I EL COMPLEJO DE HUMEDALES EL CANDIL: UN ESCENARIO HISTÓRICO DE DINÁMICAS Y RELACIONES SOCIOECOLÓGICAS	39
8.1. Área de estudio	39
8.1.1. Localización geográfica	39
8.1.2. Criterios de establecimiento	40
8.1.3. Configuración interna	44
8.2. Caracterización.....	47
8.2.1. Demografía.....	47
8.2.2. Socioeconomía.....	48
8.2.3. Clima, paisaje e hidrografía.....	49
8.2.4. Fauna y flora.....	51

8.3.	Contextualización histórica y socioecológica	55
8.3.1.	El auge del cimarronismo y el declive del modelo económico de hacienda	56
8.3.2.	El capitalismo germina sobre suelos de falsa libertad	60
8.3.3.	El desarrollo del valle geográfico del río Cauca y los inicios del poblado de Villa Rica	64
9.	CAPÍTULO II EL ECOSISTEMA ACUÁTICO DE EL CANDIL COMO RESULTADO DE MÚLTIPLES TRANSFORMACIONES SOCIALES, ECONÓMICAS Y ESPACIALES	66
9.1.	Transformaciones socioecológicas en la modernidad	66
9.1.1.	El espacio y el agua bajo control: la nueva territorialidad	66
9.1.2.	El terremoto de la Ley Páez y nuevas fragmentaciones del territorio.....	74
9.1.3.	El surgimiento de resistencias comunitarias y estrategias de conservación del ecosistema acuático	77
9.2.	Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil	82
9.3.	Análisis histórico de cambios del terreno en dimensiones cartográficas: el origen del complejo de humedales El Candil	97
9.4.	Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra.....	102
9.4.1.	Mapas y coberturas de la tierra.....	104
9.4.2.	Grupos de coberturas de la tierra.....	112
10.	CAPÍTULO III LAS EXPRESIONES DEL SISTEMA SOCIOECOLÓGICO Y LAS CORRESPONDENCIAS DE TIPO MIXTO A TRAVÉS DEL TIEMPO	115
10.1.	Voces al interior del sistema socioecológico.....	115
10.1.1.	Resultados de encuestas	116
10.1.2.	Análisis por categorías de entrevistas semiestructuradas	118
10.2.	Correspondencias socioecológicas entre coberturas, agua y espacio a través del tiempo	131
10.2.1.	Taller de participación comunitaria ACM.....	131
10.2.2.	Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM	141
11.	CONCLUSIONES.....	152
	BIBLIOGRAFÍA.....	161

ÍNDICE DE FIGURAS

• Figura 1. Modelo sintético del marco teórico y conceptual. Fuente: elaboración propia.	23
• Figura 2. Convenciones del diseño metodológico de la investigación. Fuente: elaboración propia.	34
• Figura 3. Localización general del área de estudio. Fuente: elaboración propia, adaptada de Cartografía base 2017 escala 1:25.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.	40
• Figura 4. Área de estudio. Fuente: elaboración propia, adaptada de Cartografía base 2017 escala 1:25.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.	44
• Figura 5. Vía Panamericana doble calzada (tramo Villa Rica- Santander de Quilichao) al interior del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	45
• Figura 6. Cultivos de caña de azúcar en sector occidental del área de estudio junto a la quebrada La Quebrada. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	46
• Figura 7. Laguna artificial en el sector oriental del área de estudio. Al fondo, instalaciones del parque industrial Caucadesa. Fotografía: Alcaldía Municipal de Villa Rica – SDAAE (2021).	47
• Figura 8. Algunas especies de fauna representativas de los humedales de la zona plana del norte del departamento Cauca: a) Polla de agua (<i>Gallinula chloropus</i>), b) Martín Pescador (<i>Alcedo azurea</i>), c) Iguaza (<i>Dendrocygna bicolor</i>), d) Anguilla (<i>Vanelus chilensis</i>), e) Rana Platanera (<i>Hypsiboas crepitans</i>), f) Armadillo (<i>Dasypus novemcinctus</i>), g) Chucha de agua (<i>Chironectes minimus</i>), h) Cusumbo (<i>Nasuella olivacea</i>). Fuente: (CRC C. A., Plan de manejo ambiental del humedal El Candil. Municipios Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica. Departamento del Cauca, 2018).	53
• Figura 9. Algunas especies de flora representativas de los humedales de la zona plana del norte del departamento Cauca: a) Buchón (<i>Eichhornia crassipes</i>), b) Lechuguilla (<i>Pistia stratiotes</i>), c) Helecho de agua (<i>Salvinia minima</i>), d) Helechito colorado (azolla filiculoides), e) Junco (<i>Typha dominguensis</i>), f) Pasto alemán (<i>Echinochloa polystachya</i>), g) Tabaquillo (<i>Polygonum hydropiperoides</i>). Fuente: (CRC C. A., Plan de manejo ambiental del humedal El Candil. Municipios Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica. Departamento del Cauca, 2018).	54
• Figura 10. Vegetación característica (herbazal inundable) del humedal El Candil en el sector oriental del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	55
• Figura 11. Actividades de limpieza y revegetalización comunitaria de la ronda hídrica del complejo de humedales El Candil en marco del PROCEDA. Fotografía: Salomón Balanta (2015).	81
• Figura 12. Trazado de los recorridos realizados en cada una de las tres jornadas de reconocimiento en campo del área de estudio. Fuente: elaboración propia, adaptada de Cartografía base 2017 escala 1:25.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.	83
• Figura 13. Muestra de vivienda moderna en el sector de La Arrobleda. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	84

• Figura 14. Vegetación no nativa y remoción de cobertura vegetal en áreas próximas al parque industrial Caucadesa. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	85
• Figura 15. Vista a la finca El Rocío desde su portón. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	86
• Figura 16. Monocultivo de caña de azúcar al suroriente del área de estudio como uso actual del suelo. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	87
• Figura 17. Estación “La Biomax” en límite oriental del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	88
• Figura 18. Monocultivos de piña en La Arrobleda, justo al sur del eje del complejo de humedales El Candil. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	88
• Figura 19. Muestra de viviendas tradicionales en La Arrobleda, junto a monocultivos de piña, al sur del eje del complejo de humedales El Candil. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	89
• Figura 20. Nacimiento del complejo de humedales El Candil, oriente del área de estudio y sobre el límite intermunicipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	90
• Figura 21. Muestra de disposición inadecuada de residuos sólidos en la ronda del complejo de humedales El Candil. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	90
• Figura 22. Portón de ingreso a predios privados al occidente de la vía Panamericana (hacienda Cachimbilito) y monocultivo de caña de azúcar de gran extensión. Al fondo, cruza el río Cauca. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	92
• Figura 23. Intersección vía Panamericana y quebrada La Quebrada. Fotografía: Alfredo Viveros (2020).	92
• Figura 24. Vista general del uso actual y ocupación del suelo del sector occidental del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).	93
• Figura 25. Fachada de la hacienda La Bolsa. Fotografía: Alfredo Viveros (2020).	94
• Figura 26. Estimación de la localización del área de estudio sobre “Carta corográfica del estado del Cauca, construida con los datos de la Comisión Corográfica i de orden del gobierno jeneral” - 1864. Fuente: Biblioteca virtual del Banco de la República - Colección cartografía histórica (año de consulta: 2021).	98
• Figura 27. Comparación del cauce de la quebrada La Bodega entre los años 1927 y 2001. Fuentes: Biblioteca virtual del Banco de la República - Colección cartografía histórica (año de consulta: 2021) y cartografía básica, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2001).	101
• Figura 28. Síntesis de resultados obtenidos en procedimiento de clasificación de coberturas de la tierra dentro del área de estudio para los años 1943, 1980, 2006 y 2018. Fuente: elaboración propia.	105
• Figura 29. Porcentajes de coberturas al interior del área de estudio para los años 1943, 1980, 2006 y 2018 en escala logarítmica base 10. Fuente: elaboración propia.	109

• Figura 30. Porcentajes de grupos de coberturas al interior del área de estudio para los años 1943, 1980, 2006 y 2018. Fuente: elaboración propia.	114
• Figura 31. Taller de participación comunitaria en las graderías del campo deportivo de fútbol de la Escuela Rural Mixta La Arroblea. Fotografía: Enith Ortiz (2021).....	135
• Figura 32. Actividades de integración, presentación y contexto histórico. Fotografía: Enith Ortiz (2021).	136
• Figura 33. Grupo de trabajo Agua. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).....	137
• Figura 34. Grupo de trabajo Espacio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).	137
• Figura 35. Instrucciones para la ejecución de la actividad por grupos de trabajo. Fotografía: Enith Ortiz (2021).	138
• Figura 36. Metodología de expresión de precepciones de Cantidad e Importancia con contenedores, arroz y escalas gráficas. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).....	138
• Figura 37. Actividad de expresión de percepción de importancia para modalidades de la variable coberturas de la tierra. Fotografía: Enith Ortiz (2021).	139
• Figura 38. Revisión y discusión de cartografía base del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).....	141
• Figura 39. Compartir y conclusión del taller de participación comunitaria ACM. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).....	141

ÍNDICE DE TABLAS

• Tabla 1. Puntos de coordenadas envolventes del área de estudio en sistema de coordenadas geográficas GCS_WGS_1984 y sistema de coordenadas planas CTM12 para Colombia. Fuente: elaboración propia.....	43
• Tabla 2. Síntesis de jornadas de reconocimiento en campo del área de estudio, actores identificados y hallazgos obtenidos. Fuente: elaboración propia.	96
• Tabla 3. Leyenda (listado de coberturas) establecida para la interpretación de coberturas de la tierra y organización por grupos. Fuente: elaboración propia.	104
• Tabla 4. Área en hectáreas por cobertura para los años 1943, 1980, 2006 y 2018; tasa de cambio de área por cobertura para los periodos 1943-1980, 1980-2006 y 2006-2018, y tasa absoluta de cambio de área por cobertura. Fuente: elaboración propia.	106
• Tabla 5. Área en hectáreas por grupo de coberturas para los años 1943, 1980, 2006 y 2018; tasa de cambio de área por grupo de coberturas para los periodos 1943-1980, 1980-2006 y 2006-2018, y tasa absoluta de cambio de área por grupo de coberturas por grupo de coberturas por grupo de coberturas. Fuente: elaboración propia.	113
• Tabla 6. Tipos de variables en función de las dimensiones consideradas para su evaluación. Fuente: elaboración propia	132

- Tabla 7. modalidades por grupos para cada variable considerada en el Análisis de Correspondencias Múltiples y las respectivas formas en lenguaje común establecidas. Fuente: elaboración propia..... 134
- Tabla 8. Versión digital de los resultados de las percepciones comunitarias para las dimensiones Cantidad e Importancia de las modalidades de las variantes representaciones sociales del agua y producción social del espacio (grupos de trabajo) en formas en lenguaje común para cada uno de los años de estudio. Fuente: elaboración propia. 139
- Tabla 9. Matriz de valores por modalidades por dimensiones Cantidad e Importancia para cada uno de los años de estudio. Fuente: elaboración propia. 143

ÍNDICE DE GÁFICAS

- Gráfica 1. Cantidad de investigaciones enfocadas a humedales producidas por año durante el periodo 1980-2019. Fuente: Base de datos Scopus – Elsevier. Fecha de consulta: noviembre 14 de 2019. 26
- Gráfica 2. Cantidad total de investigaciones enfocadas a humedales producidas durante el periodo 1980-2019 para los 10 campos de estudio más frecuentes. Fuente: Base de datos Scopus – Elsevier. Fecha de consulta: noviembre 14 de 2019. 27
- Gráfica 3. Países con mayor cantidad de investigaciones sobre humedales durante el periodo 1980-2019. Fuente: Base de datos Scopus – Elsevier. Fecha de consulta: noviembre 14 de 2019. 28
- Gráfica 4. Sexo y edad en años de personas encuestadas. Fuente: elaboración propia. 116
- Gráfica 5. Lugar de residencia y tiempo de permanencia en años de personas encuestadas a enero de 2021. Fuente: elaboración propia. 117
- Gráfica 6. Versión digital de los resultados de las percepciones comunitarias para la dimensión Importancia de las modalidades de la variante coberturas de la tierra en formas en lenguaje común para cada uno de los años de estudio. Fuente: elaboración propia. 140
- Gráfica 7. Gráfica ACM año 1943 procesada. Fuente: elaboración propia. 144
- Gráfica 8. Gráfica ACM año 1980 procesada. Fuente: elaboración propia. 144
- Gráfica 9. Gráfica ACM año 2006 procesada. Fuente: elaboración propia. 145
- Gráfica 10. Gráfica ACM año 2018 procesada. Fuente: elaboración propia. 145
- Gráfica 11. Guía de distribución de modalidades en gráfica ACM e identificación de grupos por grado de correspondencia y modalidades aisladas. Fuente: elaboración propia..... 146

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se enfoca en estudio de las transformaciones socioecológicas relacionadas con el complejo de humedales el Candil entre los años 1940 y 2020 y la exploración de las correspondencias que puedan ser identificadas entre las dinámicas de las coberturas de la tierra, las representaciones sociales del agua y la producción social del espacio a través del tiempo. Esto con la intención de que dichos hallazgos puedan ser empleados para complementar o mejorar tanto los instrumentos de manejo ambiental relacionados al complejo de humedales, como la planeación y toma de decisiones asociadas a la gestión sustentable del ecosistema acuático. La característica principal de este sistema socioecológico en particular, consiste en su naturaleza de tipo abierto, lo cual implica que su estructura está conformada por diversos componentes, vínculos, relaciones y, por supuesto, entradas (insumos) y salidas (productos). En síntesis, el complejo de humedales es un sistema de alta complejidad, en constante dinámica y evolución, resulta totalmente determinante conocer su más reciente trayectoria histórica ambiental y socioecológica, para así comprender su evolución y estado presente.

Para analizar esta problemática, es importante resaltar que en la actualidad el complejo de humedales no es considerado como un sistema socioecológico, y las investigaciones que se han ejecutado sobre el área de estudio tienden a ser de carácter monodisciplinar y de orden cuantitativo (en muy pocas ocasiones de tipo cualitativo). Además, el historial administrativo y de gestión del ecosistema en la última década ha presentado avances reducidos, mayormente enfocados en aspectos físicos y biológicos, brindando poca atención a elementos socioecológicos inherentes al estudio y conservación del ecosistema. Lo anterior evidencia que tradicionalmente estas situaciones son abordadas desde un enfoque reduccionista, desconociendo los atributos de complejidad e interdisciplinariedad, propios de los sistemas socioecológicos.

El interés principal para el desarrollo de esta investigación se centra en la búsqueda de respuesta para dos interrogantes de dimensión temporal; el primero en ámbito retrospectivo: ¿cuáles han sido las dinámicas socioecológicas ocurridas en el complejo de humedales El Candil entre los años 1940 y 2020? y, el segundo, en ámbito prospectivo: ¿cuál es la relevancia de dichas dinámicas para el diseño de nuevas estrategias de gestión sustentable del ecosistema acuático? El examen al tiempo pasado es de gran interés, pues permite identificar el sistema de causalidad que ha conllevado a la consolidación del estado

actual del sistema socioecológico, mientras que comprender la importancia y correspondencia de dichas dinámicas, se constituye como en estrategia para tomar decisiones y diseñar estrategias de acción basadas en la sustentabilidad. Se resalta además, el interés de realizar un aporte metodológico novedoso, puesto que como se ha mencionado anteriormente, las investigaciones de tipo mixto (es decir, que involucran estrategias de tipo cuantitativo y cualitativo de forma integral y articulada) no suelen aplicarse al estudio de este tipo de problemáticas.

Dichos intereses investigativos suscitan el empleo de una metodología de tipo mixto, la cual surge a partir de los campos de estudio de la geografía cultural, la ecología política y la historia ambiental, específicamente con la articulación de los conceptos emergentes que representan las dimensiones de análisis empleadas: constructos de agua y espacio, sistema y realidad y memoria ecológica respectivamente. Así pues, el diseño metodológico construido emula un flujograma de insumos, procesos y productos, trazados obre una intersección de fases de implementación y objetivos de investigación. Se han diseñado e implementado instrumentos y técnicas de orden tanto cuantitativo (análisis de cartografía e interpretación de coberturas de la tierra, incluyendo cálculo de áreas y estimación de tasas de cambio) como cualitativo (reconstrucción historiográfica, diseño y aplicación de entrevistas semiestructuradas, visitas de reconocimiento en campo y talleres de participación comunitaria) y, por supuesto de orden mixto, a través de un Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM.

Se resalta que la investigación consideró el establecimiento de un área de estudio para la implementación de los instrumentos y técnicas mencionados, así como la participación de varios actores sociales perteneciente a la comunidad de La Arrobleda, localizada en las inmediaciones de los municipios de Villa Rica, Santander de Quilichao y Caloto (departamento del Cauca), siendo esta la población de mayor participación, justamente por su presencia en el área de estudio.

En consideración a los elementos planteados, esta investigación se ha propuesto caracterizar los factores primordiales de orden socioecológico que integran el medio comunitario, físico y natural actual del complejo de humedales El Candil, identificar los principales procesos de cambio histórico y ambiental relativos al complejo de humedales y sus dinámicas espaciales a través del tiempo y, a su vez, explicar la relevancia de las dinámicas y transformaciones socioecológicas en la gestión sustentable del ecosistema acuático, a través del análisis del grado de correspondencias múltiples entre estas.

En atención a los objetivos planteados en esta investigación, se presentan los resultados obtenidos y el análisis de los mismos en tres capítulos. En el *Capítulo I – El complejo de humedales El Candil: un escenario histórico de dinámicas y relaciones sociológicas*, se presenta el área de estudio, y todos los asuntos relativos a su localización geográfica, los criterios considerados para su establecimiento, así como su configuración interna en términos físicos y paisajísticos. Posteriormente, se detalla la caracterización demográfica, socioeconómica, climatológica, paisajística e hidrológica del área de estudio, además de un abordaje descriptivo de su fauna y flora. Por último, se presenta una contextualización historiográfica ambiental, a partir de la recolección y síntesis de hitos de relevancia socioecológica suscitados entre los siglos XVI y mediados del XX aproximadamente.

En el *Capítulo II – El ecosistema acuático de El Candil como resultado de múltiples transformaciones sociales, económicas y espaciales*, cuatro elementos son desarrollados: en primer lugar (y como conexión directa con el último elemento del capítulo anterior), es presentada una síntesis de diversas transformaciones socioecológicas ocurridas en la modernidad, específicamente durante el periodo comprendido entre 1940 y 2020. Posteriormente, se relatan las experiencias y resultados obtenidos a partir del reconocimiento en campo del área de estudio, como testimonio de la situación actual vivida en el complejo de humedales. En tercer lugar, se realiza un análisis de los cambios ocurridos en el área de estudio con enfoque en el origen de la configuración actual del complejo de humedales El Candil: esto con soporte de registros históricos cartográficos y otras fuentes de información geográfica, así como testimonios propios de los habitantes de la comunidad de La Arrobleda. En último lugar, pero no menos importante, se ejecuta un detallado análisis multitemporal de coberturas de la tierra, el cual incluye la construcción de cartografía temática para cuatro años dentro del periodo de estudio (1943, 1980, 2006 y 2018), así como el análisis de tasas de cambio a través del tiempo.

Finalmente, en el *Capítulo III – Las expresiones del sistema socioecológico y las correspondencias de tipo mixto a través del tiempo*, se incluyen dos secciones: en la primera de ellas, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de instrumentos de consulta tales como la encuesta y entrevista semiestructurada y el análisis de los mismos en términos de reconstrucción histórica ambiental, así como identificación de vínculos y procesos al interior del sistema socioecológico. En la segunda y última sección, se analizan las posibles correspondencias socioecológicas entre las variables coberturas de la tierra, representaciones sociales del agua y producción social del espacio, a través de la ejecución

de un taller de participación comunitaria y un Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM, cuyo insumo principal se compone de los resultados obtenidos tanto en el análisis multitemporal del cambio de coberturas, como del taller de participación comunitaria mencionado previamente.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Todos los procesos de la vida dependen del agua: desde los ciclos reproductivos de algunos animales y el crecimiento de las plantas, hasta la supervivencia de la especie humana. Los humedales son unos de los ecosistemas más productivos del mundo: representan escenarios de diversidad biológica, fuentes de agua y productividad primaria. De ellos dependen innumerables especies vegetales y animales para subsistir ([THE RAMSAR CONVENTION, 2014](#)). Debido a sus condiciones geomorfológicas e hidrológicas, los humedales permiten la acumulación de agua temporal o permanente y dan lugar a un tipo característico de organismos adaptados a estas condiciones. Adicionalmente, los humedales son parte de un delicado equilibrio natural y constituyen un soporte estratégico en el cual el ser humano y la naturaleza subsisten e interactúan de manera única y especial ([IAvH, 2015a](#)).

Los humedales brindan una serie de servicios ecosistémicos, los cuales, según [Daily \(1997\)](#) se definen como las “condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas y las especies que los conforman, sostienen y le dan sentido a la vida humana”. De acuerdo a [EM \(2005\)](#), [IAvH \(2015b\)](#), y [Naranjo, Andrade, y Ponce de León \(1999\)](#), estos servicios pueden ser clasificados en cuatro grupos de acuerdo con los beneficios y las funciones que proveen tanto al ser humano como al sistema ecológico:

- **Abastecimiento:** alimento, agua dulce, materias primas de origen biológico, acervo genético y medicinas naturales.
- **Regulación:** control climático, purificación de aire, regulación hídrica y depuración de agua, control de la erosión, fertilidad del suelo, control biológico, polinización y mantenimiento de hábitat de especies singulares.
- **Culturales:** integración de saberes, costumbres, contemplación paisajística, producción artística, educación ambiental e investigación.
- **Soporte:** procesos ecológicos propios, que brindan sustento a especies de flora y fauna, ciclos de nutrientes, control de plagas biológicas, formación de suelo, polinización y producción primaria, entre otros.

A pesar de los enormes beneficios que los humedales representan para el medio físico, natural y social, en el momento contemporáneo se constituyen en ecosistemas severamente amenazados, razón por la cual se evidencia una gran disminución de estos importantes recursos acuáticos a escala mundial, tanto en extensión como en calidad. Se estima que a nivel mundial los ecosistemas de humedal han sufrido una pérdida de aproximadamente el 70 % de su área durante el siglo XX ([Davidson, 2014](#)). A nivel mundial, las regiones Ramsar muestran un descenso progresivo continuo, alcanzando un 35 % de pérdidas tanto en ecosistemas marinos como costeros entre 1970 y 2015, según indica el índice de tendencias de la extensión de los humedales WET¹ ([ONU, 2017](#)). Además, el índice WET indica que la tasa media anual de pérdida de humedales naturales se estima en -0,78 %, tres veces superior a la tasa de pérdida anual de bosques naturales en el mundo (-0,24 %) y que América Latina es la región con mayor porcentaje de disminución de la extensión promedio de los humedales, alcanzando pérdidas del 59 %. Para el caso de Colombia, los humedales presentan en promedio un grado del 65 % de pérdida ([IAvH, 2015a](#)), debido principalmente a actividades como ganadería extensiva, incremento de la frontera agrícola con cultivos comerciales, deforestación, quemas indiscriminadas, incremento de urbanizaciones, desertificación y minería ([Patiño, 2016](#)).

Como consecuencia inmediata de la pérdida de cobertura de humedales a nivel global, el acceso al agua dulce está disminuyendo, afectando la salud y bienestar de aproximadamente dos mil millones de personas alrededor del mundo, especialmente en los países de menor capacidad económica. De igual forma, el control de las inundaciones, el almacenamiento de Carbono y los medios de vida tradicionales relacionados con estos ecosistemas, también se ven afectados ([THE RAMSAR CONVENTION, 2015a](#)). Al mismo tiempo, las poblaciones de especies de agua dulce han experimentado una severa disminución de su población, la cual alcanza un 76 % de pérdida entre 1970 y 2010, según lo expresa el índice Planeta Vivo del Fondo Mundial para la Naturaleza ([WWF, 2016](#)).

Conocer la cantidad y extensión exacta de humedales a nivel mundial resulta ser una tarea bastante compleja, y muy pocas investigaciones se han atrevido a tasar dicha cifra; se resalta el trabajo de [Davidson \(2014\)](#), el cual presenta estimaciones de la pérdida de este ecosistema a través de los años. En este sentido, la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional - Ramsar, que recibe su nombre por la ciudad iraní donde se firmó

¹ Por sus siglas en inglés para "Wetland Extent Trends".

el tratado en 1971 (único tratado mundial que se centra en un único ecosistema), se ha constituido en las últimas décadas en el organismo encargado de la cuantificación de su extensión mundial, así como promover y velar por la conservación y el uso racional de los humedales, fomentar políticas y estrategias de planificación de uso adecuado, comunicar y difundir información sobre su importancia y beneficios, promover planes de acción conjunta para la conservación de estos ecosistemas, entre otras tareas ([THE RAMSAR CONVENTION, 2015b](#)).

Para abril de 2015, se encontraban designados 2.100 sitios Ramsar, que abarcaban más de 208 millones de hectáreas distribuidas en 168 Partes Contratantes (países miembros) ([THE RAMSAR CONVENTION, 2015a](#)). En el mes de noviembre de 2021, según “La Lista de Humedales de Importancia Internacional”, La Convención de Ramsar reportó un registro de 2.434 sitios Ramsar, 172 Partes Contratantes y 254’652.949 ha de superficie total de humedales ([THE RAMSAR CONVENTION, 2021](#))².

Colombia hace parte de La Convención de Ramsar desde 1997, mediante la Ley 357 del 21 de enero del mismo año. Al adherirse, el país se comprometió a realizar una serie de tareas con el fin de conservar y dar un uso racional a los humedales, así como mantener sus características ecosistémicas ([González, Ramírez, Hernández, & Moreno, 2014](#)). Entre los años 1998 y el 2002 se formula y adopta la “Política Nacional de Humedales Internos de Colombia. Estrategias para su conservación y uso sostenible”, por parte del Ministerio del Medio Ambiente³. Posteriormente, entre los años 2003 y 2005, se expide la Resolución 157 del 2004 con el propósito de que las Autoridades Ambientales competentes y Parques Nacionales Naturales formulen los planes de manejo de los humedales en sus respectivas jurisdicciones. En febrero del 2006 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT⁴ expide la Guía 196 para la formulación de los planes de manejo de humedales ([IAvH, 2014a](#)).

Del total del área continental e insular de Colombia, el 26 % está conformado por humedales, es decir, 30’781.149 ha, de las cuales, apenas el 2,5 % (760.340 ha) se encuentra registrado ante la Convención de Ramsar. El área en cuestión se distribuye en los siguientes 9 sitios: Complejo de Humedales de la Estrella Fluvial Inírida – EFI (250.159

² Vale la pena aclarar, que el área real de humedales a nivel mundial seguramente es mayor a la reportada, pues en el listado solamente se incluyen los sitios registrados oficialmente ante La Convención.

³ Nombre del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS entre los años 1993 y 2002.

⁴ Nombre del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS entre los años 2002 y 2011.

ha), Complejo de Humedales del Alto Río Cauca Asociado a la Laguna de Sonso (5.525 ha), Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto (45.464 ha), Complejo de Humedales Laguna de Otún (6.579 ha), Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá (667 ha), Delta del Río Baudó (8.888 ha), Laguna de la Cocha (39.000 ha), Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta (400.000 ha) y Sistema Lacustre de Chingaza (4.058 ha) ([THE RAMSAR CONVENTION, 2021](#)).

Según el Inventario de Humedales Continentales e Insulares de Colombia ([IAvH, 2015a](#)), al interior del área hidrográfica Magdalena-Cauca se localizan 15.074 humedales, correspondientes al 31,1 % de registros a nivel nacional (48.473 humedales); esta área hidrográfica, se caracteriza por poseer geoformas de planicies inundables, ideales para la formación de madrevejas y ciénagas ([ibid](#)). Al sur de esta área hidrográfica, se encuentra el valle geográfico del Alto Cauca, el cual tiene un área aproximada de 494.245 ha y es atravesado por cerca de 444 km del río Cauca; el 77,6 % de su área se localiza en el departamento del Valle del Cauca y el 16,3 % se encuentra en el departamento del Cauca ([IAvH, 2014b](#)).

Al norte del departamento del Cauca, se encuentra el humedal El Candil, pero su extensión total no ha sido establecida o estimada, pues no cuenta con una delimitación clara u oficial. Existen varias versiones sobre la forma y extensión del cuerpo léntico: Según el Sistema de Información Ambiental Corporativo – SIAC de la ([CRC C. A., Sistema de Información Ambiental Corporativo - SIAC, 2018](#)), se observa que el humedal se localiza entre el río Cauca y la vía Panamericana, pertenece por completo al municipio de Villa Rica y es el más grande del norte del departamento del Cauca con 115,3 ha de espejo de agua; esta información es corroborada por el [IAvH \(2015b\)](#). En contraparte, si se el Plan de Manejo Ambiental del Humedal El Candil ([CRC C. A., 2018](#)) el cual es elaborado principalmente con base en los resultados de la investigación de ([Capote, 2016](#)), se indica que este se localiza al oriente de la vía Panamericana, junto a las instalaciones del parque industrial Caucadesa. También se indica que su área es de 115,3 ha y que pertenece a los municipios de Santander de Quilichao, Villa Rica y Caloto. Por otro lado, las comunidades locales expresan que el humedal se ubica entre la vía Villa Rica – Caloto y el Parque Industrial Caucásea, precisamente sobre el límite intermunicipal entre Santander de Quilichao y Villa Rica, en el sector de La Arrobleda; aunque hay quienes expresan que incluso se extiende hacia el costado occidental de la vía Panamericana y desemboca en el río Cauca. Por último, el documento Formulación del plan de manejo de los humedales presentes en la

parte plana del norte del departamento del Cauca ([CRC-WWF, 2006](#)) no brinda una localización específica del humedal, pero indica que pertenece a los municipios de Santander de Quilichao, Villa Rica y Caloto y que fue “separado por las carreteras Villa Rica – Santander de Quilichao y Villa Rica - Caloto”. Debido a estas discrepancias, resulta más apropiado hacer referencia al área de El Candil no como un único humedal, sino como un complejo de humedales.

En el último siglo, las coberturas de los humedales en Colombia (incluido el complejo de humedales El Candil) han sido fuertemente transformadas a causa de actividades antrópicas productivas y de explotación ([Patiño, 2016](#)). Dentro de éstas, la intensificación de la industria cañera puede considerarse como uno de los principales factores de empobrecimiento de los ecosistemas de humedal, especialmente en el valle geográfico del río Cauca ([Uribe-Castro, 2014](#)). Como soporte de lo anterior, se registra que en los años 50's existían aproximadamente 15.200 hectáreas de humedales lénticos en el departamento Valle del Cauca, de las cuales, a finales de los años 60s, el 88 % de ellos había desaparecido ([CVC C. , Comparación de la cobertura de bosques y humedales entre 1957 y 1986 con delimitación de las comunidades naturales críticas en el valle geográfico del río Cauca, 1990](#)), principalmente a causa de la adecuación de espacio para la expansión de monocultivos de caña ([Andrade, 1993](#)). Además, respecto al norte del departamento del Cauca, el grado de transformación de las áreas de humedal se clasifica en un rango del 40 al 65 % ([IAvH, 2015b](#)).

Entre los sectores sociales más afectados por los procesos de transformación mencionados, se encuentran las comunidades indígenas y afrocolombianas que habitan en resguardos y territorios colectivos respectivamente. En Colombia existe una gran cantidad de actos administrativos que brindan a las comunidades mencionadas tanto derechos como deberes, frente al uso apropiado y protección de los humedales, como por ejemplo La Ley 21 de 1991 aprobatoria del Convenio 169 de 1989 de la Organización Internacional del Trabajo -OIT- sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes; dicha ley reafirma los derechos de estos pueblos en aspectos como participación y derechos territoriales, fundados en el respeto a su organización social, cultural y económica. Adicionalmente, el Decreto 1541 de 1978 en su artículo 5 establece que las aguas se dividen en aguas de dominio privado y aguas de dominio público; en este último se incluyen: ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales o artificiales, lagos, lagunas,

ciénagas, pantanos, aguas lluvias y aguas subterráneas (Ponce de León, 2004). Este soporte normativo brinda cobertura a todo el territorio nacional.

En el ecosistema del complejo de humedales El Candil confluyen elementos de ecología, economía y sociología, razón por la cual, el objeto de estudio es precisamente el sistema socioecológico (Holling, 2001) de este ecosistema. No obstante, los esfuerzos de manejo ambiental e investigativos de los humedales del norte del Cauca, efectúan su abordaje desde una perspectiva biofísica y cuantitativa; no se consideran elementos de orden cualitativo, como por ejemplo las representaciones sociales del agua y la producción social del espacio (esta afirmación será sustentada en la sección 6. ESTADO DEL ARTE).

Bajo este contexto, se observa un débil historial administrativo y de manejo ambiental al norte del departamento del Cauca: el último Plan de Manejo Ambiental de los humedales de la zona plana de este sector se publicó hace más de 10 años (CRC-WWF, 2006), y no fue sino hasta el 23 de octubre del año 2018, que la autoridad ambiental del departamento (Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC) adoptó oficialmente dicho plan de manejo, mediante el Acuerdo No. 0014 del mismo año. Sin embargo, este instrumento de manejo se encuentra constituido casi por completo en términos físico-bióticos y no considera la estructura socioecológica del complejo de humedales, como un elemento fundamental de estudio y conservación del ecosistema. La anterior situación resulta ser un abordaje de tipo reduccionista, que desfavorece la consecución de un sistema integral y sustentable.

De acuerdo con todos los elementos determinantes del problema de investigación a abordar mencionados previamente, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles han sido las dinámicas y transformaciones socioecológicas ocurridas en el complejo de humedales El Candil entre los años 1940 y 2020, y sus correspondencias a través del tiempo? Este interrogante se abordará desde el enfoque de la historia ambiental, desde el cual se sostiene que los asuntos problemáticos en torno al agua y los ecosistemas acuáticos son situaciones de constitución compleja (McNeill, 2005) y, por tanto, requieren un abordaje de tipo mixto, que pueda superar a las tradicionales limitaciones del determinismo y el reduccionismo (Morin, 1997).

JUSTIFICACIÓN

Los humedales poseen gran relevancia ecológica, social y cultural, pues las funciones que estos desempeñan son el resultado de la interacción de sus componentes bióticos y

abióticos y generan beneficios de forma directa e indirecta (Davis, Blasco, & Carbonell, 1996). Los humedales del valle geográfico del río Cauca son epicentro de diversidad biológica, fuente de agua para muchas especies, y un espacio donde tienen lugar gran parte de las prácticas socioeconómicas y socioculturales de las comunidades relacionadas (Perafán, Peña, & Buitrago, 2018).

El complejo de humedales El Candil es el más extenso, con al menos 115,3 ha de espejo de agua de la zona plana del norte del departamento del Cauca (IAvH, 2015b), y esta investigación contempla el estudio este como un sistema socioecológico, dado que en él la sociedad y la naturaleza convergen de la misma forma, en un marco de adaptación y afectación de carácter bidireccional. Este ejercicio resulta relevante al aportar elementos de análisis acerca de la situación actual del ecosistema. En primera instancia, actualmente en Colombia, según los lineamientos propuestos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable – MADS en su más reciente edición del *Manual de compensaciones del componente biótico* (2018), los humedales (entre otros ecosistemas hídricos continentales y costeros) no son considerados ecosistemas estratégicos al momento de implementar acciones de compensación. A la vez, la *Política nacional de humedales internos de Colombia: estrategias para su conservación y uso sostenible* (2002), se constituye fundamentalmente en un instrumento de enfoque de gestión del riesgo, y aunque fomenta investigaciones y acciones en aras de proteger dichos ecosistemas híbridos, no expresa el ‘cómo’ ni ‘quiénes’ serán las entidades garantes de estas iniciativas. En este sentido, esta investigación busca generar aportes que enriquezcan el conocimiento en torno a estos valiosos ecosistemas, frente a los cual se presenta una novedad metodológica cimentada en la implementación del Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM como fundamento para la gestión sustentable del ecosistema. Lo anterior desemboca en implicaciones prácticas para el fortalecimiento de los instrumentos de planeación y manejo del sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil.

El diseño de esta investigación busca generar conocimiento partiendo de la interdisciplinariedad y el pensamiento complejo, como una alternativa investigativa respecto a las tendencias de abordaje monodisciplinar y/o reduccionistas que generalmente son dirigidas a las problemáticas suscitadas en humedales a nivel nacional e internacional, logrando así complementar las brechas del conocimiento en el tópico.

A partir del desarrollo de este estudio se espera contribuir a la generación de conocimiento en torno a este ecosistema y los diversos procesos de orden natural y social que en él

tienen lugar, así como los factores de amenaza contemporánea para su permanencia, ya que para reducir la vulnerabilidad ecológica, social, administrativa y política asociada a este ecosistema, es imprescindible contar con información que contribuya a este fin. Así también, con la realización de este estudio se desea consolidar un documento que contribuya a divulgar las fortalezas y beneficios que reviste la conservación de este patrimonio natural, en su calidad de escenario científico, investigativo, educativo, pedagógico, cultural, recreativo e histórico, que sirva a su vez como un ejemplo ilustrativo para abordar situaciones problemáticas similares en otros ecosistemas acuáticos, tanto en valle geográfico del río Cauca, como en otras regiones del país.

OBJETIVOS

4.1. General

Examinar las transformaciones socioecológicas ocurridas en el complejo de humedales El Candil (norte del departamento del Cauca) entre los años 1940 y 2020, y sus correspondencias a través del tiempo.

4.2. Específicos

- 1) Caracterizar los factores de orden socioecológico que integran el medio social, físico y natural actual del complejo de humedales El Candil.
- 2) Sintetizar los principales procesos de cambio histórico y ambiental relativos al complejo de humedales, y sus dinámicas espaciales a través del tiempo.
- 3) Identificar los vínculos entre las dinámicas y transformaciones socioecológicas del ecosistema acuático a partir de la implementación de un Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En esta sección se presenta la síntesis del proceso de rastreo, identificación y selección de las formulaciones teóricas que brindan tanto alcance como orientación metodológica y analítica a la investigación desarrollada. Para ello, se construyó un modelo sintético como estrategia de compilación y esquematización de las ideas fundamentales y conceptuales para abordar la situación problemática identificada en términos de sustentabilidad. En este sentido, en primera instancia, se presentarán las teorías de la *Interdisciplinariedad* y del *Pensamiento complejo*, como lineamientos clave y transversales para la consolidación sistémica de los diferentes niveles de jerarquización del marco propuesto, consistentes en:

disciplinas, campos de estudio, teorías y conceptos. La descripción de los elementos referidos con anterioridad, sirve de fundamento tanto al enfoque crítico adoptado, como al método de investigación seleccionado y, además, conforman la base de indagación frente a las transformaciones presentes entre comunidad y los ecosistemas acuáticos a través del tiempo, ocurridas en el marco territorial correspondiente al complejo de humedales El Candil.

5.1. La *Interdisciplinariedad* y el *Pensamiento complejo* como ejes transversales de la *Sustentabilidad*

Este estudio parte de considerar los enfoques teóricos que guían el proceso investigativo, así como los respectivos conceptos que son operacionalizados en el diseño metodológico y que, a su vez, permiten materializar el proceso de análisis y generación de conclusiones. Como resultado del proceso descrito anteriormente, se presenta el modelo sintético del marco teórico y conceptual (Figura 1), el cual fue diseñado y adaptado a partir de la proposición metodológica de modelo de vertebración realizada por [Hernández, Collado y Lucio \(2014\)](#). En suma, el modelo se compone de cuatro niveles jerárquicos (organizados de izquierda a derecha) de acuerdo con su especificidad, de la siguiente manera: 1) disciplinas, 2) campos de estudio, 3) teorías y 4) conceptos. En conjunto, todos ellos conforman la guía epistemológica establecida.

Como agentes transversales al modelo de vertebración, las teorías de la *Interdisciplinariedad* y del *Pensamiento complejo*, se posicionan como agentes catalizadores de la *Sustentabilidad*, pues sus concepciones esenciales permiten tanto la interrelación sistémica de los niveles jerárquicos ([Max-Neff, 2004](#)), así como la congregación total de modelo en dirección a un objeto en común. Por un lado, la *Interdisciplinariedad* es muy importante, pues los investigadores necesitan brindar atención no sólo a asuntos propios de su disciplina base, sino a muy diferentes elementos de otras disciplinas ([McNeill, 2005](#); [Worster, 2008](#)). De otra parte, el *Pensamiento Complejo* se consolida como un constructo resiliente, dinámico y adaptativo ([Holling, 2001](#)), el cual se centra en la conjunción e implicación de los factores en torno a una situación problemática convergente en referencia al principio hologramático, sin omitir los principios de distinción. Adicionalmente, proporciona coordinación y propósito a la axiomática común, y ello presenta concordancia con el principio del sistemismo ([Morin, 1997](#)).

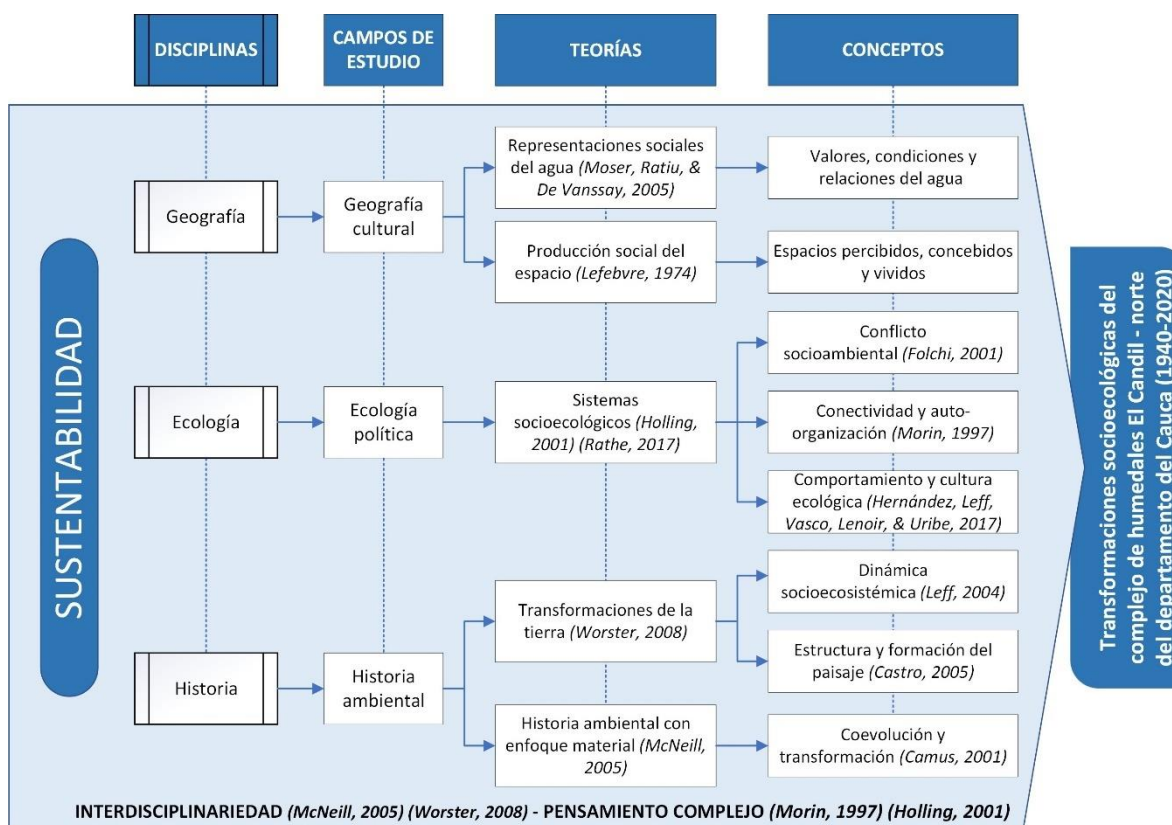


Figura 1. Modelo sintético del marco teórico y conceptual. Fuente: elaboración propia.

5.2. La Geografía cultural como escenario de constructos sociales

Al realizar el abordaje detallado del modelo sintético del marco teórico y conceptual (Figura 1), se observa el primer campo de estudio seleccionado para orientar la investigación: la *Geografía cultural*. Este campo proviene de la disciplina de la *Geografía*, y de él se extienden dos enfoques teóricos que constituyen el componente metodológico y de análisis aplicado, especialmente en cuanto a la formulación de instrumentos de recolección de información cualitativa se refiere. El primero de ellos corresponde a las *Representaciones sociales del agua*, donde Moser, Ratiu, y De Vanssay (2005) realizan un aporte muy valioso al evaluar los diferentes constructos sociales generados frente a las relaciones existentes entre las personas y el agua, de acuerdo con diversos factores societales, como por ejemplo la escasez, la incertidumbre, el valor y la utilidad del agua. El segundo enfoque teórico de interés en materia cualitativa, hace referencia a la *Producción social del espacio* de la mano de Lefebvre (1974), quien expresa que el espacio, más que ser un planteamiento de orden geográfico, responde a una intrincada construcción (producida) por parte de la relación dinámica y compleja entre sujeto y su dimensión física de soporte de su propia cotidianidad.

A partir de lo anterior, se seleccionan los conceptos propios de las teorías adoptadas, es decir, *Valores, condiciones y relaciones del agua* (Moser, Ratiu, & De Vanssay, 2005) y *Espacios percibidos, concebidos y vividos* (Lefebvre, 1974) pues se consideran las clasificaciones, criterios o intereses de una sociedad frente al agua y el espacio, como reflejos de su cultura y la relación de esta con la geografía del ecosistema. Además, pueden ser entendidos como la producción y elaboración social del ambiente por parte de un individuo, y se podrían entender según Granada (2007) como la contribución de cada individuo en la generación y mantenimiento de las creencias comunes de una sociedad.

5.3. Sistemas socioecológicos como soporte de la Ecología política

A partir de la *Ecología*, se extiende el campo de estudio de la *Ecología política*, y en el marco de esta, se resaltan la teoría de los *Sistemas socioecológicos*, desde la cual estos sistemas son descritos como la síntesis entre ecología, economía y los sistemas sociales (Holling, 2001), y se caracterizan por su convergencia en la sustentabilidad en términos de resiliencia, dinamismo, complejidad y adaptabilidad (Rathe, 2017). Bajo esta teoría, se realiza la identificación y caracterización integral tanto de los componentes sociales como económicos del complejo de humedales El Candil, y adicionalmente, se consideran sus características culturales (sistema sociocultural).

Respecto a lo anterior, se identifican los elementos concernientes a los modos de organización del sistema socioecológico, incluyendo sus relaciones y composición, como lo son el *Conflicto socioambiental*, definido como una tensión sobre la estabilidad histórica conseguida entre una comunidad y su hábitat (Folchi, 2001); la *Conectividad y autoorganización*, características propias de un sistema viviente (Morin, 1997); y el *Comportamiento y cultura ecológica*, el cual surge como un diálogo entre las etnociencias y la ecología en un escenario de prácticas entre sociedad y naturaleza (Hernández, Leff, Vasco, Lenoir, & Uribe, 2017).

5.4. Dinámicas, estructura y coevolución a través de la Historia ambiental

En tercer lugar, se selecciona el campo de estudio *Historia Ambiental*, el cual se consolida como un área relativamente moderna al interior de la *Historia*. Dentro de esta corriente investigativa, se adoptan los lineamientos presentados por Worster (2008) en la formulación de su teoría de *Transformaciones de la tierra*; en esta, el autor sostiene que la relación entre especie humana y su entorno es cada vez más artificializada, y que los conflictos que

puedan generarse durante dicho dinamismo, exigen atención en términos del agrupamiento de diversos intereses y disciplinas, en pro de lograr el estado de sustentabilidad ecológica.

Desde una visión similar, [McNeill \(2005\)](#) manifiesta que dentro de la *Historia ambiental* existen tres líneas de análisis: una en el ámbito político, otra de interés cultural-intelectual y otra de enfoque material. La primera considera la forma en que se relacionan las leyes y políticas con el mundo natural, La segunda brinda atención sobre las representaciones de imágenes en las artes y las letras, y la tercera se centra en las relaciones entre el género humano y la naturaleza, se ocupa especialmente de la disyunción entre lo rural y lo urbano, y su conjunción con los ecosistemas. Adicionalmente, el autor expresa que el objetivo de esta teoría no solamente es encontrar el origen de las problemáticas socioambientales en el pasado, sino su aplicación para el presente y el futuro, con base en la interdisciplinariedad. La presente investigación se enmarca en la línea de análisis de la *Historia ambiental con enfoque material*, puesto que se plantea y desarrolla bajo un diseño metodológico de tipo mixto, integrando factores de orden cuantitativo y cualitativo para examinar las relaciones entre el humano y la naturaleza a través del tiempo.

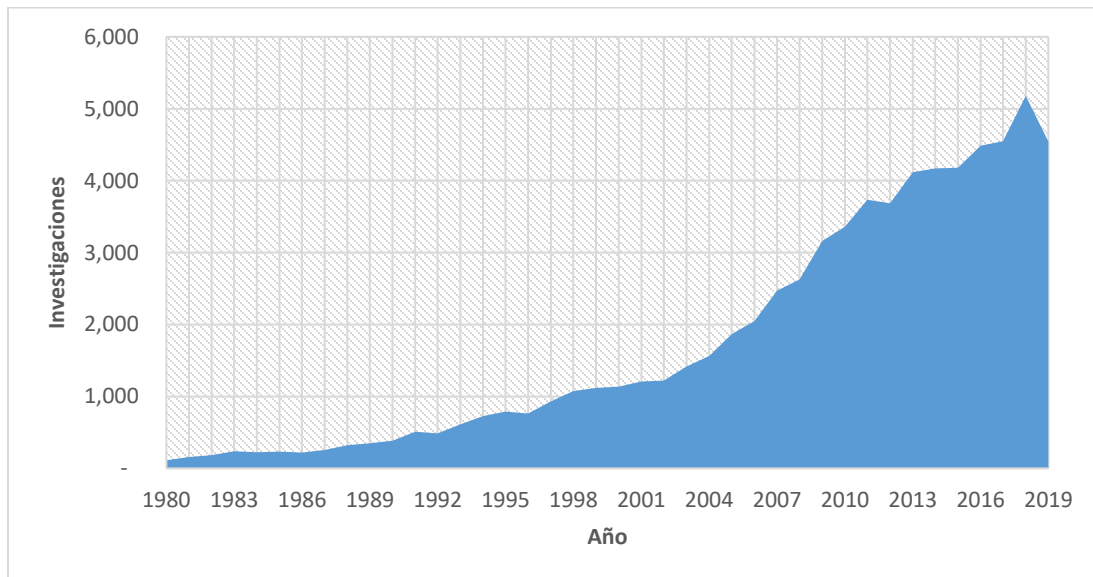
A partir de dichas teorías, el ambiente trasciende desde el círculo de las ciencias, hacia interdisciplinariedad, inaugurando una “ciencia pos-normal”, y a su vez logrando una *Dinámica socioecosistémica* basada en un diálogo histórico entre saberes, visiones, perspectivas e intereses sociales diversos ([Leff, 2004](#)). Por otra parte, [Castro \(2005\)](#) sostiene que el estudio de las interacciones entre sociedades humanas y el mundo natural es un interés investigativo en constante evolución, en el cual resulta de vital importancia considerar la *Estructura y formación del paisaje* (campo) de manera separada, pero colaborativa. En adición, [Camus \(2001\)](#) manifiesta que la *Historia ambiental* no es la historia de los fenómenos naturales, flora y fauna en sí mismos o aislados del humano, sino por el contrario, la historia de las relaciones naturales y socioeconómicas, en un escenario de *Coevolución y transformación*, conteniendo los valores, creencias y costumbres de la sociedad. Finalmente, se menciona el fundamento en la *Historiografía ambiental*, la cual desarrolla la importancia de la reconstrucción histórica en términos transdisciplinarios y sistemas complejos, como soporte integral para la formulación de escenarios y acciones en términos de sustentabilidad ([McNeill, 2005](#); [Worster, 2008](#)).

ESTADO DEL ARTE

El presente apartado se compone de las consultas y análisis realizados sobre el estado del conocimiento sobre los humedales, y los resultados se ofrecen en dos secciones: fase general y fase específica. La primera de ellas ofrece un contexto nacional e internacional del estado de la discusión frente a las investigaciones realizadas sobre los ecosistemas de humedales, y la segunda, presenta un análisis por categorías de un grupo de investigaciones en concreto, las cuales guardan relación con la presente investigación. Por último, se presentan las brechas del conocimiento identificadas, a modo de conclusiones categóricas. El reporte total se construyó a partir de un sondeo realizado en documentos y publicaciones en físico (bibliotecas), bases de datos académicas digitales (principalmente Scopus – Elsevier y ScienceDirect), e información disponible en buscadores web. Estas últimas seleccionadas debido a su gran variedad de publicaciones, idiomas, escalas geográficas y facilidad de búsqueda y rastreo por criterios de selección específico.

6.1. Fase general

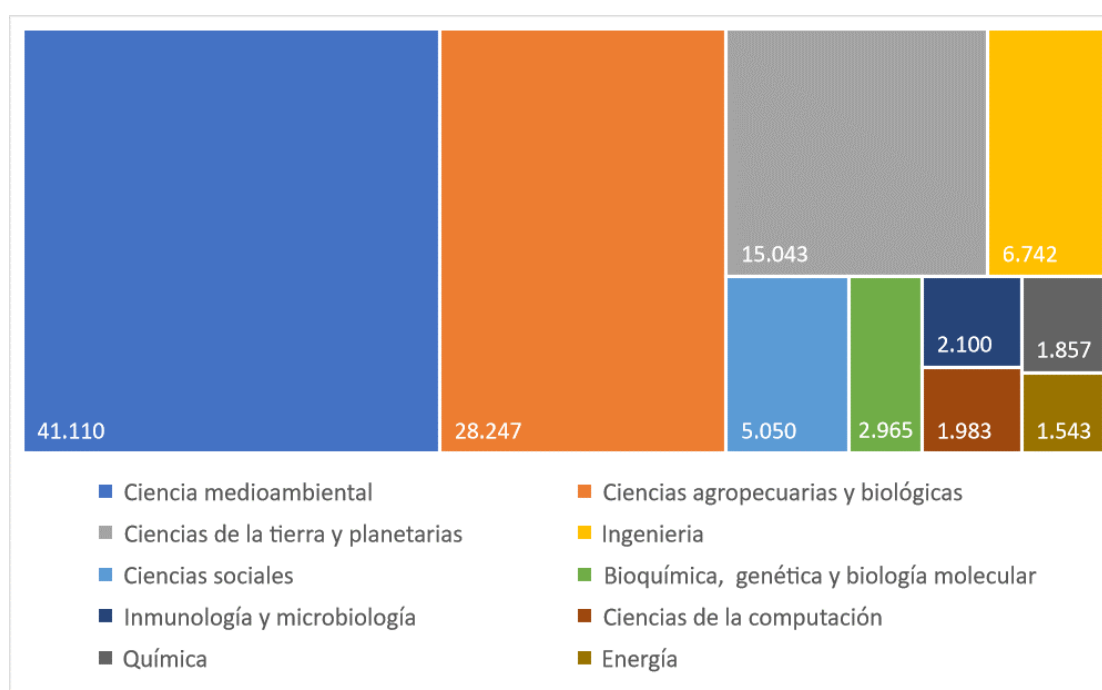
A continuación, se presenta un sondeo general referente a las tendencias respecto a investigaciones sobre humedales suscitadas a nivel mundial durante los años 1980 a 2019 (70.557 en total), centrándose en la localización relativa de Colombia y, posteriormente, en el departamento del Cauca.



Gráfica 1. Cantidad de investigaciones enfocadas a humedales producidas por año durante el periodo 1980-2019. Fuente: Base de datos Scopus – Elsevier. Fecha de consulta: noviembre 14 de 2019.

De acuerdo con la base de datos de Scopus – Elsevier, a nivel internacional, la producción investigativa sobre humedales ha venido en aumento, pasando de 115 a aproximadamente 5.000 trabajos por año entre 1980 y 2019 (Gráfica 1). Se resalta el periodo 2002-2010, el cual presenta el mayor incremento de trabajos, pasando de 1.400 a aproximadamente 3.100 trabajos por año. Por otra parte, la misma base de datos evidencia que de los 10 campos de estudio que lideran las investigaciones, 9 son de enfoque cuantitativo, con 103.133 trabajos, y solamente 1 de corte cualitativo (Ciencias Sociales), con 5.050 trabajos (Gráfica 2).

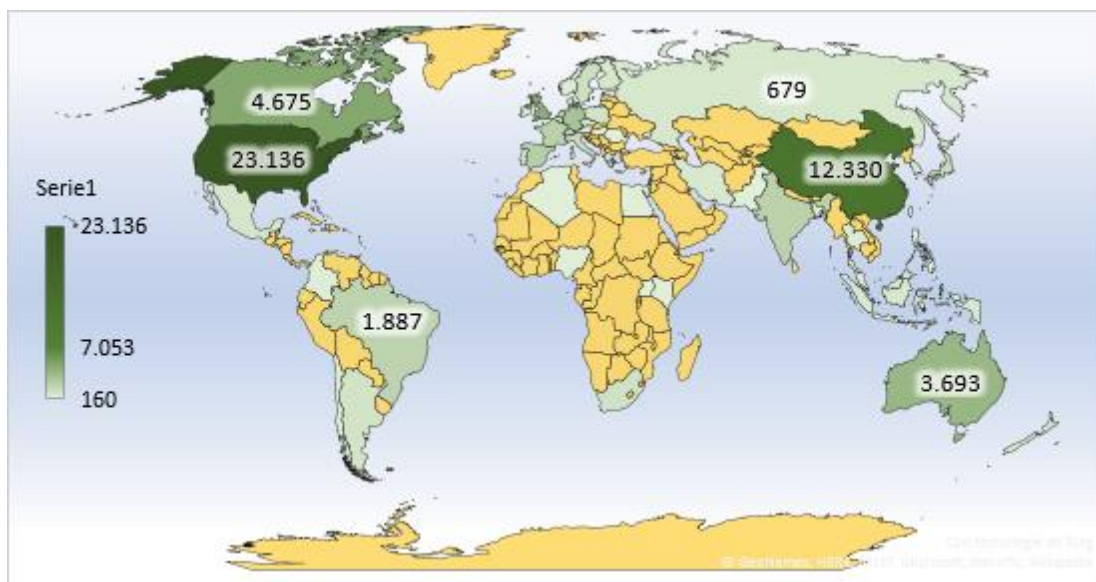
Respecto a los 25 países con mayor producción de investigaciones durante las últimas cuatro décadas (Gráfica 3), se observa que Estados Unidos, Canadá y China lideran la lista con 31 %, 17 % y 6 % de participación respectivamente. El continente africano tiene una producción prácticamente nula, y Colombia apenas participa con 0,4 %, ocupando el lugar 38 de la lista.



Gráfica 2. Cantidad total de investigaciones enfocadas a humedales producidas durante el periodo 1980-2019 para los 10 campos de estudio más frecuentes. Fuente: Base de datos Scopus – Elsevier. Fecha de consulta: noviembre 14 de 2019.

En términos de productos investigativos generales al interior de Colombia, el departamento del Cauca cuenta con una bibliografía muy reducida. Por un lado, el IAvH (2014b) realizó un análisis sobre el estado de arte de los humedales en Colombia, y en la cuenca del río Cauca específicamente, entre los años 1997 y 2013. El Instituto identificó 497 documentos

en total, y de dicha selección, el 83 % (414 documentos) están enfocados en el área hidrográfica Magdalena-Cauca. Sin embargo, al analizar la cantidad de estudios respecto al departamento al cual están referidos, se observa que el 43 % se reportan para el departamento del Valle del Cauca, y tan solo un 10 % para el departamento del Cauca. Por otra parte, [Lara \(2017\)](#) realizó una recopilación de trabajos de grado tanto de pregrado como de posgrado sobre humedales interiores de Colombia en el periodo de 1980 a 2017. De un total aproximado de 753 documentos compilados por la autora, apenas 11 (menos del 2 %) están referidos al departamento del Cauca; solo 1 documento recopilado dedica su estudio a madre viejas, y el resto, se enfoca en humedales altoandinos o lagunas de montaña.



Gráfica 3. Países con mayor cantidad de investigaciones sobre humedales durante el periodo 1980-2019. Fuente: Base de datos Scopus – Elsevier. Fecha de consulta: noviembre 14 de 2019.

6.2. Fase específica

Como resultado del ejercicio de consulta específica, de un total de 50 publicaciones y documentos consultados, se seleccionaron 10 investigaciones, de acuerdo con el cumplimiento estricto de los siguientes tres criterios: primero, que las investigaciones estuviesen relacionadas con transformaciones (sociales, físicas, geográficas y/o culturales) ocurridas en el ecosistema de humedal, segundo, que su escala geográfica fuese tanto nacional como internacional y, por último, que las publicaciones se hubiesen realizado entre los años 2002 y 2019. En los textos seleccionados se identificaron las siguientes categorías de análisis: 1) escala geográfica del ejercicio académico, 2) objeto de estudio y situación problemática abordada, 3) diseño metodológico empleado y 4) escuela del pensamiento que orienta la investigación.

En cuando al análisis de los ejercicios académicos seleccionados, la escala geográfica de las investigaciones es el criterio inicial de abordaje. En primer lugar, se resaltan dos grupos de autores que sitúan sus trabajos en países del continente asiático: [Mondal et al. \(2017\)](#) en India y [Hettiarachchi et al. \(2014\)](#) en Sri Lanka. El resto de los investigadores desarrollan sus estudios en diferentes áreas de Colombia: [Torres, Baptiste, y Caro \(2014\)](#) en el departamento Meta; [Victoria \(2017\)](#) en el departamento Risaralda; [Buitrago y Aguirre \(2016\)](#), [Castañeda \(2013\)](#), [Patiño \(2016\)](#) y [Perafán, Peña y Buitrago \(2018\)](#) en el departamento Valle del Cauca; y finalmente, [Lara \(2017\)](#) y [Santiago \(2012\)](#) en la ciudad de Bogotá.

Respecto al objeto de estudio y la situación problemática abordada por los investigadores, se observan tres distintos grupos de confluencia. El primero de ellos está compuesto por trabajos enfocados en elementos físicos o tangibles, como cambios de cobertura de la tierra ([Castañeda, 2013](#)) y expansión urbana y contracción del humedal ([Mondal, y otros, 2017](#)). El segundo conjunto de estudios presentan interés en objetos de corte abstracto o constructivista, como las formas de producción social del espacio ([Buitrago & Aguirre, 2016](#)), la importancia histórica y cultural de los humedales ([Santiago, 2012](#)), evaluación de conflictos ([Lara, 2017](#)) y de servicios ecosistémicos ([Torres, Baptiste, & Caro, 2014](#)). El tercer grupo enfatiza su trabajo en reconstrucciones históricas y transformaciones ecológicas ([Hettiarachchi et al., 2014](#); [Patiño, 2016](#); [Victoria, 2017](#)). En adición, se extrae la conclusión de que solo 3 de los estudios revisados, dirigen su estudio a humedales urbanos, mientras que el resto a humedales rurales. Finalmente, se resalta el trabajo de [Perafán, Peña y Buitrago \(2018\)](#), ya que el análisis de su investigación cuenta al mismo tiempo con el enfoque de los tres grupos identificados previamente.

Al observar los diseños metodológicos de las investigaciones, se evidencia que existe un balance entre diseños de enfoque cuantitativo como cualitativo. El grupo de investigaciones cuantitativas se caracteriza por emplear instrumentos como encuesta social y estadística descriptiva, así como uso (en gran medida) de herramientas de Sistemas de Información Geográfica ([Castañeda, 2013](#); [Mondal et al., 2017](#); [Torres, Baptiste y Caro, 2014](#)). El otro conjunto de autores se enfoca en diseños cualitativos, como el rastreo documental e historicidad, interpretación de puntos focales, así como la etnografía ([Santiago, 2012](#); [Lara, 2017](#) y [Victoria, 2017](#)). Dentro de esta agrupación de investigaciones, se resalta el uso de instrumentos de recolección de información como talleres y entrevistas. No obstante la dicotomía de enfoque metodológico recién expuesta, con alto interés se hace mención a

los trabajos de [Buitrago y Aguirre \(2016\)](#) y [Patiño \(2016\)](#), quienes evidencian esfuerzos en la aplicación de metodologías de índole mixta, especialmente [Hettiarachchi et al. \(2014\)](#), al abordar la historia ambiental, las ciencias de los humedales y la ecología urbana de manera integral en su investigación, y [Perafán, Peña y Buitrago \(2018\)](#) al realizar la reconstrucción histórica, geográfica y ecológica de tres ecosistemas de humedal en el Valle del Cauca a través del empleo de técnicas cuantitativas y cualitativas que permiten apreciar los patrones de ocupación y usos del suelo, así como los cambios socioeconómicos y ambientales ocurridos.

Para la última categoría de análisis, se contemplan las perspectivas teóricas y conceptuales desde las cuales se han abordado las investigaciones en cuestión, los cuales representan una convergencia evidente alrededor de la historia ambiental, los procesos de transformación socioeconómica, las teorías del desarrollo (tanto liberales como alternas) y la desterritorialización; dichos enfoques son comunes y de alta importancia para la mayoría de los investigadores evaluados ([Mondal, 2017](#); [Patiño, 2016](#); [Perafán, Peña y Buitrago, 2018](#); [Torres, 2014](#); [Victoria, 2017](#)), así como las teorías sobre socioecosistemas, y la gestión social y comunitaria del riesgo ([Castañeda, 2013](#); [Hettiarachchi et al., 2014](#); [Lara, 2017](#)). Por otra parte, se resalta la teoría de la producción social del espacio, propuesta por Henri Lefebvre (espacio percibido, concebido y vivido) adoptada por [Buitrago y Aguirre \(2016\)](#), y la teoría de la complejidad abarcada ampliamente por [Santiago \(2012\)](#). En síntesis, se evidencia que las 11 investigaciones seleccionadas presentan posturas teóricas relacionadas con el problema de investigación identificado en el complejo de humedales El Candil, pero aun así, dentro de este grupo son escasos los trabajos de enfoque interdisciplinar y pensamiento complejo. Lo anterior constituye uno de los pilares de la justificación de la presente investigación, pues sugiere una utilidad metodológica (de corte mixto), al operacionalizar conceptos de origen interdisciplinario.

A modo de cierre, se evidencia que a pesar de que las investigaciones en temática de humedales a nivel internacional han venido en aumento durante las últimas décadas, la tendencia de los trabajos de carácter cuantitativo como enfoque predominante se mantiene, y en dicho contexto, Colombia continúa presentando una participación muy reducida. Respecto a los enfoques teóricos que lideran las investigaciones producidas en el departamento del Cauca, los campos biofísicos y de ciencias de la tierra son los principales (a pesar de la poca contribución del departamento respecto al valle geográfico del río Cauca). Además, dentro del departamento, los humedales de zona plana son los que menor

atención reciben, en términos de cantidad de trabajos dirigidos a estos. Metodológicamente, los análisis multitemporales de cambio de coberturas (enfoque cuantitativo) y los ejercicios de reconstrucción histórica (enfoque cualitativo) son bastante recurrentes, pero los diseños de enfoque mixto son poco comunes. En síntesis, se observa una brecha del conocimiento en cuanto a abordajes interdisciplinarios que integren metodologías tanto cuantitativas como cualitativas, y que a su vez dirijan sus esfuerzos hacia la consolidación de estrategias de gestión sustentable de los ecosistemas de humedal, en términos de pensamiento complejo y la sustentabilidad ecológica.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A continuación, se describen los principales aspectos metodológicos de la investigación realizada. Inicialmente, se expresa el enfoque metodológico aplicado para la consecución de los objetivos planteados, la descripción de las fases de ejecución de la investigación y finalmente el diseño metodológico por productos.

7.1. Enfoque metodológico y fases de investigación

El enfoque que caracteriza esta investigación corresponde a una metodología mixta, en la cual elementos y procedimientos tanto de orden cuantitativo como cualitativo no sólo fueron ejecutados al mismo tiempo en una única investigación, sino que, en cierto punto se integraron en un procedimiento singular, en aras al cumplimiento del objetivo general. La selección del enfoque metodológico mixto se debe a que tradicionalmente las investigaciones relativas al estudio de ecosistemas de humedal son de orden cuantitativo, muy pocas veces de orden cualitativo y las ejecuciones de tipo mixto son prácticamente nulas (ver sección 6.2. Fase específica). Además, el método empleado guarda especial relación con el marco teórico y conceptual establecido, puesto que la interdisciplinariedad y el pensamiento complejo son los agentes catalizadores de los tres diferentes campos de estudio (geografía cultural, ecología política e historia ambiental) que abordan el problema de investigación planteado (ver sección 5.1. La *Interdisciplinariedad* y el *Pensamiento complejo* como ejes transversales).

Los objetivos específicos de esta investigación fueron abordados a través de los valiosos aportes que la Historia Ambiental propone, pues esta permite la interacción de varias fuentes (orales y escritas), la reconstrucción de la memoria derivada de entrevistas a diversos actores sociales y comunidad local, el empleo de las fuentes de archivo y el trabajo de campo para el diagnóstico y el levantamiento de información socioambiental ([Gallini, De](#)

la Rosa, & Abello, 2015). Además de lo anterior, se consideraron procedimientos clave como el análisis cartográfico y espacial, información geográfica complementaria y evaluación de correspondencias entre diversos elementos a través de los periodos de estudio.

En concordancia con lo anterior, cada objetivo específico tiene un enfoque particular, por lo cual, los procedimientos ejecutados en el marco de cada objetivo fueron diferentes: para el objetivo específico 1 se consideraron procedimientos dirigidos a la definición del alcance espacial y temporal de la investigación, la caracterización social, económica y ambiental y el contexto de transformaciones socioecológicas relacionadas con el área de estudio. El objetivo específico 2 realiza énfasis en la reconstrucción historiográfica ambiental del área de estudio, por lo cual involucra procedimientos de síntesis histórica a través de fuentes primarias y secundarias de información, trabajo de campo y análisis multitemporal del cambio de coberturas. Finalmente, el objetivo específico 3 brinda especial atención al Análisis de Correspondencias Múltiples entre los resultados obtenidos en el análisis multitemporal del cambio de coberturas (relacionado con el objetivo específico 2) y las representaciones sociales del agua y la producción social del espacio, dando así soporte al enfoque metodológico mixto.

Por otra parte, para la ejecución de la investigación, se establecieron cuatro fases o etapas, las cuales presentan relación con los objetivos específicos planteados. Cada fase tiene un contexto y propósito propio y son descritos a continuación:

- **Fase I – Recolección de información, diagnóstico y contexto:** comprende la definición de alcance espacial y temporal, recursos, plazos y actores sociales vinculados y actividades de recolección de información secundaria de múltiple propósito. Se incluyen también procedimientos de caracterización social, económica y ambiental del sistema socioecológico, a través del diseño de instrumentos de recolección de información primaria, como encuesta, entrevista semiestructurada con actores sociales estratégicos, así como construcción de línea base ambiental a través de visitas de campo, documentación histórica e información geográfica.
- **Fase II – Síntesis histórica de transformaciones socioecológicas y aplicación de instrumentos:** comprende el procedimiento de selección y compilación de hitos históricos relacionados con las transformaciones socioecológicas asociadas al área de estudio, tanto antes del periodo de estudio (contextualización) como durante el mismo. Además, conjuga los procedimientos de aplicación de los instrumentos de

recolección de información por parte de fuentes primarias para la identificación de factores de transformación histórica. Así mismo, se considera la ejecución de talleres de trabajo comunitario, como instrumento de construcción de conocimiento a través de trabajo colaborativo e interdisciplinar y la generación de cartografía temática de coberturas de la tierra.

- **Fase III – Procesamiento y análisis de datos:** incluye la organización y análisis de información (primaria y secundaria) tanto recolectada como construida en las Fases I y II. En esta fase se generaron los principales resultados de la investigación, como la historiografía ambiental y reconocimiento de la situación actual del área de estudio, el cálculo de áreas y tasas de cambio de cobertura de la tierra y el Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM.
- **Fase IV – Construcción y presentación del informe de investigación:** etapa transversal que consiste en la recopilación y consolidación de información clave para el desarrollo del informe final de investigación, incluyendo la organización de evidencias, registros, productos, discusión, conclusiones y recomendaciones. Adicionalmente, se contempla un procedimiento adicional, el cual consiste en organizar y presentar los resultados de la investigación de retorno a la comunidad local y los actores sociales relacionados con el área de estudio.

7.2. Diseño metodológico y productos principales

En síntesis, el diseño metodológico emerge a partir de la intersección de los objetivos de la investigación y las fases de ejecución de la misma. De este modo se genera un diagrama de flujo compuesto por procesos y productos, y se presenta en el Anexo 1 – Diseño metodológico. Este diseño metodológico se consolida como la ruta metodológica seguida durante la investigación, y expresa cada uno de los pasos seguidos para lograr el cumplimiento de los objetivos, y a su vez, la construcción y presentación del informe de investigación. En la Figura 2 se presentan las convenciones correspondientes al diseño metodológico, las cuales también se encuentran incluidas en el Anexo 1.

Como se puede observar en el diseño metodológico, cada uno de los objetivos específicos establecidos cuenta con su respectivo procedimiento en las cuatro fases de investigación planteadas. A partir de tres elementos base establecidos (problema de investigación, estado del arte y marco teórico y conceptual), se plasman los diferentes procesos ejecutados, así como los productos intermedios y finales generados.

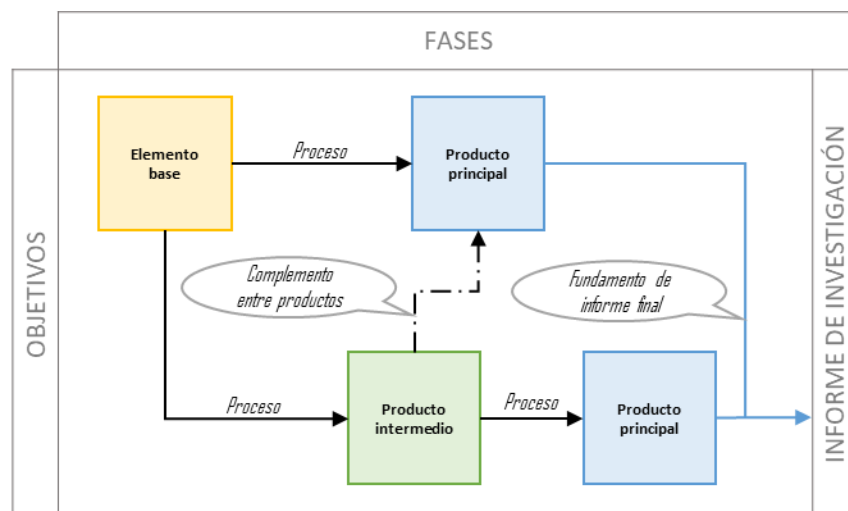


Figura 2. Convenciones del diseño metodológico de la investigación. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se brindarán detalles de los productos finales (los cuales dan fundamento al informe de investigación), en términos de los procedimientos ejecutados para su consolidación:

- **Área de estudio:** esta fue establecida a través de la definición del alcance espacial y temporal de la investigación y el soporte de información secundaria; consiste en la base fundamental para la ejecución de interpretación de coberturas de la tierra y análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra. Para su definición, se tomaron como guía los criterios técnicos y normativos de la Resolución CVC 0196 de 2006, y los detalles de la definición del área de estudio son presentados en la sección 8.1. Área de estudio.
- **Caracterización social, económica y ambiental:** este producto se consolida como la línea base de la investigación, y consiste en una aproximación a las características y particularidades del sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil, en términos físicos, demográficos y biológicos. A partir de los hallazgos realizados en la indagación del estado del arte, se ejecutó una recopilación de información secundaria proveniente de otras investigaciones, artículos científicos, informes, crónicas y documentación generada por instituciones oficiales, se desarrolló una síntesis y descripción sucinta de los elementos más relevantes del área de estudio y del sistema socio ecológico relacionado a este. Detalles adicionales se presentan en la sección 8.2. Caracterización.
- **Cartografía temática de coberturas de la tierra:** el resultado cartográfico de la presente investigación se compone de cuatro mapas temáticos de coberturas de la

tierra, para los años 1943, 1980, 2012 y 2018 (ver Anexo 2 – Cartografía base y temática de coberturas de la tierra). Para su construcción, se recolectó información geográfica secundaria como cartas corográficas, cartografías técnicas, aerofotografías análogas e imágenes satelitales, las cuales se reúnen y detallan en el Anexo 3 – Fuentes de información cartográfica y espacial histórica. Para las fechas en referencia, las aerofotografías análogas fueron digitalizadas, corregidas y georreferenciadas a través del uso del software ArcMap 10.2 (las imágenes satelitales no requirieron proceso de georreferenciación). Se definió un modelo de clasificación de coberturas de la tierra respecto a las características propias del área de estudio, el cual fue elaborado con base en la estructura de la Leyenda Nacional de Coberturas para la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000 (IDEAM, 2010). También se estableció el sistema de clasificación de información fotográfica CIAF-IGAC, específicamente en los niveles de detalle Exploratorio y Reconocimiento. La interpretación y clasificación de coberturas de la tierra se realizó de forma manual, considerando una escala de trabajo de 1:5.000 y de impresión de 1:20.000, y los trazados fueron ejecutados bajo el sistema de coordenadas CTM12 (Resolución 471 del 14 de mayo de 2020). Los resultados que se presentan en esta sección, son complementados con la base de datos geográfica construida para la realización de cálculos, diseño y dibujo cartográfico (Anexo 6 – Base de datos geográfica en formato Geodatabase). Detalles adicionales de este producto, se presentan en la sección 9.4.1. Mapas y coberturas de la tierra.

Historiografía socioecológica (contextualización y periodo de estudio): Este producto surge a partir de la información secundaria recolectada en pasos descritos previamente, la cual fue sometida a un escrutinio detallado para la selección de hitos históricos ambientales que guardasen estricta relación con el área de estudio. Esta serie de hitos fue sistematizada inicialmente en una “bitácora de hitos históricos socioecológicos” y esta a su vez fue complementada con elementos provenientes de registros, evidencias y testimonios comunitarios (Anexo 4 - Transcripción de entrevistas a miembros de la comunidad). Dicha bitácora se transformó en una crónica de las transformaciones socioecológicas del área de estudio, la cual fue dividida en dos fragmentos: el primero, comprende los hitos entre los años 1500 y 1939 a modo de contextualización histórica, y es presentado en la sección 8.3. Contextualización histórica y socioecológica, mientras que el segundo fragmento, abarca los años 1940 a 2020, y se encuentra en la sección 0. Este capítulo presenta una síntesis

de las principales dinámicas históricas y ambientales relacionadas con el complejo de humedales El Candil y los cambios del ecosistema en términos paisajísticos y espaciales, y se divide en cuatro partes: la primera da continuidad cronológica a la contextualización histórica y socioecológica, presentada en el Capítulo I, se describen las más relevantes transformaciones de orden social y ecológico relativas al ecosistema acuático, ocurridas, entre 1940 y 2020. En la segunda parte, se exponen los resultados obtenidos del ejercicio de reconocimiento directo del área de estudio a través de una visita de campo de tres días. En tercer lugar, se describen aspectos sobre el origen histórico y ambiental del complejo de humedales El Candil y, finalmente, se un análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra en el ecosistema, a través del uso de sistemas de información geográfica y métodos cuantitativos descriptivos.

- **Reconocimiento de la situación actual del área de estudio:** constituido por los principales hallazgos obtenidos a partir de la visita de reconocimiento en campo realizada en el área de estudio. A partir de los resultados obtenidos en la indagación del estado del arte, se diseñó el plan metodológico de la visita de reconocimiento en campo, el cual fue ejecutado entre los días 26 y 28 de octubre de 2020. Los registros y elementos recolectados fueron sistematizados de manera descriptiva y analítica en las secciones 9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil y 9.3. Análisis histórico de cambios del terreno en dimensiones cartográficas: el origen del complejo de humedales El Candil, y constituyen no solo un producto de caracterización de línea base, sino complemento de otros productos, como la historiografía socioecológica, entre otros.
- **Áreas y tasas de cambio de coberturas de la tierra:** a partir de los resultados de interpretación de coberturas de la tierra para los años 1943, 1980, 2012 y 2018 y sus respectivos mapas (Anexo 2 y Anexo 6), se realizó el cálculo de los valores de área para cada cobertura al interior del área de estudio. Empleando estos datos, se determinaron porcentajes, se construyeron gráficas y tablas de análisis. Todos estos elementos son presentados con mayor detalle en la sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra.
- **Voces y vínculos al interior del sistema socioecológico:** este producto resulta ser uno de los más importantes, pues es obtenido a partir de la implementación de instrumentos de recolección de información primaria como encuestas y entrevistas semiestructuradas, los cuales fueron diseñados a partir de los conceptos identificados en el marco teórico y conceptual (ver Anexo 4 - Transcripción de

entrevistas a miembros de la comunidad y Anexo 5 – Formato guía de encuesta y entrevista semiestructurada). A partir de análisis estadísticos descriptivos para las encuestas, y análisis por categorías para las entrevistas semiestructuradas (las cuales fueron transcritas y examinadas a través del software ATLAS.ti 9, en un total de 11 categorías), se presenta una síntesis de características socioecológicas, las cuales poseen relación directa tanto con la situación actual del área de estudio, como con su historiografía ambiental. Este producto y sus detalles son presentados en la sección 10.1. Voces al interior del sistema socioecológico.

- **Gráficas y grados de correspondencias múltiples:** este producto resulta ser uno de los más relevantes en la investigación, pues es generado a partir de la interacción de elementos tanto cuantitativos como cualitativos, a través del método de Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM, propuesto por el autor Pierre Bourdieu y su equipo de trabajo. Esta técnica consiste en resumir un espacio de propiedades, generando nuevas variables–resumen denominadas factores (o ejes) que ponen en evidencia las diferencias entre las unidades de análisis (individuos en estudio), de acuerdo con las combinaciones de las características que presentan ([Algañaraz, 2014](#)), logrando evidenciar relaciones entre los comportamientos de diferentes variables normalizadas y dispuestas en un plano cartesiano. Para ejecutar este análisis, se tomó la información de porcentajes y áreas de coberturas de la tierra que se había descrito previamente, se normalizó y distribuyó en una escala de 0-100. Esta información se conjugó con los resultados obtenidos (variables representaciones sociales del agua y producción social del espacio), a partir de la implementación de un taller de participación comunitaria, el cual fue diseñado como instrumento de recolección de información primaria, también en escala de 0-100 (ver Anexo 7 – Programa, registros y evidencias de taller de participación comunitaria ACM). En síntesis, cada una de las modalidades de las variables evaluadas, obtuvo una calificación en la dimensión Cantidad y otra en la dimensión Importancia. La primera se califica en términos de representaciones sociales del agua y producción social del espacio, se puede entender como abundancia o disponibilidad y se dimensiona en términos relativos, de acuerdo con la percepción de la comunidad (para el caso específico de las coberturas, sus cantidades se calcularon en términos cuantitativos y absolutos, según se describe en los productos Cartografía temática de coberturas de la tierra y Áreas y tasas de cambio de coberturas de la tierra). La segunda expresa la relevancia de la modalidad con respecto a la gestión del

complejo de humedales y la relación de la comunidad con el ecosistema. Posteriormente, sobre un plano cartesiano para cada año de estudio, se diagramaron las modalidades en términos de Cantidad (eje X) e Importancia (eje Y) y luego fueron analizados de manera conjunta por categorías (ver Anexo 8 - Matriz de Análisis de Correspondencias Múltiples). Mayores detalles de este producto son presentados en la sección 10.2. Correspondencias socioecológicas entre coberturas, agua y espacio a través del tiempo.

CAPÍTULO I

EL COMPLEJO DE HUMEDALES EL CANDIL: UN ESCENARIO HISTÓRICO DE DINÁMICAS Y RELACIONES SOCIOECOLÓGICAS

El presente capítulo se consolida como la línea base de la investigación (complementado por los resultados obtenidos en las indagaciones y resultados presentados en la sección 6. ESTADO DEL ARTE), con el propósito de caracterizar los principales factores de orden socioecológico que integran el medio comunitario, físico y natural actual del complejo de humedales El Candil (municipios Villa Rica y Santander de Quilichao – departamento Cauca). En la primera sección de este capítulo se explicará la localización geográfica del área de estudio, los criterios seguidos para establecerla y finalmente una descripción básica de su configuración interna, mientras que en la segunda sección se presentará una síntesis de factores que describen la configuración actual del área de estudio, en términos sociales, económicos, climatológicos y ambientales. Finalmente, en la tercera sección, se presentará una recapitulación de los principales hitos identificados de enfoque socioecológico, a modo de contextualización histórica previa al rango temporal específico de estudio, es decir, 1940-2020.

8.1. Área de estudio

8.1.1. Localización geográfica

Según la Zonificación y Codificación de Unidades Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia (IDEAM I. d., 2013) y el Inventario de Humedales Continentales e Insulares de Colombia (IAvH, 2015a), el país está dividido en 5 áreas hidrográficas: Amazonas, Caribe, Orinoco, Pacífico y Magdalena-Cauca. Al interior de esta última, se encuentra la zona hidrográfica Cauca, correspondiente a la sección de la cuenca hidrográfica del río Cauca que comprende desde su nacimiento, en el departamento del mismo nombre, hasta el punto en el cual es tributado por el río Nechí en el departamento de Antioquia. Al sur de esta zona hidrográfica, se encuentra el valle geográfico del Alto Cauca; el 77,6 % de su área se localiza en el departamento del Valle del Cauca y el 16,3 % se encuentra en el departamento del Cauca (IAvH, 2014a).

Aunque la ubicación y extensión específica del humedal El Candil no es clara (como se mencionó en la sección 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN), el área de estudio (con una extensión total de 2.301,1 ha) se localiza al norte del departamento Cauca, específicamente

en los municipios Villa Rica (1.843,1 ha equivalentes al 79,8 % del área de estudio) y Santander de Quilichao (467,0 ha equivalentes al 20,2 % del área de estudio) (Figura 3).

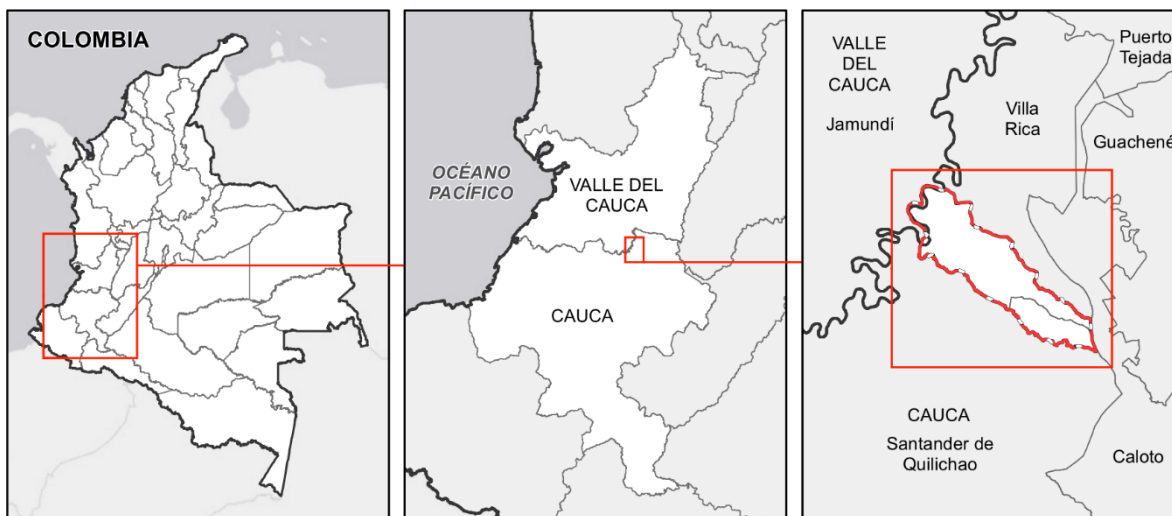


Figura 3. Localización general del área de estudio. Fuente: elaboración propia, adaptada de Cartografía base 2017 escala 1:25.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Un factor fundamental a mencionar es la presencia del sector conocido como La Arrobleda, el cual presenta intersección parcial con el área de estudio, específicamente en la porción correspondiente a Santander de Quilichao. La Arrobleda es un centro poblado conformado principalmente por población afrodescendiente y posee una fuerte relación histórica con la ciudad colonial de Caloto y las haciendas esclavistas de la familia Arboleda. Si bien actualmente La Arrobleda está política y administrativamente dividida entre los municipios Villa Rica, Santander de Quilichao y Caloto (anteriormente, el sector pertenecía únicamente a Santander de Quilichao y Caloto, pero Villa Rica se fundó como municipio independiente el 11 de noviembre de 1998), local y tradicionalmente es reconocido por sus habitantes como un único sector o poblado, y constituye la principal comunidad que posee relación directa con el humedal El Candil. Para mayor detalle en la configuración interna del área de estudio, referirse a las secciones 8.1.3. Configuración interna y 9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil.

8.1.2. Criterios de establecimiento

En la actualidad, el humedal El Candil no cuenta con un trazado preciso de sus límites. Si bien existen algunos ejercicios adelantados por ciertas instituciones, ninguno de estos cuenta con las características necesarias para ser considerado como una delimitación oficialmente adoptada. En ese mismo sentido, vale la pena aclarar que el área de estudio establecida para el presente ejercicio académico no consiste en una propuesta formal de

delimitación del humedal como tal, puesto que no cumpliría con el rigor necesario para ello y, además, esto no resulta ser el propósito investigativo como tal. Por otro lado, y como se podrá evidenciar a lo largo de la investigación, el sistema socioeconómico del humedal El Candil no es de tipo cerrado, puesto que factores, procesos, efectos, productos y residuos pueden trascender las fronteras establecidas por el área de estudio. En síntesis, el área de estudio instaurada no representa la frontera del sistema socioecológico del humedal El Candil, sino el trazado de la porción geográfica en la cual se enfoca la indagación de las transformaciones históricas y ambientales que han configurado el estado actual del sistema socioecológico del ecosistema⁵. A continuación, se describirán los criterios definidos para el trazado del área de estudio, así como una breve descripción espacial de la misma, dando sustento a la consideración del sistema socioecológico no como un único humedal, sino un complejo de humedales.

El trazado del área de estudio obedece a dos criterios específicos: por un lado, la integración de diferentes versiones o aproximaciones de la localización, límites y extensión del humedal El Candil, y por otro lado, la consideración de patrones y dinámicas hidrográficas, es decir, identificación aproximada de la red de drenaje asociada al humedal. Respecto al primer criterio, y como se mencionó en el párrafo anterior, existe discrepancia entre diferentes instituciones y estudios respecto a cuestionamientos tales como: *¿dónde está localizado el humedal El Candil? ¿Cuál es su extensión? ¿A qué municipio pertenece? ¿En dónde desemboca?*

Si se consulta el Sistema de Información Ambiental Corporativo – SIAC de la (CRC C. A., Sistema de Información Ambiental Corporativo - SIAC, 2018), se observa que el humedal se localiza entre el río Cauca y la vía Panamericana, pertenece por completo al municipio de Villa Rica y es el más grande del norte del departamento del Cauca con 115,3 ha de espejo de agua; esta información es corroborada por el IAvH (2015b). En contraparte, si se hace referencia al Plan de manejo ambiental del humedal El Candil (CRC C. A., 2018) el cual es elaborado principalmente con base en los resultados de la investigación de (Capote, 2016), se observa que el cuerpo léntico se localiza al oriente de la vía Panamericana, junto a las instalaciones del parque industrial Caucadesa. También se indica que su área es de 115,3 ha y que pertenece a los municipios de Santander de Quilichao, Villa Rica y Caloto.

⁵ Inclusive, esta investigación considera a El Candil no como un único humedal (por lo menos no en la época en la que se desarrolló el estudio) sino como un complejo de humedales, el cual se pretende abordar de la manera más apropiada (en términos espaciales) con el establecimiento del área de estudio en cuestión.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos en la visita de reconocimiento en campo del área de estudio (ver sección 9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil) y entrevistas realizadas a actores sociales locales, la mayoría de pobladores consideran que el humedal El Candil se ubica en entre la vía Villa Rica – Caloto y el Parque Industrial Caucaése, precisamente sobre el límite intermunicipal entre Santander de Quilichao y Villa Rica, en el sector de La Arrobleda; aunque hay quienes expresan que incluso se extiende hacia el costado occidental de la vía Panamericana y desemboca en el río Cauca. Por último, el documento Formulación del plan de manejo de los humedales presentes en la parte plana del norte del departamento del Cauca (CRC-WWF, 2006) no brinda una localización específica del humedal, pero indica que pertenece a los municipios de Santander de Quilichao, Villa Rica y Caloto y que este fue “separado por las carreteras Villa Rica – Santander de Quilichao y Villa Rica - Caloto”.

Considerando las discrepancias existentes entre las fuentes de información citadas, se procedió a establecer un área de estudio que acogiera todas ellas al mismo tiempo (es decir, el complejo de humedales), de la manera más integral posible, con el propósito de indagar su relación física e histórica. Para ello, se identificó el sistema de drenaje asociado a las diferentes localizaciones propuestas, procurando mantener una similitud a las características físicas de una cuenca hidrográfica, generando así el área de estudio definitiva (ver Figura 4).

A continuación, se presentan los detalles de los linderos del área de estudio, con el propósito de establecer la mayor precisión posible respecto al trazado de la misma. Esta descripción se soporta en los datos contenidos en la Tabla 1, correspondientes a los puntos de coordenadas envolventes incluidos en la Figura 4. La descripción se realizará en sentido anti horario, partiendo el *punto a*), el cual corresponde a la desembocadura de la quebrada La Quebrada en el río Cauca. El lindero inicia su trazado aguas arriba, en dirección oriental, hasta llegar al *punto b*) el cual corresponde a la intersección de la quebrada con la Vía Panamericana; en este mismo punto, el límite intermunicipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao abandona la quebrada y se dirige hacia el norte, mientras que el lindero del área de estudio continua su recorrido aguas arriba, en dirección oriental, hasta el *punto c*) donde desemboca una canalización de aguas ubicada al sur del sector de La Arrobleda. A partir de este punto, el lindero abandona la quebrada La Quebrada, y se dirige en dirección oriental sobre la canalización, hasta intersectarse con la vía Villa Rica – Caloto en el *punto d*) aproximadamente a 1 kilómetro de distancia. A partir de allí, el lindero toma dirección

norte, vía hacia el centro poblado de Villa Rica, atraviesa el sector de La Arrobleda, y llega al *punto e)* después de aproximadamente 1,5 kilómetros, donde toma un desvío en dirección occidental, aguas abajo sobre una canalización de aguas, hasta llegar al *punto f)*, el cual está localizado sobre la Vía Panamericana, justo al nor-occidente del Ingenio de Occidente. El lindero continuo aguas abajo en dirección occidental, sobre la misma canalización hasta llegar al *punto g)* donde toma un desvío de 250 metros aproximadamente en dirección nor-occidental hasta el *punto h)* sobre otra canalización. A partir de allí, toma dirección norte sobre la canalización hasta llegar al *punto i)* a 1 kilómetro de distancia aproximadamente, donde se toma un desvío en dirección occidental sobre otra canalización, hasta llegar al *punto j)* aproximadamente a 600 metros de distancia. El *punto j)* corresponde a la desembocadura de la canalización sobre la madre vieja San Jorge, y sobre el borde externo de ella, el lindero toma dirección norte aproximadamente por 600 metros hasta llegar al *punto k)*, donde abandona la madre vieja, y se dirige en línea recta, en dirección nor-occidental, por 300 metros, hasta el *punto l)* directamente sobre el río Cauca. Finalmente, el lindero toma aguas arriba sobre el río Cauca, en dirección sur, hasta llegar a la desembocadura de la quebrada La Quebrada, en el *punto a)*.

Tabla 1. Puntos de coordenadas envolventes del área de estudio en sistema de coordenadas geográficas GCS_WGS_1984 y sistema de coordenadas planas CTM12 para Colombia. Fuente: elaboración propia.

PUNTO	GCS WGS 1984		CTM12	
	Norte	Oeste	X	Y
a	3,1432	- 76,5036	1.905.980,3	4.610.637,1
c	3,0991	- 76,4389	1.901.082,1	4.617.814,3
d	3,0977	- 76,4292	1.900.921,9	4.618.890,9
e	3,1113	- 76,4317	1.902.427,2	4.618.620,1
f	3,1377	- 76,4625	1.905.362,1	4.615.200,6
b	3,1153	- 76,4664	1.902.881,7	4.614.757,2
g	3,1506	- 76,4815	1.906.796,0	4.613.098,2
h	3,1522	- 76,4823	1.906.973,3	4.613.003,4
i	3,1611	- 76,4828	1.907.956,8	4.612.955,0
j	3,1606	- 76,4890	1.907.905,4	4.612.268,2
k	3,1651	- 76,4909	1.908.401,5	4.612.056,8
l	3,1667	- 76,4934	1.908.588,1	4.611.780,9

Nótese que teóricamente, el área de estudio está desplegada únicamente en el departamento del Cauca. Sin embargo, al observar la Figura 4 y los resultados presentados en la sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra, es posible notar que el área de estudio aborda pequeñas porciones del territorio del departamento del Valle del Cauca, municipio de Jamundí. Esto se debe a que el trazado del río Cauca no es

constante a través de los años y su patrón de drenaje presenta variaciones que repercuten directamente en el dinamismo del límite interdepartamental. Para abordar esta situación, se tomó como delimitador del área de estudio, los trazados máximos en el costado occidental logrados por las diferentes alteraciones de curso que sufrió el río Cauca entre los años 1943 y 2018. Esto con el fin de establecer un área de estudio constante y estable para la ejecución de los análisis multitemporales de cambio de coberturas.

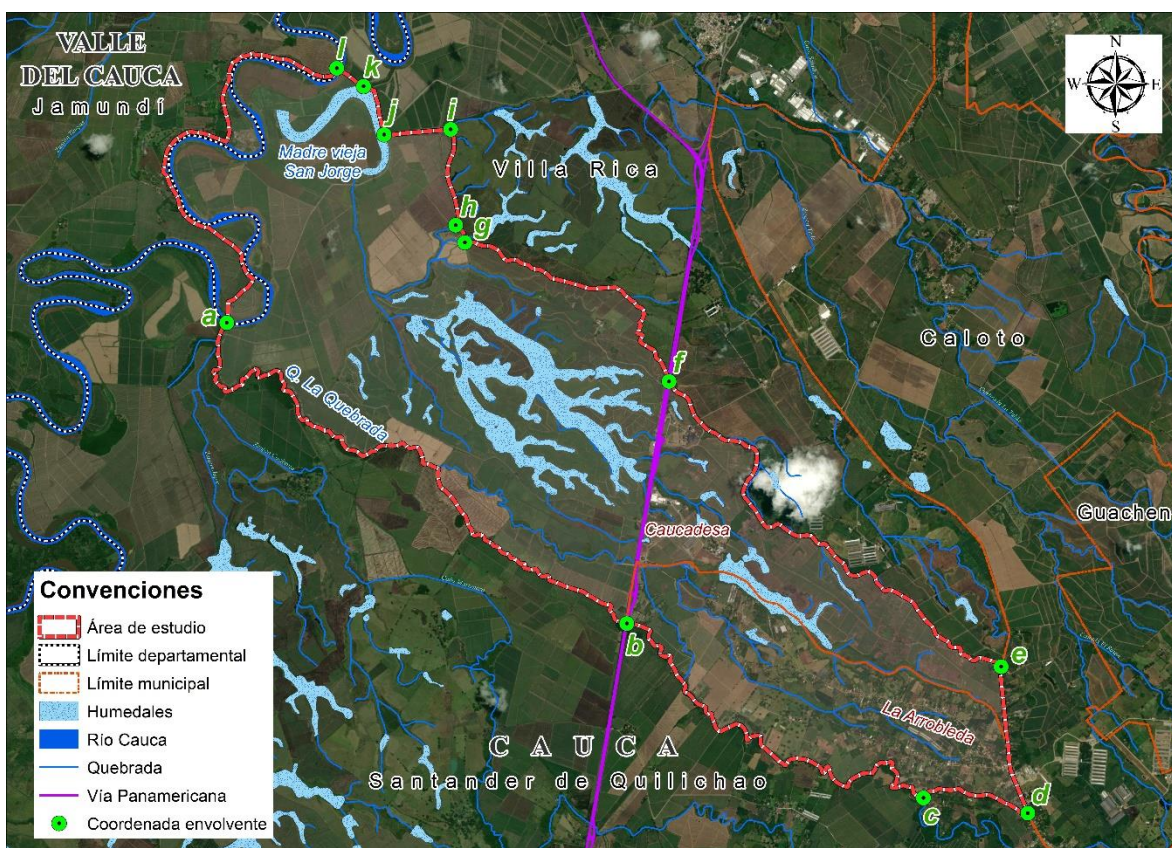


Figura 4. Área de estudio. Fuente: elaboración propia, adaptada de Cartografía base 2017 escala 1:25.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

8.1.3. Configuración interna

De acuerdo a los criterios mencionados anteriormente, el área de estudio no responde estrictamente a la delimitación formal del humedal El Candil, sino a un espacio de investigación de las transformaciones socioecológicas que infieren en el estado actual del complejo de humedales relacionados, razón por la cual, en su interior se consideran elementos fundamentales que extralimitan el espejo de agua de los ecosistemas. A continuación, estos aspectos serán descritos y de este modo se establecerá el patrón o configuración espacial que brindará soporte orientativo al desarrollo de la investigación.

El elemento principal que configura el interior del área de estudio es la vía Panamericana (doble calzada), específicamente el tramo Villa Rica- Santander de Quilichao (ver Figura 4). Esta carretera es fundamental, pues constituye un factor de delimitación física antrópica del sistema de drenaje, y su historia de emplazamiento y el impacto que esta ha generado sobre el ecosistema resulta ser de muy alta relevancia (ver Figura 5).

Respecto a lo anterior, existen discrepancias entre versiones que afirman que el humedal El Candil se encuentra ubicado al costado occidental de la vía Panamericana, y aquellas que indican lo contrario, al costado oriental, como se indicó en la sección precedente. Así pues, a lo largo de este estudio, se realizará mención tanto del “sector occidental”, haciendo referencia a la sección del área de estudio comprendida entre la vía Panamericana y el río Cauca, como al “sector oriental” brindando enfoque a la sección establecida entre la vía Panamericana y la vía Villa Rica – Caloto.



Figura 5. Vía Panamericana doble calzada (tramo Villa Rica- Santander de Quilichao) al interior del área de estudio.

Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

El sector occidental está contenido en su totalidad en el municipio de Villa Rica y es el más amplio de los dos sectores, con un total de 1.486,2 ha (equivalentes al 64,3 % del área de estudio). En la actualidad su configuración es relativamente homogénea, pues se caracteriza por presentar una alta dominancia de cultivos de caña de azúcar (ver Figura 6, Figura 22 y Figura 24) y por ello, su densidad poblacional es prácticamente nula. Se incluye también la Estación de Servicio Mobil km 11 Santander de Quilichao Jamundí.

Por otra parte, a pesar de poseer un área menor, con un total de 823,9 ha (equivalentes al 35,7 % del área de estudio), el sector oriental cuenta con una configuración un poco más compleja: hoy en día es atravesado longitudinalmente por el límite municipal entre Villa Rica (norte) y Santander de Quilichao (sur), tiene presencia de un fragmento del sector de La Arroblada (población mayoritariamente afrodescendiente), alberga en su totalidad el parque industrial Caucalesa y cultivos de caña de azúcar (ver Figura 7). Para mayor detalle en la configuración interna del área de estudio, referirse a la sección 9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil.



Figura 6. Cultivos de caña de azúcar en sector occidental del área de estudio junto a la quebrada La Quebrada. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

En síntesis, se observa que la configuración interna del ecosistema acuático (área de estudio) no es simple, por el contrario, resulta ser bastante compleja, en calidad de su gran cantidad de componentes, conectividad, auto-organización y relaciones existentes entre ellos. Además, los procesos, flujos y productos (contaminantes como los más relevantes) suscitan diversos conflictos socio-ambientales entre los actores.



Figura 7. Laguna artificial en el sector oriental del área de estudio. Al fondo, instalaciones del parque industrial Caucajesa. Fotografía: Alcaldía Municipal de Villa Rica – SDAAE (2021).

8.2. Caracterización

En aras de lograr el cumplimiento del objetivo principal de esta investigación, fue necesario realizar un acercamiento a las características del medio comunitario, físico y natural del complejo de humedales El Candil, lo que posibilitó el reconocimiento del estado actual tanto del área, como del objeto de estudio. En este sentido, se describirán a continuación los elementos demográficos, sociales, económicos, climatológicos, paisajísticos, hidrográficos y biológicos (fauna y flora) más relevantes, y finalmente se presentarán los aspectos relacionados con el reconocimiento del área de estudio a partir del trabajo de campo. Es importante aclarar, que la caracterización de orden teórico, casi en su totalidad, corresponde a escala municipal, pues resulta ser el nivel más detallado en el cual se encuentra disponible la mayoría de la información localizada.

8.2.1. Demografía

Según los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV ([DANE, 2018](#)), la población del municipio de Villa Rica es de 20.693 habitantes; el 73,2 % de la población está localizada en la zona urbana del municipio y el 26,8 % en la zona rural. A su vez, más del 90 % de sus residentes pertenecen a la etnia mulata o afrocolombiana. En referencia al municipio de Santander de Quilichao, y considerando la misma fuente de información, se estima un total de 110.445 habitantes de los cuales el 46.6 % se localiza en zona urbana, mientras que el 53,4 % en zona rural, y se estima un 36 % de la población pertenecen a la etnia mulata o afrocolombiana.

Al observar la configuración interna del área de estudio, se puede evidenciar que el único sector en el cual se localiza población humana corresponde a un fragmento del sector de La Arrobleda, en el municipio de Santander de Quilichao. Esta comunidad es principalmente afrocolombiana y en su mayoría se compone de descendientes de esclavos libertos y cimarrones que estuvieron privados de su libertad en haciendas de la familia Arboleda, principalmente La Bolsa y Japio. Como cálculo estimado de su población, se sabe que, a inicios de la década del 90, viven en todo el sector de La Arrobleda aproximadamente mil personas, distribuidas en poco más de 100 viviendas con un promedio de entre 8 y 12 personas por vivienda (Bermúdez, 2007).

8.2.2. Socioeconomía

En torno al complejo de humedales El Candil el uso del suelo se enfoca en las actividades agropecuaria e industrial (CRC-WWF, 2006), ello está relacionado principalmente con dos sectores económicos que se manifiestan claramente en la configuración interna del área de estudio: en primer lugar la industria representada por grandes bodegas y zonas francas (en este caso, se hace referencia específica al parque industrial Caucadesa y dos estaciones de servicio vehicular) y en segunda parte, la gran extensión de cultivos de caña de azúcar. Otros elementos agroindustriales que no están incluidos dentro del área de estudio, pero se localizan muy cerca a esta y, por tanto, infieren en la configuración del sistema socio ecológico asociado al humedal, corresponden a grandes industrias avícolas y porcícolas, entre otras. Todo lo anterior se configura como un efecto generado por la expedición de la Ley 218 de 1995 (popularmente conocida como “Ley Páez”), la cual será retomada y profundizada en la sección 9.1.2. El terremoto de la Ley Páez y . Guardando estricta relación con lo mencionado previamente, se evidencia que las principales actividades económicas del sector están relacionadas con grandes industrias cuya trascendencia alcanza el nivel regional e incluso internacional, por lo tanto, si existen empleos directos generados por este sector económico, en realidad resultan ser muy pocos, pues la mecanización y la tecnificación de procesos reducen en gran medida la mano de obra requerida y, por tanto, la oferta laboral es mínima.

Por otra parte, y como se podrá observar más adelante en entrevistas y otro tipo de instrumentos indagatorios, la economía local es muy difusa, pues las actividades de producción primaria de baja escala (pesca, agricultura de pancoger⁶, entre otros) ya no son

⁶ Denominación tradicional que se da a aquellos cultivos que logran satisfacer las necesidades alimenticias directas de quien los cultiva o de una población minoritaria determinada.

representativas en las comunidades locales (Bermúdez, 2007), a excepción de la ganadería, que, aunque ha reducido su intensidad, aún se resiste a desaparecer. Esto se evidencia en la desaparición de asociaciones pesqueras, el tránsito de fincas tradicionales a monocultivos tecnificados y el aumento de actividades de venta y prestación de servicios o actividades informales, como por ejemplo supermercados, expendio de licores, casas de lenocinio y transporte informal de pasajeros en vehículos privados, entre otros.

Otro de los aspectos más importantes referentes a la economía local y a su vez relacionado con asuntos sociales y demográficos, corresponde a la paulatina deserción de la juventud local de Villa Rica (y también del sector de La Arrobleda), alejándose de las actividades productivas tradicionales, como lo describe Samin Chará (2005):

[...] el planteamiento de la insatisfacción con la falta de oportunidades laborales, entendiendo por ello la ausencia de posibilidades de vinculación a la vida productiva. Sobre este particular asunto la percepción acerca de la valoración de la utilidad y el beneficio social que las empresas de Ley Páez, asentadas en los parques industriales, le han aportado al municipio, en términos de generación de empleo, es evaluada como relativa en lo que concierne a sus alcances. Esto significa que si bien la mayoría reconoció que (con tiempo de residencia entre los 15 y 20 años en Villarica) este municipio si bien se ha favorecido con el establecimiento de dichas empresas, tal favorecimiento ha ido en detrimento de los propios jóvenes villaricenses, en la medida que los espacios de trabajo han sido copados por personas provenientes de otras regiones.

En complemento, Rosa Bermúdez (2007) manifiesta que:

En estas circunstancias el trabajo en las parcelas es poco atractivo, los riesgos en la producción son muchos, los ingresos son siempre inciertos. Los pobladores expresan que les gusta mucho el campo, pero que “no se puede producir, no se puede vivir del campo y es necesario buscar otras opciones”. En este contexto, la alternativa de emplearse en las fábricas resulta ser bastante atractiva para los jóvenes.

8.2.3. Clima, paisaje e hidrografía

Como se expresa en la caracterización climatológica de Villa Rica en el Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 (Escobar R. , 2020) en el municipio se presentan dos tipos de clima: Cálido semihúmedo y Templado semihúmedo. El primero representa el 73,5 % del territorio y está ubicado en la región norte del mismo con una temperatura media de 27 °C, mientras que en el segundo sector (correspondiente al sur del municipio y, por tanto, al área de estudio), se presentan por lo general temperaturas ligeramente menores. En cuanto a la

precipitación promedio, esta es de 1.850 mm/ año general para todo el municipio. No obstante, la organización de datos climáticos en 2017 reporta que esta variable climática es de 1.750 mm/ año. Se evidencia entonces una reducción del agua lluvia en 100 mm, esta puede obedecer a las dinámicas de variabilidad climática generada por el calentamiento global.

Respecto a las coberturas y ecosistemas naturales, según se indica en el diagnóstico ambiental del Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023, en el municipio se identifican tres ecosistemas generales: Bosque, Agro ecosistemas o sistemas agrícolas y el ecosistema acuático. El 94 % de la superficie municipal está ocupada por sistemas agrícolas, principalmente por el cultivo de caña de azúcar, solo el 1 % es bosque y 2,6 % en ecosistemas acuáticos (humedales, lagos, ríos y quebradas). Específicamente en el área de estudio, la cobertura natural de bosques resulta ser prácticamente nula en la actualidad (ver resultados en sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra).

El área de estudio está distribuida en un rango altitudinal de apenas 55 msnm⁷, medidos desde la cota altitudinal del punto de desembocadura en el río Cauca en el sector occidental (958 msnm), y el punto considerado como el nacimiento del complejo de humedales en el sector oriental (1.013 msnm). De acuerdo con dicho rango altitudinal y una longitud transversal aproximada de 9.958 m, se calcula que el área de estudio presenta una pendiente media de 0.01 %, por lo cual el complejo de humedales El Candil se cataloga como un conjunto de cuerpos de agua de tipo lacustre de tierras bajas (IAvH, 2015b). El paisaje del área de estudio se clasifica como Planicie Aluvial por estar ubicada en el valle sur del río Cauca en intermediciones de las cordilleras Occidental y Central, en este contexto se identifican tres tipos de relieve: Planos de inundación (pi), Terrazas subcrecientes (Tsb) y Terrazas (T) (Escobar R. , 2020).

Respecto a la hidrografía, se resalta como elemento principal el río Cauca, el cual conforma el límite noroccidental del área de estudio. El segundo elemento hidrográfico a destacar, corresponde a la quebrada denominada La Quebrada (antiguamente conocía como río La Quebrada), la cual desemboca en el río Cauca y conforma un segmento de la división político administrativa entre Villa Rica y Santander de Quilichao y, al mismo tiempo, el límite sur del sector occidental del área de estudio. Un elemento adicional corresponde a la madre vieja San Jorge en el sector noroccidental del área de estudio. Ciertamente, ha de

⁷ Siglas de: metros sobre el nivel del mar.

destacarse la red de drenaje del complejo de humedales El Candil, la cual actualmente es difusa y se encuentra modificada por acciones antrópicas como la creación de zanjones, resaltos hidráulicos, jarillones, alcantarillados, carreteras y por supuesto, el embalse Salvajina.

8.2.4. Fauna y flora

Para la construcción de una estrategia de manejo sustentable de un ecosistema acuático, es indispensable realizar una caracterización biológica del mismo. Al respecto, el plan de manejo ambiental del humedal El Candil elaborado por la CRC (2018), presenta una relación de especies de fauna representativas, la cual consiste en una síntesis directa de la evaluación de la composición de diversidad de plantas acuáticas de los humedales de la zona plana al norte del departamento del Cauca (CRC-WWF, 2006). Dicha evaluación revela la identificación de algunas especies (ver Figura 8) y el siguiente listado de especies y/o familias representativas por grupos taxonómicos:

- Familias representativas de macroinvertebrados: *Hirundinea* (Sanguijuelas), *Aeshnidae* (Libélulas), *Libellulidae* (Libélulas), *Belostomatidae* (Chinches acuáticos), *Naucoridae* (Chinches acuáticos) y *Pomaceae* (Caracol manzana).
- Especies representativas de peces: *Calichthys fabricioi* (Roño), *Hyphessobrycon poecilooides* (Sardina), *Sternopygus aequilabiatus* (Viringo) y *Betta splendens* (Beta).
- Especies representativas de aves: *Burhinus bistriatus* (Alcaraván), *Ajaia ajaja* (Espátula rosada), *Emberizoides herbicola* (Sabanero coludo), *Ammodramus humeralis* (Sabanero rayado), *Dendrocygna autumnalis* (Iguazas), *Dendrocygna bicolor* (Iguazas maría), *Anas discors* (Pato careto o zarceta), *Phalacrocorax brasilianus* (Cormorán), *Anhinga anhinga* (Pato aguja), *Pandion haliaetus* (Aguila pescadora), *Rostrhamus sociabilis* (Gavilán caracolero), *Jacana jacana* (Gallito de ciénaga), *Fluvicola pica* (Viudita), *Laterallus abigularis* (Polluela chocoana) y *Pardirallus nigricans* (Rascón caucano).
- Especies representativas de mamíferos: *Lutra longicauda* (Nútria), *Chironectes minimus* (Chucha de agua) y *Cebus capucinos* (Mono cariblanco).

Como complemento se encuentran los relatos realizados al respecto por parte los actores sociales entrevistados (ver Anexo 4), los cuales expresan que en el complejo de humedales El Candil, anteriormente se encontraban especies como tilapia negra, serpientes, babillas, guatines, ratas, chuchas, culebras, monos e incluso tortugas. Estas especies se resaltan

en los testimonios de los entrevistados, ya que están relacionadas con riesgos del ecosistema, pero también con provisión de alimentos (actividades de cacería y pesca).

En cuanto a la estructura ecológica propia de los humedales, la caracterización de flora resulta ser un factor fundamental, pues de esta manera es posible realizar un diagnóstico tanto del sistema trófico del ecosistema como tal, así como de sus niveles de contaminación.

Respecto a la flora, no todos los humedales poseen el mismo tipo de vegetación, pero por lo regular, en los humedales de la zona plana del valle geográfico del río Cauca, según indican la [CVC \(2009\)](#) y [Zambrano \(2015\)](#), se encuentran dos tipos de productores primarios (plantas): el fitoplancton y las plantas acuáticas. El fitoplancton agrupa a las algas y bacterias fotosintéticas, las cuales resulta bastante complejo identificar a simple vista ya que generalmente son microscópicas. Las plantas acuáticas, por su parte, son de tamaño mayor y se dividen en dos conjuntos: sumergidas (bentónicas) y emergentes (tanto flotantes como de orilla). Dentro de las plantas emergentes, las especies típicas son: Buchón (*Eichhornia crassipes*), Lechuguilla (*Pistia stratiotes*), Helecho de Agua (*Salvinia minima*), Helechito Colorado (*Azolla filiculoides*), Junco (*Typha dominguensis*), Pasto alemán (*Echinochloa polystachya*) y Tabaquillo (*Polygonum hydropiperoides*) (ver Figura 9).

Según la evaluación de la composición de diversidad de plantas acuáticas de los humedales de la zona plana al norte del departamento del Cauca ([CRC-WWF, 2006](#)), los principales tipos de vegetación identificados son buchón, juncos y herbazales inundables (pastos alemanes). Este diagnóstico fue corroborado con las observaciones realizadas en el trabajo de reconocimiento en campo del área de estudio (siguiente sección), específicamente en el sector oriental del esta (Figura 10 y Figura 20). Además, en entrevistas realizadas a actores locales, se menciona que en el complejo de humedales siempre ha existido un alto riesgo de hundimiento, lo cual refleja una gran cantidad de plantas emergentes, como juncos y herbazales inundables. También mencionan que anteriormente se observaba gran cantidad de matorrales, guaduales y árboles de gran porte, pero debido a la transformación del entorno en monocultivo e industria, dichas especies de alto porte no se evidencian hoy en día (ver Anexo 4).

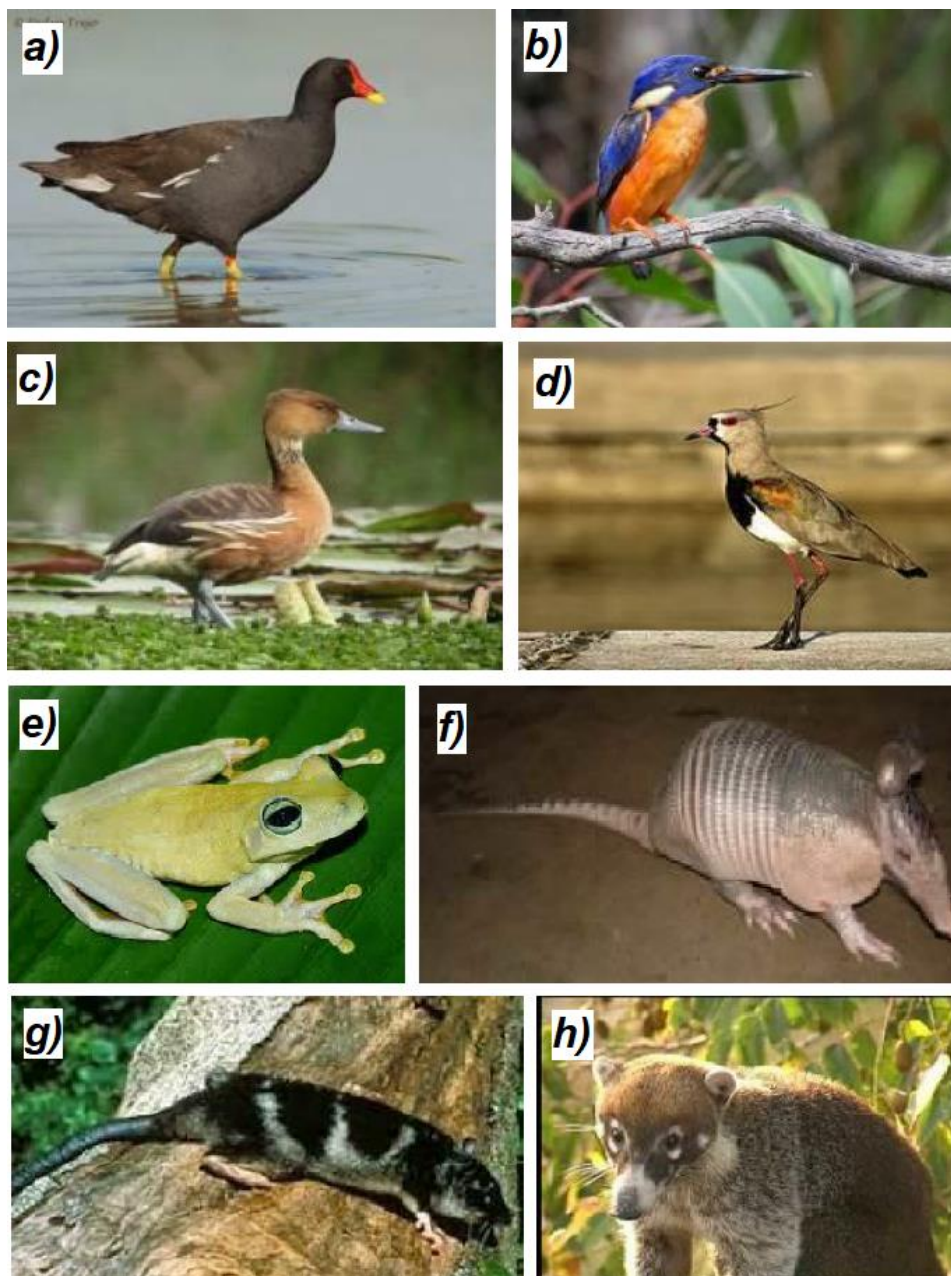


Figura 8. Algunas especies de fauna representativas de los humedales de la zona plana del norte del departamento Cauca: a) Polla de agua (*Gallinula chloropus*), b) Martín Pescador (*Alcedo azurea*), c) Iguaza (*Dendrocygna bicolor*), d) Anguilla (*Vanelus chilensis*), e) Rana Platanera (*Hypsiboas crepitans*), f) Armadillo (*Dasypus novemcinctus*), g) Chucha de agua (*Chironectes minimus*), h) Cusumbo (*Nasua olivacea*). Fuente: (CRC C. A., Plan de manejo ambiental del humedal El Candil. Municipios Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica. Departamento del Cauca, 2018).

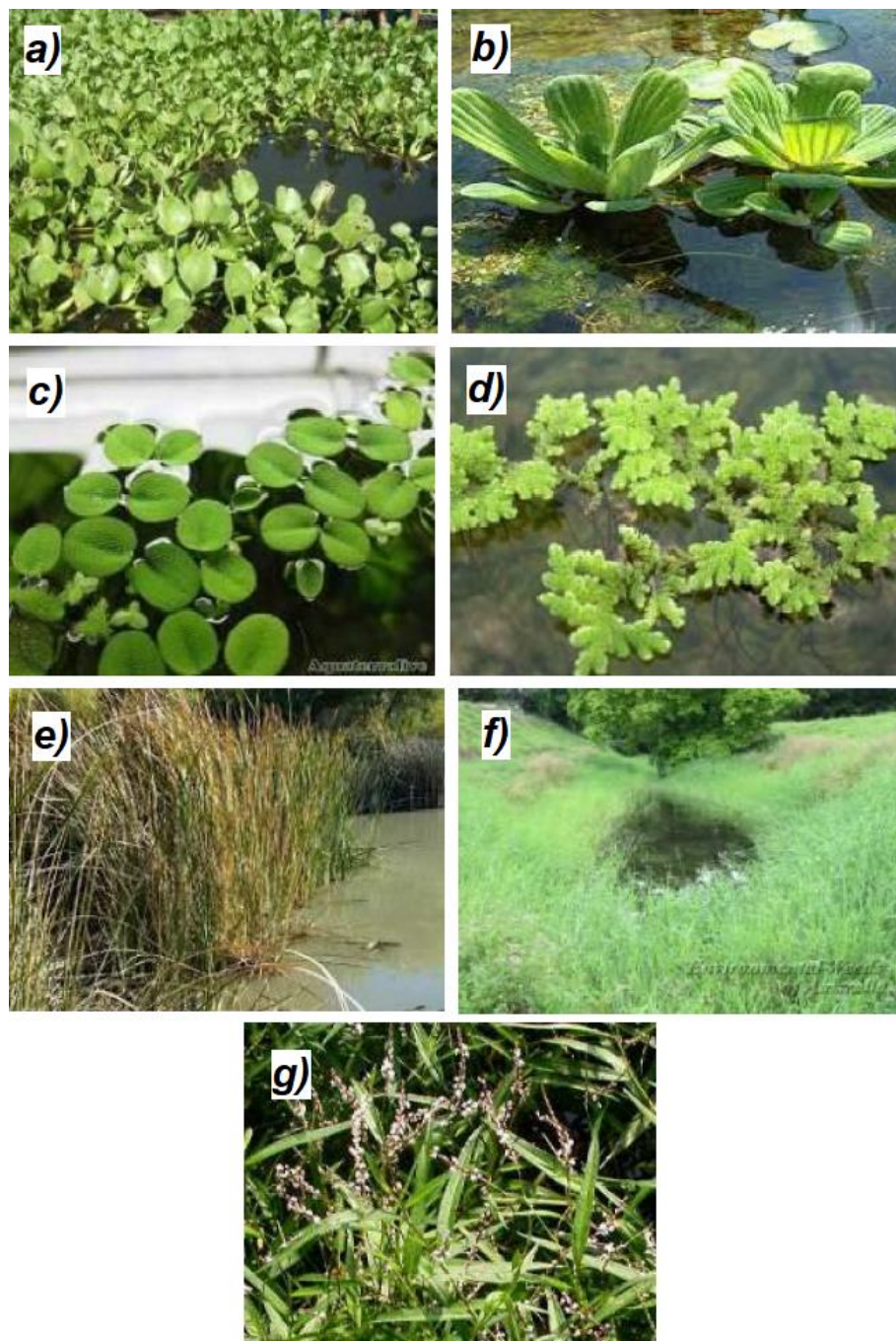


Figura 9. Algunas especies de flora representativas de los humedales de la zona plana del norte del departamento Cauca:
a) Buchón (*Eichhornia crassipes*), b) Lechuguilla (*Pistia stratiotes*), c) Helecho de agua (*Salvinia minima*), d) Helechito colorado (*azolla filiculoides*), e) Junco (*Typha domingensis*), f) Pasto alemán (*Echinochloa polystachya*), g) Tabaquillo (*Polygonum hydropiperoides*). Fuente: (CRC C. A., Plan de manejo ambiental del humedal El Candil. Municipios Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica. Departamento del Cauca, 2018).



*Figura 10. Vegetación característica (herbazal inundable) del humedal El Candil en el sector oriental del área de estudio.
Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).*

8.3. Contextualización histórica y socioecológica

El marco territorial en el cual se encuentra localizado el complejo de humedales El Candil, es epicentro de gran tradición histórica, un rápido recorrido por los aspectos más sobresalientes de su devenir, posibilitará llegar al conocimiento de las diferentes etapas de transformación del espacio en su sucesión cronológica, destacando las principales fases de cambio y las variables históricas centrales que dejaron su impronta en las dinámicas socioambientales donde hoy se localiza este valioso ecosistema.

La síntesis históricoambiental de contextualización es presentada en tres secciones: la primera, comprendida entre 1500 y 1850, expresa asuntos referentes a la colonia, la esclavitud, el sistema económico de hacienda, el movimiento cimarronista y la relación de este con los bosques, ríos y humedales. La segunda, desde 1851 hasta 1910, aborda la abolición esclavitud en Colombia e inicios de llegada del capitalismo, sumado al despojo y concentración de tierras. En tercer lugar, abarcando el lapso comprendido entre 1911 y 1939, relata el surgimiento del primer ingenio azucarero al norte del Cauca, concentración de tierras, regulación de aguas, infraestructura vial, y el establecimiento de los primeros habitantes del centro poblado Villa Rica.

8.3.1. El auge del cimarronismo y el declive del modelo económico de hacienda

Este señor Julio Arboleda, que hoy es aclamado como gran héroe y poeta por las clases altas colombianas y cuyos retratos, colgados en Popayán muestran dando graciosamente la libertad a unos negros, era tan cruel como cualquier esclavista (Mina, 1975).

Durante el siglo XVI, las estancias abarcaron gran parte del valle geográfico del río Cauca, desempeñando el papel de sustento y soporte a las explotaciones mineras, especialmente entre el norte y la ciudad de Cali al centro (Valencia & Zuluaga, 1992). En dicha época, el norte del actual departamento del Cauca pertenecía al territorio correspondiente a la ciudad colonial de Caloto, y a pesar de que este sector poseía grandes yacimientos auríferos, resultaba poco apetecido para el establecimiento de estancias debido a que se localizaba en el sector sur del valle geográfico del río Cauca (para ese entonces, bastante retirado tanto de la ciudad de Cali, como de Popayán) asimismo eran terrenos en constante conflicto con las comunidades paeces de la falda occidental de la cordillera Central (Zuluaga & Romero, 2007). Además, el complejo comportamiento hidrográfico del sector (terrenos anegados y de fuertes inundaciones), a diferencia de los llanos del centro del valle, hacía prácticamente imposible cruzar, ocupar o aprovechar sus terrenos. A lo anterior, se suma la presencia de espesas coberturas vegetales de alto porte y densidad, según relata Colmentares (1979):

[...] el minero José López García describía el paisaje como una "excesiva multitud de bosques o montes que seguramente ocupaban dos tercias de aquél terreno".

Adicionalmente, la decadencia de la frontera del sector minero en el centro y norte del valle geográfico, sumado a diversas resistencias indígenas por parte de Pijaos y Nohanamáes, y el traslado de las autoridades de la Gobernación a Popayán, propiciaron a inicios del siglo XVII un escenario de aislamiento y estancamiento de la región, generando la desaparición de las estancias, y forzando así a realizar un cambio de modelo económico y productivo, como alternativa (o por lo menos complemento) a los reales de minas. Bajo este panorama emergieron las haciendas, como un nuevo soporte económico, no solo para proveer insumos y fuerza de trabajo para las minas, sino que también poseían enfoque de producción agrícola y ganadera para el abastecimiento propio, a diferencia de las estancias,

cuyo propósito era únicamente soportar el proceso de extracción minera (Valencia & Zuluaga, 1992).

Poco después, en el año 1688 se da un hito fundamental en la transformación socioecológica del norte del Cauca: la compra de la hacienda La Bolsa por parte de la familia Arboleda. Esta hacienda es el punto de origen de muchos elementos de la historia afrodescendiente, en especial los cimientos de lo que algunos siglos más adelante daría lugar a la conformación del poblado de Villa Rica. El historiador Mateo Mina (1975) relata detalladamente la extensión y costo de la hacienda en aquél entonces:

El Capitán Francisco Arboleda Salazar la compró en 60.660 pesos. Era una tierra estancia de ganado mayor y una estancia muerta en las Vegas del [río] Palo, entre las quebradas de Quintero y La Bodega por lo ancho, y a lo largo del río Cauca hacia la sierra.

Las haciendas fueron abastecidas por esclavos afrodescendientes por parte de la familia Arboleda, y esto dio pie al inicio del desarrollo de la hacienda como unidad productiva basada en el trabajo forzado. Ello se dio a finales del siglo XVII y durante el transcurso del siglo XVIII, cuando el territorio del valle geográfico adscrito a la Gobernación del Cauca, fue dividido en latifundios, mayoritariamente en la zona plana. Las haciendas del Valle del cauca tuvieron como actividad económica principal la ganadería extensiva, debido a la ausencia de mercado para los productos agrícolas (Valencia & Zuluaga, 1992). Lo anterior, sumado a las dificultades de transporte de productos agrícolas debido a la constante inundación de los terrenos, conllevó a que la mayor parte de la cobertura vegetal de tierra fuese arrasada para dar paso a pastos, a su vez, al ganado. En este sistema, la acumulación de tierra no solo significaba capital, sino estructura de poder, prestigio y estatus social, esto generó exclusión a otros posibles propietarios quienes terminaron convirtiéndose en mano de obra (Perafán, 2012). Así, las haciendas que se fueron conformando, fortalecieron su condición de ganaderas y dedicaron buena parte de los terrenos a la producción de caña y tabaco. Lo anterior, sumado a la presencia de unos pocos yacimientos de oro al interior de las haciendas (a diferencia del resto del valle), afianzó la fuerza de trabajo esclavista (Zuluaga & Romero, 2007).

Durante la segunda mitad del siglo XVIII, Francisco Antonio Arboleda compró por 70.000 pesos la hacienda Japio (vecina de La Bolsa y otra hacienda llamada Quintero), la cual pertenecía a los Jesuitas, que también eran dueños de la hacienda Llanogrande (Palmira hoy en día), y al momento de la compra poseía alrededor de 120 esclavos. En la década de 1770, el modelo económico de hacienda se consolida con firmeza: básicamente, todos

los esclavos en condiciones de trabajar (mujeres, hombres y niños mayores de 12 años), cultivaban plátano, maíz y caña para extraer miel, criaban ganado y manipulaban bueyes para arar y mulas para cargar, y pequeños terrenos les eran concedidos para el cultivo de sus propios alimentos, lo cual convenía a los Arboledas evitando gastos de alimentación. Como si fuera poco, los esclavos eran también forzados a la explotación de reales de minas de oro. El imperio minero de la familia Arboleda (que vivía en Popayán y dejaba las haciendas a cargo de administradores), se extendía incluso al Chocó y la Costa Pacífica (Mina, 1975).

En ese mismo periodo, en la zona plana del departamento del Cauca y como efecto reactivo frente al poder terrateniente de la familia Arboleda, se conformó una de las primeras comunidades de esclavos negros, la cual se asentó a orillas del río Palo, donde, protegidos por bosques espesos opusieron resistencia contra el yugo de los hacendados (Rojas, 1983). Estas tierras resultaron ser un resguardo estratégico, puesto que allí difícilmente sólo podían acceder mulas o silleros, ya que en muchas zonas el paso por los caminos era generalmente bloqueado por el desbordamiento de ríos y quebradas, y esto se acentuaba fuertemente en época de lluvias. Esa situación impedía no solo el paso a los caballos y carretas, sino también a la diversificación regional de actividades económicas (desarrollo agropecuario y minero). Por ello, (también durante la década de 1770) el gobierno nacional promueve la apertura de nuevos caminos y adecuación de vías existentes en el valle geográfico del río Cauca, incluyendo el paso entre Cali y Popayán a través de Caloto (Motta & Perafán, 2010).

El modelo económico de hacienda y reales de minas continuó adquiriendo tanto poder y estatus que la descripción de sitios y pueblos se empezó a realizar con base en ellos (Zuluaga & Romero, 2007). En 1787 el padrón de la jurisdicción de Caloto fue levantado por el gobernador Diego Antonio Nieto (INCIVA, 1983), y en este se resalta la mención de los sitios La Bolsa y La Quebrada:

Quilichao. Este es asiento y su curato se compone de siete reales de minas y los sitios de Quinamayó Japio y Alegría. Los sitios de Morales, El Sauce, La Dominga, La Quebrada, El Palo, Japio, Matarrendonda, Pilamo, La Bolsa y un Real de Mina, componen el curato de Caloto.

Este modelo económico de trabajo forzoso en las haciendas se mantuvo firme y a tope durante casi medio siglo hasta que, en el año 1820, con el estallido de las guerras de la independencia, se dio un preludio de los procesos de liberación; muchos soldados

reclutaban esclavos para formar parte de la guerra con la promesa de brindarles libertad, pero muchos esclavistas se oponían a esta situación. El esclavo no sabía qué bando obedecer, y terminaba prefiriendo "morir en la guerra que vivir como esclavo", fomentando los sentimientos revolucionarios en los esclavos (Zuluaga & Romero, 2007).

A partir de ello, surge en 1823 El *cimarronismo* como un movimiento revolucionario libertario (en alguna medida "aprovechando" el conflicto social y militar de las guerras civiles que siguieron al proceso de independencia y sumándose a estos). Este movimiento se constituyó en expresión de escape (literal y figurativamente) a las nuevas formas de secuestro de la libertad por parte del esclavista, a través de mecanismos disfrazados de "derechos y respeto" como por ejemplo el "terraje" entre otros. El término cimarrón fue acuñado por terratenientes para hacer referencia a los negros en fuga, e incluso llegaron a llamarlos "salvajes, rebeldes y desobedientes". Estas fugas intensificadas (que ya se venían ejecutando desde 1770 pero a muy baja escala) se realizaban de manera individual o colectiva, y usualmente trascendían en desplazamientos en búsqueda de tierras baldías o espacios donde refugiarse y sobrevivir alejados de la opresión del hacendado, como riveras, ciénagas, pantanos y bosques espesos, puesto que eran sectores hostiles, de difícil acceso o poco productivos para las haciendas (Romero, 2017).

En paralelo, en la década de 1840, la guerra civil continuaba desplegada en todo el territorio nacional, y esto incrementó cada vez más la magnitud y fortaleza del movimiento cimarronista lo que, a su vez, poco a poco derrumbaba el emporio del modelo económico de hacienda. Al respecto, Mateo Mina (1975) describe que:

En 1843, los esclavos de Japio y la Bolsa se unieron al ejército de José María Obando que avanzaba por el occidente del país con la promesa de dar libertad a los esclavos, y saquearon las haciendas. [...]. Julio Arboleda, que en ese entonces era dueño de La Bolsa y tenía minas en Timbiquí en la Costa Pacífica, entre furioso y asustado, vendió 99 esclavos adultos y 113 esclavos niños por 31.410 pesos en el Perú, donde la esclavitud todavía era fuerte y la demanda alta.

En referencia al movimiento cimarronista proveniente la hacienda La Bolsa, y la ruina de los terratenientes y hacendados, Romero (2017) relata que:

A lo largo del río Palo, un afluente del río Cauca, entre las haciendas de Pilamo y La Bolsa, se habían congregado numerosos poblados de negros cimarrones, en una sociedad amplia y con lazos parentales. Su economía se había sustentado, además de en algunas cabezas de ganado y cultivos de pancoger como plátano, maíz, frijol, frutales, entre otros, en los

cultivos tabaco, cacao y caña, con sus correspondientes trapiches domésticos o "alambriques" en donde fabricaban el aguardiente y lo comerciaban a lo largo del río Palo hasta el río Cauca, que llevaba mercados hasta la ciudad de Cali. Semejante competencia de producción agropecuaria y resistencia territorial era vista como el mayor peligro para la escasa estabilidad de los arruinados hacendados que se quejaban de plagas y guerras civiles y la participación de los cimarrones en estas.

En este sentido, la historia ambiental y las transformaciones socioecológicas muestran cómo en esta etapa, la comunidad negra conoció los bosques, ríos y humedales, y entabló con ellos una relación de refugio y sustento. A su vez, el sistema económico de las haciendas entraba en declive, dando así las primeras señales del fin de la esclavización, que más que acabar, sólo cambiaría de forma.

8.3.2. El capitalismo germina sobre suelos de falsa libertad

*Y aunque ya te pavimentaron casi todo el cuerpo, querida mía,
no dejo de escuchar en tu piel las piedras alteradas
por el caballo rojo que montaba Julio Arboleda
y que pasaba por aquí asustando a los abuelos
y a Aldemar "Corrompío".*

[Fragmento del poema "El pueblo de tu cuerpo" (MacLanil, 2019)]

El movimiento cimarronista marcó el declive del modelo económico de trabajo forzado de las haciendas y la abolición de la esclavitud fue su ultimátum. Este periodo empezó a materializarse a través de la "libertad de vientres" o ley de manumisión en la década de 1820. En 1842 hubo rebeliones, agresión a las haciendas y la toma de Caloto. Durante esta etapa vertiginosa José Hilario López llegó a la presidencia, y su gobierno impulsó la abolición de la esclavitud con la aprobación de ley 21 del 21 de mayo de 1851 y puesta en marcha a partir de enero de 1852.

En contravención a la prohibición del trabajo forzado, muchos esclavistas, como la familia Arboleda, se negaban a acatar el mandato nacional y continuaban privando de libertad a gran cantidad de negros. Según los Arboleda, debido a su permanencia en el extranjero, más la ley de manumisión y la ley de abolición de la esclavitud, se perdió el "orden" en las haciendas (Zuluaga & Romero, 2007). Al no poder sobrellevar esta situación, buscaron mantener un "control legal" al cobrar un monto por el uso y ocupación de la tierra, pero esta estrategia no era más que un "esclavismo disfrazado" según expresa William Mina (2019a):

Podemos hablar de legalidad porque en "apariencia" todos los terrenos conquistados o selváticos, los cultivados o los vírgenes, pertenecían al hacendado. Es en esta coyuntura que nace lo que se llama terraje o aparecería. El terraje como estrategia del esclavista en el periodo de abolición legal de la "esclavización" (1851) surge como opción para continuar usufructuando la mano de obra esclavizada.

De este modo, el cimarronismo continuó fomentando la "rebeldía y desorden" de la población negra, como protesta ante el terraje, como se registra en un fragmento de las comunicaciones establecidas entre capataces y sus patrones hacendados ([Universidad del Cauca, s.f.](#)):

[...] en los años 60 [1860] hallé el [río] Palo tan anarquizado que no pude averiguar quiénes, ni con qué títulos [terrajes] habitaban allí. Los mayordomos no me daban razón y estos y sus dependientes tenían miedo de habérselas con los agregados.

Se resalta que el movimiento cimarrón fue tan fuerte y relevante, que incluso en la década de 1880 todavía se evidenciaban desplazamientos cimarrones provenientes de La Bolsa y otras haciendas del norte del Cauca, como lo relata [Aprile-Gnisset \(1994\)](#):

Sin más documentos que la voz, la Historia oral de Quinamayó (Valle) asegura que al lugar llegaron en 1887 unos campesinos Lucumí y Viáfara. Procedían de la "otra banda" en busca de tierras baldías y se radicaron, sin oposición, en las numerosas madres viejas que surcan esta parte del territorio de Jamundí. Tierras pantanosas supremamente húmedas e insalubres, cubiertas de guaduales que se transformaban cíclicamente en ciénagas y caños o lagos.

De manera paralela, durante la década de 1850, la colonización agraria de carácter endógeno (antioqueña principalmente) que ocurría en el sur del valle geográfico, generó repercusión en ambos departamentos, sobre bosques, lagunas, terrenos inundables, baldíos y tierras en litigio entre terratenientes. La población campesina negra, mulata, cimarrones, libertos y mestizos (autodenominados como comuneros), alteraron los paisajes naturales; la deforestación dio paso a los cultivos de arroz, sacando provecho de la alta humedad del suelo y a través de técnicas artesanales, los humedales, pantanos y ciénagas fueron drenados para habilitar terrenos para parcelas agrícolas y construcción de viviendas. Además, a partir del ideal de los gobernantes de la segunda mitad del siglo XIX, centrado en la consecución del progreso, los hechos más determinantes para el avance de la deforestación y el impacto en la cobertura boscosa de la región se focalizaron en la

construcción de vías de comunicación, tanto para la navegación, el ferrocarril y específicamente las carreteras (Motta & Perafán, 2010).

Durante la década de 1860 el sistema de terrajes se instaura como un nuevo modelo de esclavitud y, a su vez como, la antesala que preparaba de la llegada a del capitalismo y producción a gran escala, tal como relata Mateo Mina (1975):

Las guerras eran básicamente guerras de clase entre un campesinado que exigía su libertad y su derecho a la tierra, y grandes terratenientes, como los Arboledas y la mayoría de los blancos, quienes insistían en que los campesinos trabajasen como jornaleros o pagaran terrajes. El único modo que tenían los terratenientes para obligar a los campesinos a que trabajasen para ellos era controlando la tierra; pero los campesinos no dejaban que se efectuara este control. Además, toda la economía del Valle [geográfico del río Cauca] se desintegraba rápidamente, ya que con el nuevo imperialismo el camino al "progreso" consistía en exportar cultivos tropicales a Europa e importar bienes de allá.

Mateo Mina (1975) continúa su relato expresando cómo aproximadamente en 1872, se da inicio a la llegada del “progreso y el desarrollo” de la mano de la industria y grandes terratenientes comerciales. El nivel de explotación comercial de los nuevos comerciantes (en su mayoría extranjeros), superaba de lejos al de los viejos hacendados como los Arboledas: estos perdían su dinero, mientras que los foráneos se enriquecían gracias a sus conexiones con el mercado externo. Este fue el caso de Santiago Eder (comisionista y comerciante en Buenaventura) quien impulsó insistentemente al gobierno de los Estados Unidos a promover la construcción del ferrocarril entre Cali y Buenaventura.

Entre 1880 y 1900, casi todos los grandes propietarios habían vendido sus tierras a empresarios de Cali, y estos, organizados en sociedades y compañías agrícolas (debido a que el modelo administrativo de hacienda ya no era efectivo pasa sus propósitos, pues no contaban con esclavos ni campesinos que trabajaran las tierras), buscaron recuperar los terrenos ocupados por los negros, desalojándolos, despojando y concentrando las tierras (Zuluaga & Romero, 2007).

Ya iniciado el siglo XX, se da la síntesis de la agricultura verdaderamente capitalista como modelo económico imperante en el valle geográfico del río Cauca. La infraestructura del “desarrollo” se desplegó sin demora: carreteras, puentes, ferrocarriles, energía, bancos, telégrafos, etc. (Mina, 1975). Las tierras fueron acaparadas casi por completo y la población continuaba en crecimiento constante. Con “tanto campesino sin tierra”, sumado al progreso

prometido por parte del inminente acceso al mercado internacional, el campesino se transformó en peón asalariado.

En referencia a la abrupta transformación propiciada por el “progreso” económico que emergía en aquel entonces, se resaltan con gran énfasis las múltiples evidencias y testimonios de las alteraciones a las que fueron sometidas las redes hídricas en el valle geográfico. Al respecto, [Fernando Maclanil \(2019\)](#) expresa:

Siempre hemos tenido dificultades con el agua, pero muchas familias lavaban sus ropas en las márgenes del río en pedazos de cemento improvisados como lavaderos. Fue doña Rosalba Carabalí quien me dijo que Taula no era un río sino una quebrada [zanjón o canal artificial] nacida del río Palo, y que fue hecha a pica y pala a comienzos del siglo veinte para irrigar los campos y potreros existentes entre ese río con el Cauca.

Lo anterior se complementa con la versión de Valentín Chará en entrevista realizada 26 de febrero de 2017 ([Uzuriaga, 2019](#)):

[...] la tierra tuvo un cambio abrupto porque nuestros ríos no eran canalizados, entonces había mucha humedad de lagunas, al llegar el trabajo de la caña, trajeron las máquinas y al canalizar se perdieron las lagunas, se perdieron los humedales porque con la canalización de los ríos con lo de la caña se secaron los humedales, entonces se perdieron los manantiales...

Se suma también el testimonio brindado por [Luis Emilce Chará \(en entrevista realizada el día 24 de febrero de 2021 – Anexo 4\)](#):

Pues, específicamente, digamos, nosotros creemos, o yo personalmente creo que los humedales tienen una conexión directa entre ellos. Por ejemplo, donde yo estoy viviendo. Yo vivo en este momento, aquí hay un nacimiento de un humedal. No tiene nombre, hasta ahora no se le ha colocado el nombre. Más abajo está el que le sigue, que es El Candil. Más hacia el norte está el que llamamos Bodega Seca. Sí, Bodega Seca se le llama, porque por allí pasó el antiguo cauce natural del río Bodega, y según mis abuelos, en la época de la esclavitud, cambiaron el cauce para que cayera al río La Quebrada acá arriba en La Arrobleda, pero el río Bodega, desembocaba al Cauca en el mismo lugar de San Jorge. Y entonces, el río Bodega según era, recogía las aguas de los humedales que le menciono, de El Candil, del que no tiene nombre (que le llamamos El Salto), y así.

De este modo, el periodo posterior a la esclavitud y el sistema de hacienda, no fue más que el preámbulo al nacimiento de una forma diferente de control del sistema económico, que en décadas posteriores daría lugar a la inserción del esquema de capitalismo agroindustrial,

modelo bajo el cual se dio paso a la explotación máxima de la tierra (principalmente a manos del monocultivo de caña), para lo cual se requería “exprimir” (figurativa y literalmente) la zona plana del valle geográfico del río Cauca, sobre el cual, se instaura la división política y administrativa entre los departamentos Cauca y del Valle del Cauca a través del Decreto 340 de abril 16 de 1910, por el cual se da cumplimiento a la Ley 65 de 1909 (aunque ya habían divisiones del valle geográfico del río Cauca a inicio del siglo XX).

8.3.3. El desarrollo del valle geográfico del río Cauca y los inicios del poblado de Villa Rica

La ecología política pone en cuestión la concepción moderna de desarrollo reducido a la idea de crecimiento económico, indicadores de eficiencia y calidad y reducción de la obligación social del Estado (Escobar A. , 2010).

Gracias a la apertura económica, tecnológica e industrial que se dio a inicio del siglo XX, el monocultivo de caña de azúcar emerge como el uso dominante del suelo en el valle geográfico del río Cauca. En el año 1919, en terrenos de las haciendas de La Bolsa y Periconegro, el empresario ruso-norteamericano Santiago Eder compró un total de 64 fincas (Zuluaga & Romero, 2007). El extranjero lideró los procesos formación de la Compañía Agrícola Caucana, que más adelante, en 1927, resulta en la constitución del Ingenio Manuelita. Esto marcó un hito en la historia de la agroindustria cañera, puesto que se convirtió en el primer ingenio que se fundó en el país con características de modernidad en todo su equipo y en sus sistemas técnico y administrativo (Perafán, 2012).

El “motor del progreso” continúa su incesante marcha, y como muestra de ello, entre 1915 y 1925 el ferrocarril se había extendido por toda la geografía vallecaucana, conectando a Cali con Cartago y La Virginia al norte, y con Popayán y Santander de Quilichao al sur, y otros destinos. A partir de 1925, la red de ferrocarril deja de expandirse para dar paso a vehículos motorizados, fomentando la mejora y adecuación de carreteras actuales, además de la construcción de nuevas. En la década de 1930 emerge la cultura del automóvil y sus revolucionarios efectos en la agricultura, el comercio y otros sectores, además del fortalecimiento del transporte de mercancías y pasajeros, impulsando la contaminación atmosférica y otros efectos ecológicos negativos (Motta & Perafán, 2010).

Casi al mismo tiempo (en realidad en 1928) y gracias a la apertura comercial de las carreteras del valle geográfico del Cauca (aprovechado inicialmente por los productores

cafeteros de ladera), se fomentó el desarrollo agropecuario (transformación de latifundios y haciendas), lo cual llevó a la organización del primer estudio agronómico del Valle del Cauca a partir de la Misión Agrícola puertorriqueña liderada por Charles Chardón. Sus objetivos fueron: promover la producción caña de azúcar para mercados globales, la creación de ingenios modernos, el aumento de la siembra y de la producción, e incluso, materializar las posibilidades de producir energía eléctrica a partir del río Cauca ([Perafán, Peña, & Buitrago, 2018](#)).

Con el surgimiento de cultivos de caña de azúcar por doquier, se generó un proceso de segregación de pobladores sin tierra u oficio, dando paso a la consolidación de caseríos o poblaciones principalmente compuestas por afrodescendientes de padres cimarrones o libertos, cuyas tierras fueron despojadas y/o totalmente transformadas. Esta es la historia de La Arrobleda y Villa Rica (que más tarde se independizaría como municipio), similar a la gran mayoría de caseríos y centros poblados del norte del Cauca. De esta forma lo expresan las palabras de Diego Romero citadas por [William Mina et al. \(2019\)](#):

Las poblaciones que surgieron a finales del siglo XIX se extendieron hasta la primera mitad del siglo XX y existieron como caseríos, con espacios aledaños en los que sus habitantes mantenían fincas propias con producciones agropecuarias. Así ocurrió con el poblado de Villa Rica en 1929, al interior de la hacienda La Bolsa.

Así pues, se da el establecimiento de las primeras poblaciones afrodescendientes en el centro poblado de Villa Rica a partir de 1930. En esta década, debido al inicio de nuevas formas de violencia, esclavos negros que estuvieron cautivos en los predios de las haciendas la Bolsa y Quintero (propiedades del esclavista Julio Arboleda), se establecen en un lugar denominado El Chorro. A causa de fuertes desbordamientos del río Cauca, la población se desplaza al sector El Terronal (terrenos elevados en el centro de la actual cabecera municipal) ([Alcaldía Municipal de Villa Rica, 2018](#)).

En síntesis, la historiografía ambiental de contextualización al periodo específico de estudio brinda evidencias de la alta dinámica socioecosistémica por la cual ha atravesado el ecosistema acuático y cómo estos cambios de modelos económicos y estructuras sociales han generado una repercusión tanto en la estructura como en la formación del paisaje del complejo de humedales. Sin embargo, las transformaciones recién relatadas son solamente un fragmento de la memoria ecológica del área de estudio, pues aún restan por relatar varios elementos de la época moderna que son cruciales a la hora de comprender el procedimiento de coevolución y transformación del sistema socioecológico.

CAPÍTULO II

EL ECOSISTEMA ACUÁTICO DE EL CANDIL COMO RESULTADO DE MÚLTIPLES TRANSFORMACIONES SOCIALES, ECONÓMICAS Y ESPACIALES

Este capítulo presenta una síntesis de las principales dinámicas históricas y ambientales relacionadas con el complejo de humedales El Candil y los cambios del ecosistema en términos paisajísticos y espaciales, y se divide en cuatro partes: la primera da continuidad cronológica a la contextualización histórica y socioecológica, presentada en el Capítulo I, se describen las más relevantes transformaciones de orden social y ecológico relativas al ecosistema acuático, ocurridas, entre 1940 y 2020. En la segunda parte, se exponen los resultados obtenidos del ejercicio de reconocimiento directo del área de estudio a través de una visita de campo de tres días. En tercer lugar, se describen aspectos sobre el origen histórico y ambiental del complejo de humedales El Candil y, finalmente, se un análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra en el ecosistema, a través del uso de sistemas de información geográfica⁸ y métodos cuantitativos descriptivos.

9.1. Transformaciones socioecológicas en la modernidad

9.1.1. *El espacio y el agua bajo control: la nueva territorialidad*

La tenencia de la tierra y el uso de las aguas en la actualidad están acaparados y concentrados en pocas familias de ascendencia judía, las cuales controlan los ríos, han eliminado humedales y monopolizado los predios fértiles destinándolos al cultivo de caña y de azúcar como producto agroindustrial desde los años cincuenta.
(Uzuriaga, 2019)

Para el inicio de la década de 1940, comenzaban a hacerse aún más evidentes las nuevas formas de acaparamiento y territorialidad por parte de grandes comerciantes, terratenientes y dirigentes políticos, quienes ahora dominaban las tierras en reemplazo de los hacendados esclavistas. La subyugación de la población negra continuaba viva, a pesar de que la esclavitud había sido abolida aproximadamente 90 años atrás; en realidad, el sistema esclavista como método de control no había desaparecido, sino evolucionado. El acaparamiento de tierras fue el nuevo método de sometimiento modernizado. Entre 1922 y 1953 por lo menos 169 fincas fueron expropiadas por la industria azucarera en todo el Valle

⁸ También conocidos simplemente como SIG por sus siglas en español o GIS en el idioma inglés (Geographic Information System).

del Cauca, y por lo menos 270 fueron consumidas por dos de los ingenios azucareros del norte del Cauca entre 1950 y 1969 (Mina, 1975).

Además de la expropiación y acumulación de tierras, los grandes comerciantes e ingenios azucareros pusieron en práctica otra estrategia de imposición de su poder: el control de las fuentes hídricas. En este sentido, según investigaciones de Mateo Mina (1975): “en 1941 la población pobre cultivaba arroz, pero en épocas de sequía los ricos impusieron impuestos, controles y derechos sobre el agua de los ríos canales y quebradas. Así el arroz pasó a ser cultivo de ricos”. En este contexto, entre los años 1942 y 1943 se realizó el primer estudio sobre regulación del río Cauca por parte del ingeniero Espíritu Santo Potes. A partir de este, se definió que el sitio idóneo para establecer la construcción de una gran represa era en el municipio de Suárez - Cauca, dadas sus condiciones topográficas, pues es el punto donde confluyen la cordillera Occidental y el valle geográfico del río Cauca (Perafán, Peña, & Buitrago, 2018); resultaba ser punto ideal para controlar las inundaciones en prácticamente toda la zona plana del norte del Cauca y Valle del Cauca, pero resultaba ser una obra bastante ambiciosa para la capacidad económica de la Gobernación en aquella época.

Como si lo descrito anteriormente fuera poco, la oleada de violencia política a nivel nacional (fuertemente marcada por los sucesos de “El Bogotazo” del 9 de abril de 1943) también hacía presencia en el norte del Cauca, donde soldados y campesinos libraban un fuerte enfrentamiento interno. Un poema campesino anónimo citado por el historiador Mateo Mina (1975) relata cómo las fuerzas militares sometían a los campesinos negros a abusos, maltratos, extorsión y hasta secuestros, durante el cómplice gobierno de Marco Polo Zambrano. Un fragmento reza:

[...] luego que pensó Zambrano, dijo con mucho valor:

"Yo me voy a Villa Rica con todo mi estado mayor".

*"Si te vas a Villa Rica, nosotros te acompañamos,
si los negros son muy guapos, a bala los acabamos".*

*Pues se montan en un Jeep y se van a Villa Rica;
en el camino decían: "De allá traemos platica".*

*Pero les sucedió lo contrario, porque los negritos,
cuando vieron llegar a esos militares,*

*se fueron resbalando ligero a los cacaotales;
andando ellos por allá se consideraron peregrinos*

*y los vinieron a esperar en la mitad del camino;
del Jeep allí se bajaron para librarse de un pozo,*

*y me los pegan a bala los negritos como un oso.
"Corra, corra, compañero, que ese negro me mata,
saltemos ligero al Jeep que ya me duelen las patas;
una bala me pegó, mirá aquí está la herida,
si no montamos ligero, todos perdemos la vida".
Llegan a Puerto Tejada, toditos descoloridos,
de manos de los negritos, ¡Cuántos vinieron heridos! [...]*

A mediados del siglo XX comenzaron a observarse transformaciones contundentes, no solo relacionados con ejercicios de poder y control sobre la tierra, sino con cambios abruptos sobre el uso y ordenamiento de la misma. Uno de los elementos que se destaca dentro de esta serie de modificaciones del sistema socioecológico es uno cuya relevancia es tan alta, que literalmente parte la historia (así como el área de estudio) en dos: la construcción de la carretera entre la cabecera municipal de Santander de Quilichao y el centro poblado de Villa Rica. Su fecha de construcción no es precisa, pero considerando las aerofotografías de los años 1943 y 1957 (ver Anexo 3), se evidencia que fue implantada durante dicho periodo. Este tramo de carretera fue parte de un proyecto mucho más amplio y ambicioso, que más adelante se llegaría a conocer como la Vía Panamericana. El impacto de esta carretera fue abismal, pues redujo drásticamente el tiempo de desplazamiento entre poblados, ya que trazaba líneas rectas y prácticamente directas entre estos y, por supuesto, estas poseían una estructura de mayor calidad, respecto a los caminos alternos o antiguos. Esta obra mejoró la capacidad de transporte de mercancías y pasajeros dinamizando altamente la economía, especialmente en lo que tiene que ver con el emergente monocultivo de caña de azúcar. Sin embargo, a nivel ambiental los efectos negativos se dejaron sentir a partir del proceso de desaparición progresiva de gran cantidad de complejos cenagosos, creación de lagunas artificiales, canalización y relleno de terrenos, lo que significó el mayor despliegue de la caña de azúcar con sus consabidas implicaciones socioambientales.

El día 22 de octubre de 1954 ocurre otro hito de gran relevancia, el nacimiento de la primera autoridad ambiental regional de Colombia: la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, cuya jurisdicción abarcaba los departamentos Cauca, Valle del Cauca y Caldas (razón por la cual tomó las siglas CVC). La principal “problemática ambiental” a atender por parte de la Corporación resultó ser la “inconveniente” situación generada por las constantes inundaciones del valle geográfico del río Cauca, tal cual lo relata la reseña histórica oficial la [CVC \(2020\)](#):

La creación de la Corporación se empezó a gestar desde la década de los 30, cuando se comenzaron a buscar soluciones que menguaran los desastres ocasionados por las inundaciones del río Cauca y los desbordamientos y avalanchas de sus afluentes. Estas iniciativas fueron analizadas a principios de la década de los 50 por entidades como el Banco Mundial y por expertos como David Lillienthal, presidente de la Autoridad del Valle del Tennessee, quienes trabajaron apoyados por un grupo de dirigentes vallecaucanos como José Castro Borrero, Ciro Molina Garcés, Manuel Carvajal Sinisterra y Harold Eder, entre otros.

Con este objetivo fijado, se podría decir que la Corporación logró su meta de manera formidable, pues su gestión propició efectos colaterales muy convenientes en referencia con el paradigma ambiental y los conceptos de progreso, productividad y eficiencia propios de la época: al controlar las inundaciones, no solo se mantenían secos ciertos terrenos, sino que se garantizaba el riego e irrigación constante de otros. Resultó entonces que al solucionar los problemas ambientales, también lograrían resolver varios impedimentos al desarrollo y el crecimiento económico que prometía el monocultivo de caña; De esta forma, bajo la adopción del modelo la Autoridad Ambiental del Valle de Tennessee en Estados Unidos, la construcción de diques, resaltos (jarillones), canalizaciones (zanjones) embalses, puentes, y otras obras de drenaje, por todo el Valle del Cauca no se hizo esperar ([Perafán, Peña, & Buitrago, 2018](#)).

Así pues, el cultivo de caña ya tenía suelos fértiles (en su mayoría libres de afrodecendientes) y control sobre el agua, como sustento para comenzar a crecer y producir a gran escala; sólo hacía falta un buen cliente para el dulce producto. La situación se vislumbraba muy bien para Colombia y otros países donde la caña de azúcar emergía, pues para la década de 1960, Estados Unidos dejó de comprar el azúcar cubano, como consecuencia del bloqueo comercial entre estas dos naciones, así que repartió una cuota azucarera a los países productores de América Latina, impulsando así la consolidación de ingenios azucareros como "cluster" o complejo agroindustrial ([Vásquez, 2000](#)). Como parte de ello, en la misma década se fundan los dos primeros ingenios azucareros del departamento del Cauca: Naranja y Cauca ([Rojas, 1983](#)), mientras que el proceso de apropiación de tierras al norte del Cauca no cesaba, tal como lo relata [William Mina \(2019a\)](#):

En Villa Rica el elemento que explica el acaparamiento de la tierra en un reducido número de empresarios de la caña no es el narcotráfico, ni el paramilitarismo ni la guerrilla; sino que se debe a la implantación de un sistema económico y social basado en el monocultivo. Así, son los empresarios del nuevo negocio que se masifica en los años 60 con los ingenios

azucareros vallunos y del norte del Cauca [...] quienes utilizarán cualquier tipo de procedimiento para que los campesinos les vendan la tierra, utilizando tanto métodos legales como ilegales en contra de los afros.

Además de la concentración de tierras, hubo otro hito que desató la transformación del norte del Cauca, en sintonía con el progreso que tomaba cada vez más fuerza en todo el valle geográfico del río Cauca, y consistió en la pavimentación de la vía Panamericana Cali-Popayán en el año 1964. Esta gran obra de infraestructura prometía abrir el mercado y generar oportunidades y lo logró, pero no precisamente en favor de las comunidades afrodescendientes, como lo expresa [Fernando Maclanil \(2019\)](#):

Cuando en el gobierno de Guillermo León Valencia (el último presidente del perverso Frente Nacional) se decide pasar [pavimentar] la carretera panamericana por Jamundí, Puerto Tejada y Villa Rica, dejan de ser pueblos, con posibilidades de avanzar a ritmos insospechados, quedando anulados por la falta de oportunidades que da el futuro a poblaciones al margen de vías de importancia nacional. Esa fue la causa por la que dejó de ser necesaria la Policía Nacional y las oficinas de empresas de transporte público como Flota Magdalena y Expreso Palmira que buen día cerraron sus puertas hasta el día de hoy.

Esta gran obra de infraestructura supuso mayor intervención y alteración de los ecosistemas, pues exigía mayor estabilidad y calidad estructural que una carretera convencional, para el gran tráfico vehicular que pretendía soportar. Sin embargo, a pesar de las numerosas canalizaciones y fragmentaciones de complejos cenagosos y desvíos de quebradas y ríos, la zona plana del valle geográfico del río Cauca continuó siendo epicentro de desastres provocados por los desbordamientos del cauce principal. En 1966 se produjo una fuerte inundación del río Cauca, y a partir del suceso, la autoridad ambiental buscó asesoría de la firma japonesa Electric Power Development Co. Ltd. (EPDC), la cual coincidió directamente con el dictamen del Ingeniero Potes respecto a la ubicación de la represa ([Perafán, Peña, & Buitrago, 2018](#)), pero en esta ocasión se volvió un asunto de alta prioridad. Es así como en 1973 se celebra el contrato 982 entre la autoridad ambiental y las firmas colombianas Ingetec Ltda. e Inesco Ltda. con objeto de elaborar estudios técnicos de diseño, según indica la [CVC \(2004\)](#). A la par de ello, sostiene el historiador [Mateo Mina \(1975\)](#), el despojo de tierras continuaba sin dar tregua alguna, llegando al punto de arrebatar el trabajo y el oficio de los campesinos afrodescendientes:

Ya no hay donde trabajar, y la única opción es vender o arrendar. Por ejemplo, un médico de la localidad compra una finca de diez plazas de la familia Possú, cerca de la carretera entre Puerto Tejada y Villa Rica; dicha finca se limpia de cultivos tradicionales y se arrienda

al Ingenio El Naranjo. En otro caso, un viejo campesino muere en Agua Azul, dejando seis plazas de tierra; un blanco, dueño de una pequeña hacienda local, las compra a los herederos que están ahogados por las deudas; limpia la tierra y empieza a plantar soya, y después él las vende al Ingenio El Naranjo, por 8.000 pesos. [...] Otro dueño de tierras en Villa Rica logra conseguir nueve plazas en Primavera. Firma un contrato con el Ingenio La Cabaña para proveer caña; el ingenio provee semilla, la siembra, la fumiga, el corte y el transporte. Así pues, él no tiene casi nada qué hacer y, como él mismo dice: “el ingenio me prestará dinero cuando sea necesario”. También dice que hará unos 8.000 al año por plaza. No es sorprendente que los campesinos locales vean la expansión de caña como su enemigo mortal.

Esta situación general llamó la atención de antropólogos e investigadores en materia de bienestar social y cultural de la población afrodescendiente el cual era fuertemente amenazada por el despojo de tierras, de trabajo y de agua, y para 1974 se realiza uno de los primeros y más contundentes estudios en el norte del Cauca, que efectivamente apuntaban de forma directa a la comunidad: la producción del documental “Villarica”. Este trabajo, liderado por la antropóloga Nina S. de Friedermann, y el apoyo de otros investigadores, resultó ser un ejercicio totalmente innovador y revelador, como lo expresa [Laura Silva \(2014\)](#):

El caso de Villarrica sirve para ilustrar a través de su proceso de realización, los espacios de diálogo generados entre las gentes-protagonistas y los cineastas-científicos. Villarrica como lo describe Nina es un segmento del trabajo antropológico realizado en la fase de información de un proyecto del Centro de Investigaciones Multidisciplinario para el Desarrollo Rural (CIMDER), propuesto por la Universidad del Valle a través del cual se buscaba generar un programa de desarrollo socioeconómico para las poblaciones afrodescendientes de esta región. Con la película se buscó por un lado dar a conocer hacia afuera, la situación socioeconómica de esta población desde el punto de vista de sus habitantes, y por otro, generar un espacio al interior de la comunidad para expresar las opiniones del programa planteado por el CIMDER.

La producción de la película surge enmarcada en el objetivo de plasmar la opinión de la gente de Villarrica frente a las problemáticas de violencia y continuo despojo que surgen en el proceso de expansión de los ingenios azucareros en la región del Norte del Cauca.

En palabras propias de [Nina \(1976\)](#), Con la proyección de la película en el mismo terreno de realización, se buscaba:

Trazar contornos de escenarios de comunicación dinámica que estimulan a un grupo o comunidad para señalar o discutir sus problemas y así proponer alternativas, ya sean de solución o acción sobre base de evidencias tangibles.

Este hito resulta ser no solo un fundamento clave para la formulación metodológica de la presente investigación, sino una evidencia de la necesidad de investigar de manera profunda y directa las situaciones problemáticas que sufren las poblaciones que habitan directamente los sectores que han sido transformados a manos de las grandes industrias y agencias económicas.

A pesar de todo, continuaba el empeño de regular el caudal del río Cauca, y en 1978 el Consejo de Política Económica y Social CONPES presenta la aprobación del Proyecto de Regulación del río Cauca, por la cual se ordenan parámetros, inicio y ejecución de obras, mediante el acuerdo número 21 de noviembre 15 del mismo año (Perafán, Peña, & Buitrago, 2018). Lo anterior da paso a que en 1980 inicie la construcción del Embalse Salvajina, obra hidroeléctrica en el río Cauca, ubicada en el municipio Suárez, departamento Cauca en el suroccidente de Colombia. En síntesis, los motivos principales para su construcción fueron evitar las inundaciones, y producción de energía y mantenimiento de un nivel bajo de contaminación en la zona de extracción de agua potable para la ciudad de Cali (Semillas, 2008). La construcción finaliza el 1 de septiembre de 1985, logrando una extensión de 31 km y capacidad de producción 285 MW de energía eléctrica. La dueña de la instalación y actual responsable de la operación es la Empresa EPSA (CELSIA, 2018).

A partir de su construcción y puesta en marcha, el embalse de Salvajina marcó un cambio abrupto en el valle geográfico del río Cauca. Se resalta la reducción tanto del riesgo de ocurrencia de desastres, así como la disminución de la vulnerabilidad de la infraestructura física y de transportes. Por supuesto, el mayor “beneficio” resultó ser la apertura de terreno para monocultivos y garantía de suministro de agua constante para riego. Sin embargo, esta intervención hidráulica implicó la ruptura de vínculos entre el río Cauca y el sistema hídrico en todo sentido (quebradas, ríos, humedales, etc.) y las comunidades locales. Esta fractura es sintetizada por William Mina (2019a) de una forma muy corta, precisa y sentida:

La estabilidad del territorio ancestral nortecaucano se daba en relacionamiento con el río, este servía como sistema natural de riego para la finca y permitía la humedad requerida para la producción; en el río se satisfacían necesidades tales como: ocio y recreación, subsistencia con la consecución de alimentos como el pescado, agua para el consumo diario, limpieza de la ropa, higiene personal, extracción de material de arrastre, medio de transporte,

contemplación de la belleza paisajística, etc. Con la ejecución de los proyectos industriales como La Salvajina y el monocultivo de la caña, se cambió la dinámica de relacionamiento con el río, lo cual, debilitó el sentido de parte el espacio, en la actualidad los ríos, riachuelos, quebradas y nacimientos cuentan con cercas (alambradas) y siembras de caña que violan la ley de protección de las cuencas hidrográficas (Ley 99 del 93). La comunidad que requiere de satisfacer sus necesidades a través del río no cuenta con vías de acceso hacia éste, contrario a esto, debe usar los acueductos públicos o privados perdiendo así el vínculo espiritual y material con esta fuente de recursos.

Respecto a lo anterior, tanto mujeres como hombres de las comunidades afrodescendientes locales tradicionalmente desempeñaban labores que solían estar ciertamente relacionadas al género, pero a fin de cuentas, todas conectadas de forma directa con el agua: las mujeres usualmente se encargaban de la crianza de los niños, administración del hogar, artes manuales como el manejo de fibras y tejidos, la dirección de la alimentación y cultivos de pancoger (especialmente el maíz) entre otros, mientras que el hombre generalmente se dedicaba a la pesca, agricultura y otros trabajos. De modo que, al construir el embalse de Salvajina, no solo se interpuso una barrera en medio del río, sino entre el río y las comunidades. El poder y autonomía de las poblaciones afrodescendientes fue menguando al ser aisladas del agua; por ejemplo, el ejercicio de las lavanderas que servía como estrategia de cohesión social, la transmisión de noticias y acontecimientos, fortalecía los vínculos comunitarios y también generaba bases de la sociedad, pero estas prácticas grupales hoy casi no se observan, y la misma suerte sufrieron los pescadores y agricultores. Esto se corrobora con las palabras del señor Baguero plasmadas en la investigación *De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018* (Mina, Maclanil, Uzuriaga, Velasco, & Viveros, 2019):

El hecho de que las mujeres, fueran lavanderas y se encontraban en unos espacios, pues ahí se contaban las experiencias de la semana y del mes y eso de alguna manera generaba... se trazaban estrategias y la mujer también en la sociedad jugaba un papel muy importante, contribuyeron a que el nortecaucano el hombre afro del norte, tuviera ese tipo de elementos que le ayudaron para sostenerse y prueba de ello, es que tenemos individuos de ese entonces que están (resistiendo), a pesar de todos los embates que se han dado en torno a la pérdida de la tenencia de la tierra que ha significado caos.

En síntesis, se observa cómo el control del agua y acaparamiento de tierras por parte de grandes comerciantes e industrias (en gran parte sustentado e impulsado por las autoridades ambientales y dirigentes políticos), han sido los artífices principales de las

transformaciones más contundentes sobre el paisaje y los ecosistemas acuáticos del norte del Cauca, y por supuesto, del valle geográfico en general. Estos ejercicios de poder, desde cierta perspectiva, no han sido más que territorialidades contundentes del lado de la injusticia ambiental, pues fueron propuestas e impuestas desde “arriba hacia abajo”, tomando cuerpo de un esclavismo modernizado.

9.1.2. El terremoto de la Ley Páez y nuevas fragmentaciones del territorio

La historia de cómo los ricos pudieron cambiar la sociedad para que este espíritu de igualdad social regresara al de la servidumbre, es lo que contaremos ahora: la llegada de Ja época de la esclavitud moderna, esclavos sin tierra que pagan el "progreso", como llaman los ricos a la progresiva miseria de la mayoría (Mina, 1975).

Durante la etapa descrita en la sección anterior, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC fue la autoridad ambiental que supervisó y propició la gran mayoría de las intervenciones mencionadas previamente. Sin embargo, a partir del 12 de diciembre de 1993, fue creada la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, como nueva autoridad enfocada específicamente en el Cauca, no solo en lo que tiene que ver con el control de asuntos ambientales, sino también como agente de “reconstrucción y desarrollo” del departamento, como lo expresa su reseña histórica oficial (CRC C. A., 2018):

La Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, nace de la Corporación para la Reconstrucción y el Desarrollo del Departamento del Cauca la cual fue creada mediante la Ley 11 de 1983, con motivo del terremoto del mismo año en la ciudad de Popayán. Dando cumplimiento a la Ley 99 de 1993, norma que instauró en Colombia el Ministerio del Medio Ambiente, reordenó el sector público para la gestión, conservación del medio ambiente y los recursos naturales, y organizó el Sistema Nacional Ambiental – SINA. Dispuso para tal propósito la reestructuración de Corporación para la Reconstrucción y el Desarrollo del Departamento del Cauca, como Corporación Autónoma Regional del Cauca en calidad de autoridad ambiental con jurisdicción en el Departamento del Cauca.

Con una nueva corporación al frente de los asuntos ambientales del departamento, se da inicio a una nueva etapa de gestión y administración, dentro de la cual se generaron transformaciones de gran importancia, pero con alcance más específico, pasando en su mayoría de lo regional a lo local. Uno de los acontecimientos con mayor relevancia para este estudio, consiste en la generación de la propuesta de separación del corregimiento Villa Rica del municipio Santander de Quilichao aproximadamente en el año 1994. Al

respecto, [James Mina \(en entrevista realizada el día 18 de febrero de 2020 – Anexo 4\)](#), exalcalde de Villa Rica y promotor de la independencia municipal, relata:

El Cauca es un departamento pluriétnico. Villa Rica es pueblo afrocolombiano y tiene más relación con Puerto Tejada que con Santander Q. Ellos se sentían segregados, apartados. El Gobernador Cesar Negrete brindó su apoyo y hubo comité organizacional pro separación, otro en contra, 2.000 contra 700 votos aproximadamente.

La puja por la independencia de Villa Rica se extendió por casi cuatro años, hasta que, el 11 de noviembre de 1998 se da la fundación oficial del municipio. La reseña histórica de la [Alcaldía Municipal de Villa Rica \(2018\)](#) expresa que la separación se logró gracias a “la iniciativa de un grupo pujante, persistente y preocupado por el progreso y desarrollo de su territorio”. El Artículo Cuarto de su acta de fundación se describe el trazado del límite municipal al sur (linderos especiales) de la siguiente manera: entre río Cauca y vía Panamericana sobre el cauce de la quebrada "La Quebrada" y entre la vía Panamericana y la vía Caloto - Crucero sobre el cauce de la ciénaga "El Candil". Estos límites fueron propuestos y trazados por el señor James Mina, dejando a "La Arrobleda" en territorio bajo la jurisdicción del municipio Santander de Quilichao.

Durante el proceso de independencia ocurrieron algunos sucesos de bastante importancia: en primer lugar, el día 9 de junio de 1994, mediante Decreto 1178, el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República de Colombia declaró el estado de emergencia a raíz de la ocurrencia de un evento sísmico de 6,4 grados en la escala de Richter, que afectó gravemente la infraestructura y economía de por lo menos 15 municipios de los departamentos Huila y Cauca ([Secretaría del Senado, 2021](#)). A partir de ello, el Congreso de la República de Colombia decreta el 17 de noviembre de 1995 la Ley 218, popularmente conocida como Ley Páez, con el propósito de incentivar la inversión y recuperar la región, a través de beneficios fiscales para las industrias que implantaran su infraestructura y actividades en los municipios afectados. La mayoría de empresas se asentó en 1996 en los parques industriales del norte del Cauca, en los municipios Caldon, Inzá, Jambaló, Toribío, Caloto, Totoró, Silvia, Páez, Santander de Quilichao (incluyendo área del actual municipio de Villa Rica), Popayán, Miranda, Morales, Padilla, Puracé, El Tambo, Timbío, Suárez, Cajibío, Piendamó, Sotará, Buenos Aires, La Sierra, Puerto Tejada, Corinto y Patía ([EL TIEMPO, 2006](#)). El medio de comunicación, al respecto expresa específicamente que:

Para el director de la Federación de Municipios del Norte del Cauca, Pablo Bustos, la Ley Páez le hizo a la región mirar a un mundo globalizado e introducir elementos de desarrollo como vías, energía y gobernantes competitivos. Pero el crecimiento económico no significa, necesariamente, desarrollo social.

Lo anterior pone en evidencia, que nuevamente el norte del Cauca es sometido a decisiones e intervenciones de “arriba hacia abajo”, donde nuevamente, los beneficios del crecimiento económico y desarrollo capitalista quedan en manos de las grandes industrias, mientras las comunidades locales se someten al nuevo modelo económico imperante, que se sumaba al ya esclavizante y fornido monocultivo de caña. Serían tan fuertes las consecuencias, que para el sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil, la creación de la Ley Páez bien podría considerarse un evento tanto o más destructivo que el mismo terremoto ocurrido en 1994. Así, la Ley Páez atrajo gran cantidad de industrias e inversión, pero muy poca utilidad sería dirigida a la población local; además, se alteró en gran medida el modelo ocupacional de los terrenos del norte del Cauca, así como los modos de vida y economías locales, como lo describe [Luis Castillo y otros \(2010\)](#):

En síntesis, se trata de unidades económicas de tamaño pequeño, menores a 100 trabajadores, sin que con esto se diga que se trate de pequeña o mediana industria. Más bien corresponde a una inversión de grandes grupos económicos que han instalado factorías industriales, o unidades económicas agropecuarias o de servicios especializados, que realizan procesos productivos de bienes y servicios en cadenas productivas o clusters bajo un modelo cercano al de maquila

A pesar del modelo de industria maquiladora con bajos salarios, que se ha implantado en el norte del Cauca con las empresas de Ley Páez, es indiscutible su impacto favorable en el incremento de los niveles educativos en los municipios nortecaucanos y la creación de un espacio laboral de disciplinamiento de la fuerza de trabajo, en su gran mayoría afrocolombiana y en buena parte femenina. Pero por la misma característica del empleo temporal, precario y subcontratado, con pocas opciones de movilidad social, que ofrecen las empresas a la gente negra de la región, se ha incentivado una dinámica de emigración desde la zona plana nortecaucana, incluso tan fuerte o más que la presentada por otras subregiones del norte del Cauca como muestran los datos. Esto último contrasta con la situación de los municipios del sur del Valle (sobre todo Jamundí y Candelaria) y otros del área metropolitana de Cali (como Yumbo) que han visto tasas de crecimiento exponencial por encima del 2,0 % anual en el período intercensal.

9.1.3. El surgimiento de resistencias comunitarias y estrategias de conservación del ecosistema acuático

El primer mensaje es que no se olviden de su historia, que se inspiren en trabajos como estos, como los que hace William Mina y otras personas en Villa Rica y en el norte del Cauca, para construir el futuro, un pueblo tiene que conocer su historia para no cometer errores y para transitar con éxito los caminos que abrieron que ya pasaron por ahí. [Entrevista a Gustavo de Roux (Mina, Maclanil, Uzuriaga, Velasco, & Viveros, 2019)]

A raíz de la llegada de tan alta cantidad de industrias, algunas comunidades locales lograron organizarse en colectivos específicos de reacción, principalmente motivados por la necesidad de presentar resistencia ante tal situación, pues notaron que nuevamente su identidad cultural y derechos estaban siendo vulnerados. Entre ellos, el derecho a un ambiente sano, a la vida digna y al trabajo justo y remunerado. Este fue el caso del Comité Socioecológico de la Junta de Acción Comunal de la vereda La Robleda, el cual fue fundado en 1995, como relató el señor [Gerardo Carabalí \(en entrevista realizada el día 22 de febrero de 2021 – Anexo 4\)](#):

Pero, nosotros dijimos “hola, ellos nos están cambiando nuestro sistema de vida acá, porque nosotros somos agricultores, nosotros somos, imagínese, otras cosas, menos, trabajadores de industrias”. Entonces nosotros dijimos “vamos a ver, este comité, lo que va a hacer es, a que las empresas que se establezcan en nuestro territorio, vengan, hablen con la comunidad a través de nosotros, y nosotros ahí les vamos a ir diciendo qué esperamos de ellos, en otras palabras, como que hagamos un pacto de buen vecino” y fue así como se creó ese comité.

Inicialmente, el Comité Socioecológico entabló conversación y negociaciones con los ingenios azucareros del sector, pero pronto comenzó a asumir representatividad ambiental y social, al punto que era invitado a participar en investigaciones, formulación de planes de manejo y gestión de los recursos naturales, entre otros, generalmente en compañía de la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC o instituciones de conservación de biodiversidad, como el Fondo Mundial para la Naturaleza (en inglés World Wide Fund for Nature – WWF) entre otros. Con el tiempo, el humedal El Candil (específicamente el complejo cenagoso del sector oriental del área de estudio), se convirtió en su principal objeto de estudio y conservación, ya que para el año 1997, de manera súbita se inició la construcción del parque industrial Caucadesa, justo entre la vía Panamericana y el extremo occidental de este segmento del complejo cenagoso, el cual para la fecha (y aun

actualmente) trazaba el límite municipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao. Así se evidencia a través de una entrevista realizada a un poblador local del sector de La Arrobleda por la investigadora [Rosa Emilia Bermúdez \(2007\)](#):

En el año 1997, se inició la construcción del parque industrial de Caucadesa y de las instalaciones de otras empresas ubicadas también en el corregimiento, pero por fuera del área del parque. La instalación de un conjunto de empresas en el Corregimiento de La Arrobleda cogió por sorpresa a sus habitantes. La construcción de este parque industrial, con 55.000 metros cuadrados de área, en las inmediaciones de sus parcelas se hizo sin ningún proceso de concertación tampoco hubo información previa. “Las empresas llegaron, parecían elefantes grandes, con sus vidrios y construcciones inmensas, la sombra nos llegó con ellas”.

Poco después del inicio de construcción del parque industrial Caucadesa, Villa Rica logró su formalización como municipio a finales de 1998 (como se mencionó previamente), y a la par, continuaron emergiendo otras obras de infraestructura dentro del área de estudio. Esta vez fue el turno para la doble calzada del tramo Santander de Quilichao-Palmira y la “Y” de Villa Rica-Jamundí de la vía Panamericana, la cual inició su construcción en noviembre de 1998. Con una longitud una longitud total de 79,4 kilómetros, el tramo correspondió a la adjudicación del proyecto de construcción, mejoramiento y rehabilitación de la malla vial del Valle del Cauca y Cauca ([EL TIEMPO, 1998](#)).

Así mismo, los cambios del uso del suelo continuaron sucediendo; en el sector de La Arrobleda, un nuevo monocultivo emergió con el nuevo siglo, logrando abarcar espacios en los cuales la caña de azúcar no llegaba: el cultivo de piña. Los terrenos que tradicionalmente habían sido empleados para los cultivos de pancoger y sistemas agroforestales, fueron arrasados por las pasturas, la ganadería y el cultivo de piña. La implementación de estos cultivos estuvo acompañada de gran cantidad de agroquímicos y prácticas de cultivo altamente contaminantes. Además, llaman mucho la atención, puesto que requieren muy pocos jornales para su mantenimiento, según expresa [Salomón Balanta en visita de reconocimiento del área de estudio en campo \(ver sección 9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil\)](#).

Considerando esta larga serie de transformaciones e impactos descritos hasta el momento, ocurridos en un periodo de por lo menos 300 años, se aprecia uno de los primeros esfuerzos por estudiar y conservar los ecosistemas acuáticos del departamento: el Plan de Manejo de los humedales presentes en la parte plana del norte del departamento del Cauca, estudio

publicado el 5 de febrero de 2006. Este estudio, fue resultado de la cooperación entre la CRC y WWF, y contó con participación especial del Comité Socioecológico de La Arrobleda, siendo a la fecha, la investigación más reciente y profunda en cuanto a humedales de la zona plana, en lo que al departamento del Cauca se refiere. Sin embargo, y a pesar de la importancia biológica, cultural y ecosistémica resaltada por el estudio, el 18 de agosto de 2010 fue publicada la Política Nacional de Biocombustibles, en concordancia con los lineamientos de promoción de la producción “sostenible” de biocombustibles en Colombia (CONPES 3510). Esta tiene por objeto "Aprovechar las oportunidades de desarrollo económico y social que ofrecen los mercados emergentes de biocombustibles, de manera competitiva y sostenible" (criterios de sostenibilidad ambiental, desarrollo agroindustrial y autosuficiencia energética) ([MADS, 2021](#)). Sus efectos no se hicieron esperar: la caña de azúcar, que en 2006 ocupaba el 36,4 % del área de estudio, prácticamente duplicó su extensión para 2018, convirtiéndose en la cobertura dominante (estos cálculos y dinámicas de áreas por coberturas de la tierra al interior del área de estudio, son analizados con mayor profundidad en la sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra).

Para el año 2012, el complejo de humedales El Candil ya se encontraba fuertemente fragmentado por obras de infraestructura hídrica y vial y estaba, además, desprovisto de cobertura vegetal complementaria y rodeado por monocultivo de caña de azúcar casi por completo. Como si dichas divisiones y barreras físicas no fueran suficiente transformación, el sector oriental del área de estudio se encontraba dividido política y administrativamente, lo cual no favorecía la ejecución de acciones de manejo y conservación del complejo de humedales. Al respecto, [James Mina \(en entrevista realizada el día 18 de febrero de 2020 – Anexo 4\)](#) menciona que no recuerda ocasión alguna en la cual los gobiernos municipales de ambas partes hayan celebrado un acuerdo de acción conjunta en pro de la protección y manejo adecuado de humedal.

Durante el periodo de James Mina como alcalde de Villa Rica (2012-2015), no hubo gestión ambiental sobre el complejo de humedales, porque la porción del área de estudio que está en jurisdicción de Villa Rica, es decir, el sector occidental por completo y el norte del sector oriental, está inmersa por completo en terrenos privados dedicados a la caña de azúcar y el parque industrial Caucadesa, mientras que el sur del sector oriental, en el cual se encuentra localizada la única población que tiene relación directa con el complejo de humedales (el sector La Arrobleda), pertenece al municipio de Santander de Quilichao. Menciona que hubo un intento de consolidación de gestión intermunicipal, en una zona de

"sesión verde" que existe entre Villa Rica y Santander de Quilichao (relacionada con las industrias Tecnoquímicas y Genfar), pero el exalcalde mencionó que no se logró, debido a que al parecer las escrituras de los terrenos pertenecen a Santander de Quilichao.

Las dificultades para lograr acuerdos de gobernanza intermunicipal no son los únicos conflictos sociales que han influenciado la transformación del complejo de humedales; la violencia política y bélica ha sido un elemento tan antiguo y dinámico como lo ha sido la misma opresión sobre la comunidad afrodescendiente. Prueba de ello es el ataque terrorista que sufrió la estación de policía de Villa Rica el 2 de febrero de 2012: un saldo de 6 muertos y 20 heridos. Respecto a ello, la visita de reconocimiento en campo y las diferentes entrevistas realizadas, manifiestan que la violencia es un factor que siempre ha estado presente, en diferentes formas, pero nunca ausente. Estas diferentes formas de violencia, dinamizan la sociedad de un modo contundente: genera desplazamientos forzados e inmigraciones de población foránea, complejizando y debilitando así los elementos socioculturales tradicionales.

Bajo este panorama de conflictos, solamente dos actores hacían frente constante a la necesidad de conservar y manejar adecuadamente el complejo de humedales El Candil: el Comité Socioecológico de La Arrobleda y la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC. Como parte de su gestión conjunta, en 2013 se da inicio al Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental - PROCEDA denominado “Recuperación de la Franja Protectora Humedal el Candil”, con el fin de conservar este importante ecosistema que abarca dos municipios como son Santander de Quilichao y Villa Rica. En dicho proyecto se realizaron, entre otras, las siguientes actividades: aislamiento de metros lineales del perímetro del área del humedal, reforestación de 1.000 metros del perímetro del área del humedal y ejecución de talleres comunitarios en temas ambientales ([Paz, 2014](#)).

A partir de la implementación del PROCEDA varios esfuerzos en protección y revitalización del sector oriental del complejo de humedales empezaron a surgir, uno de ellos es el proyecto “Protección, Conservación y Recuperación de Ecosistemas Estratégicos de Humedales en el Norte del Departamento del Cauca” en el año 2017. Este proyecto, que aún se encuentra en marcha, responde a un convenio celebrado entre la CRC y la Corporación para la Sostenibilidad de la Subcuenca del Río Palo en el departamento del Cauca – Corpopaló. Dentro de sus principales actividades se destacan: jornadas de socialización y educación ambiental comunitaria, revegetalización con plántulas de especies nativas, jornadas de mantenimiento del material vegetal establecido, aislamiento

de la franja de protección del humedal, instalación de vallas divulgativas, e incluso realización de jornadas de recolección de residuos sólidos (ver Figura 11).

Otro esfuerzo de conservación en el marco del PROCEDA fue ejecutado el día 9 de febrero de 2018, y consistió en una jornada comunitaria de reconocimiento del humedal El Candil, con el fin de concretar junto con la comunidad acciones de recuperación y conservación, y se contó con la participación de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI, Corpopalo, la CRC, el Comité Socioecológico de La Arrobleda y habitantes de la comunidad de La Arrobleda – Santander de Quilichao (CRC, 2018) (Hoyos, 2018a). El 12 de agosto del mismo año se llevó a cabo la II Jornada de intervención en el Humedal El Candil, donde se intervinieron aproximadamente 100 metros lineales del área de protección del humedal, a través de acciones de aislamiento y reforestación de 50 plántulas de las especies, guayacán, gualanday y tulipán africano. En esta actividad hubo nuevamente participación de la CRC, la ANDI y Corpopalo, así como de las empresas Imbera Friomix y Carvajal, Pulpa y Papel (Hoyos, 2018b).



Figura 11. Actividades de limpieza y revegetalización comunitaria de la ronda hídrica del complejo de humedales El Candil en marco del PROCEDA. Fotografía: Salomón Balanta (2015).

Por último, se resalta el ejercicio más reciente en términos de la protección ecológica del sector oriental del complejo de humedales El Candil: la CRC, mediante el Acuerdo No. 0014 de 23 de octubre de 2018, adopta el *Plan de Manejo de los Humedales Presentes en la Parte Plana del Norte del Departamento del Cauca* (CRC-WWF, 2006), y posteriormente, es publicado por la CRC el *Plan de manejo ambiental del humedal El Candil. Municipios Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica. Departamento del Cauca* (2018). Frente a este

documento, es importante resaltar que, a pesar de su alta relevancia como instrumento de gestión ecológica, este se centra específicamente en el estudio de los aspectos físico-bióticos y no considera la estructura socioecológica del humedal como un elemento fundamental de estudio y conservación del ecosistema, de modo que resulta un punto en que podría (y debería) ser profundizado y complementado.

De este modo se ilustran las transformaciones socioecológicas más influyentes que han ocurrido en referencia al sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil, pasando desde alteraciones del uso del suelo y de los modos de vida de las comunidades, hasta el inicio (relativamente tardío) de implementación de acciones y esfuerzos por conservar una sección del complejo de humedales. Es así como la historiografía ambiental aquí presentada, no solamente explica las dinámicas que dieron origen al sistema y realidad contemporánea del ecosistema acuático, sino que brinda fundamento y relevancia los procesos de interrelación entre las comunidades y el complejo de humedales.

9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil

Durante los días 26, 27 y 28 de octubre del año 2020 (días 1, 2 y 3 respectivamente), se llevó a cabo el reconocimiento directo en campo del área de estudio, con el propósito de comprobar y complementar elementos clave característicos del sistema socioecológico que no son evidentes en aproximaciones teóricas o de información secundaria. En cada jornada se abarcaron sectores diferentes y todos iniciaron en la cabecera municipal de Villa Rica (Figura 12). Además, este ejercicio permitió establecer un contacto directo con representantes comunitarios y otros actores locales de alta relevancia, asunto que resulta fundamental para el cumplimiento de los objetivos planteados en esta investigación. En seguida, se presentan los hallazgos obtenidos en cada uno de los recorridos realizados durante las jornadas de trabajo.

En la primera jornada, correspondiente al día 26 de octubre de 2020, se celebró en la Alcaldía Municipal de Villa Rica una reunión con funcionarios públicos de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Económico - SDAAE, en la cual se presentaron los objetivos de la visita de reconocimiento y caracterización base, así como del proyecto en general. También se aclararon dudas sobre el procedimiento de identificación de actores sociales y se realizó la planeación de actividades a ejecutar durante la semana. Por último, se compartieron datos de contacto de algunos habitantes del área de estudio, así como conocedores de la historia relacionada con el complejo de humedales.

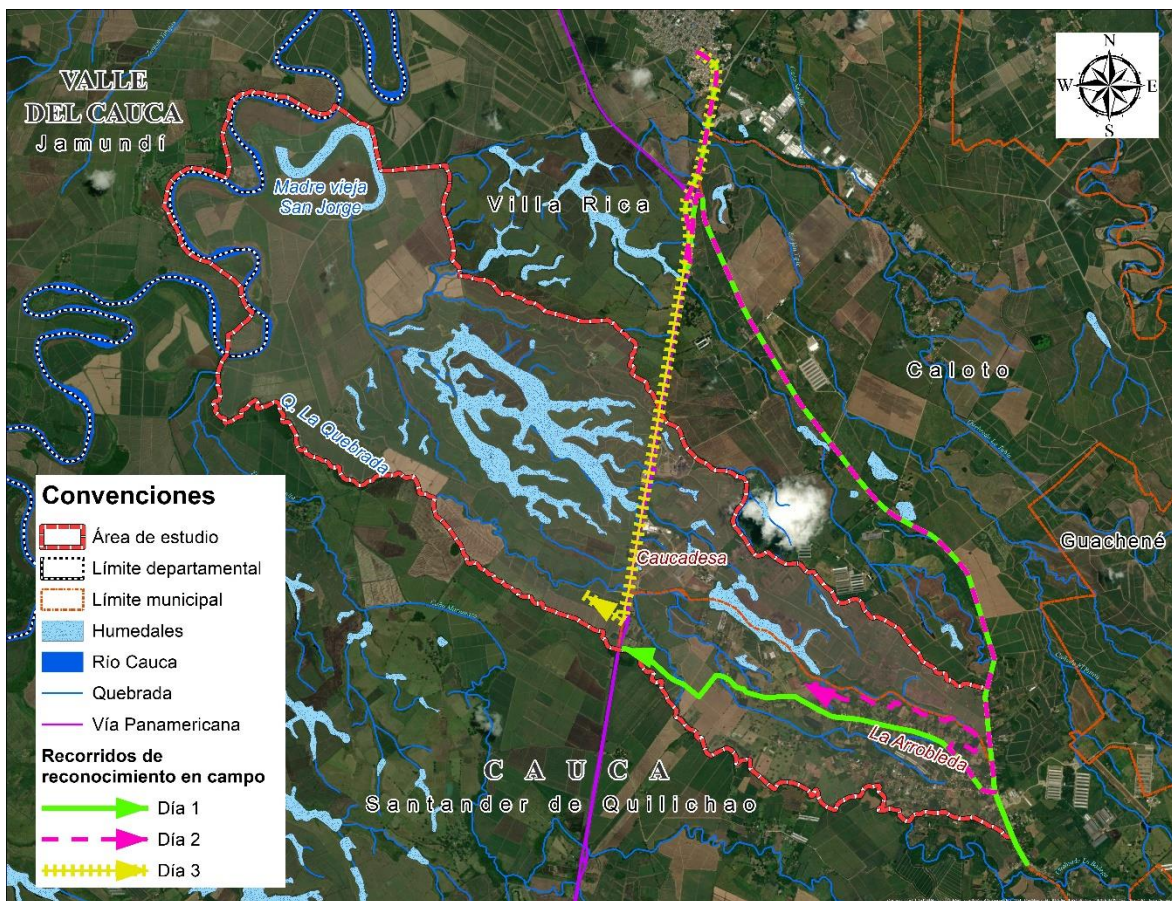


Figura 12. Trazado de los recorridos realizados en cada una de las tres jornadas de reconocimiento en campo del área de estudio. Fuente: elaboración propia, adaptada de Cartografía base 2017 escala 1:25.000 Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

De acuerdo con las observaciones iniciales en dicha reunión y sumado a charlas previas con habitantes del sector de La Arrobleda (Municipio de Santander de Quilichao), se comprobó que los actores sociales que se encuentran relacionados con la cabecera municipal de Villa Rica, no están familiarizados con el sector de La Arrobleda, e incluso, algunos desconocen el sector sur de su propio municipio. De modo similar, algunos habitantes de La Arrobleda no están familiarizados con el sector suroccidental de Villa Rica, y en casos muy frecuentes, ignoran la existencia de un humedal. Considerando lo anterior, se planearon las jornadas de trabajo de campo de reconocimiento de los sectores de manera separada, de acuerdo con el conocimiento local de cada uno de los facilitadores que brindaron guía, como se describirá más adelante.

El señor Fernando Ramírez, maestro de construcción y habitante de La Arrobleda, amablemente brindó su apoyo como facilitador y guía en esta jornada. El recorrido inició desde la Alcaldía Municipal de Villa Rica, tomando la vía Panamericana en sentido norte-sur, realizando desvío justo antes de cruzar el Peaje Villa Rica, tomando la vía Villa Rica –

Caloto. En este tramo se observó la presencia de granjas porcícolas y ganadería. Se resalta la presencia de producción avícola a gran escala, siendo la planta Huevos Kikes una de las principales industrias del sector. Cabe resaltar que, aunque su ubicación no se encuentra estrictamente al interior de la zona actual de drenaje del complejo de humedales El Candil, esta industria resulta de gran interés, debido a su gran tamaño, cercanía al área de estudio y reconocimiento socioeconómico por parte de la comunidad del sector.

Justo antes de llegar a la planta de Huevos Kikes, se realizó un giro a la derecha, tomando la vía conocida como El 43 en sentido oriente-occidente, ingresando así al sector de La Arrobleda, el cual se caracteriza por presentar una densidad poblacional muy baja, con viviendas de materiales y arquitectura moderna (Figura 13). Allí, no hay cobertura de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, razón por la cual los habitantes se ven en la obligación de construir sus propios aljibes (pozos artesanales de extracción de agua subterránea), así como realizar los vertimientos domésticos directo a zanjones y otros cuerpos de agua próximos (incluido el complejo de humedales El Candil). Sin embargo, cabe resaltar que, en unas pocas viviendas, se observan implementaciones de sistemas domésticos de tratamiento básico de aguas residuales (pozos sépticos).



Figura 13. Muestra de vivienda moderna en el sector de La Arrobleda. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

En el recorrido sobre El 43, rumbo a la vivienda del señor Fernando Ramírez, se observó adicionalmente la presencia de un pequeño cementerio local, una capilla, una escuela primaria con un campo de fútbol y un par de comercios domésticos locales. No se evidenciaron prácticas agrícolas tradicionales o de pancoger a resaltar, excepto en algunas

viviendas, incluida la propia de Fernando, en la cual se encuentran algunos frutales y hortalizas. En contraparte, se resalta el monocultivo de piña como el más abundante del sector (después de la caña de azúcar, por supuesto), seguido de los cultivos de yuca y maíz.

En el sector se identifica el zanjón El Trapiche, el cual resulta de gran importancia, pues se encuentra en el área de estudio de la investigación y su cauce cruza muy cerca al cementerio local, una granja avícola, y gran cantidad de viviendas. El sentido de su flujo es oriente-occidente, luego dobla en dirección norte, y desemboca en el humedal El Candil, a la altura del parque industrial Caucadesa. En este sector, sobre la intersección del zanjón El Trapiche con la vía El 43, se observan plantaciones de árboles no nativos (Nogal Cafetero), probablemente producto de actividades de compensación ambiental en años anteriores, además de áreas despojadas de cobertura vegetal (Figura 14).



Figura 14. Vegetación no nativa y remoción de cobertura vegetal en áreas próximas al parque industrial Caucadesa.

Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

En breve entrevista efectuada al señor Fernando en su residencia, relató que habita en La Arroblada apenas desde el mes de junio de 2020, pero lleva trabajando en distintos oficios el sector desde el año 2001, e indicó que su labor más importante consistió en ser mayordomo de la finca El Rocío durante 7 años. Esta finca es una de las más grandes y antiguas de La Arroblada, con 5,5 plazas de extensión (3,52 ha) aproximadamente y posee en su sección posterior algunos árboles de gran tamaño y dosel dentro de la sección suroriental del área de estudio (Figura 15). Actualmente la finca El Rocío encuentra en promesa de compra y se destina a uso turístico y comercial (cabañas y recepciones).



Figura 15. Vista a la finca El Rocío desde su portón. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

Posteriormente se hizo un recorrido en dirección occidental rumbo hacia la vía Panamericana. En el camino, rodeado por cultivos de caña, se produjo el encuentro con un campesino de sesenta años, agricultor de oficio, quien ha habitado toda su vida en La Arrobleda, cuya familia proviene de Santander de Quilichao. El campesino relató que cuando era joven asistía a El Candil, donde se dedicaba a pescar y a cazar armadillos, zarigüeyas, tortugas e incluso nutrias, actividades que demandaban cierto peligro, pues había alto riesgo de hundimiento o ahogamiento. En compañía de ambos, se continuó el recorrido rumbo a la intersección con la vía Panamericana y se cruzó en frente de la finca El Rocío, llegando posteriormente a un predio próximo a la vía Panamericana, donde se encuentra localizada la Institución Prestadora de Salud (IPS) Remy (proveniente de la ciudad de Cali), la cual presta servicio de rehabilitación a personas en estado de drogadicción.

Por último, en el trayecto correspondiente a la vía El 43, en dirección a su intersección con la vía Panamericana, se pudo apreciar la presencia de la granja avícola Bucanero. Una vez en la vía Panamericana, se observó la portería del parque industrial Caucadesa, el cual se encuentra localizado al interior del área de estudio. Se ingresó y se realizó un reconocimiento básico, observando que en su interior se encuentran las instalaciones de la compañía farmacéutica Genfar, las industrias porcícolas Cervalle y Villa Rica, y varias bodegas y almacenes de gran tamaño (en su mayoría en desuso).



Figura 16. Monocultivo de caña de azúcar al suroriente del área de estudio como uso actual del suelo. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

La labor de la segunda jornada, durante el día 27 de octubre de 2020, inició desde el parque principal cabecera municipal de Villa Rica y se realizó un recorrido a pie sobre la vía Panamericana con dirección sur, rumbo a La Arrobleda. En el trayecto, se observó que la cabecera municipal es relativamente joven y así mismo se evidencia poca tradición o arraigo generacional. Lo anterior se soporta en la arquitectura moderna y gran cantidad de actividades comerciales y prestación servicios informales. Se evidenció que varios pobladores no conocen muy bien el sector, horarios de servicio de transporte público o tienen dificultad para localizar los sitios vecinos (como La Arrobleda o el mismo complejo de humedales El Candil). Por otro lado, si bien la población afrodescendiente es mayoritaria, se observó una alta diversidad de razas y etnias, así como una presencia considerable tanto de migrantes nacionales como extranjeros.

Posteriormente se realizó un desplazamiento hasta La Arrobleda, específicamente en la estación de servicio “La Biomax”, la cual se encuentra localizada muy cerca de planta Huevos Kikes (intersección de la vía El 43 y la vía Caloto) y, por tanto, del extremo oriental del área de estudio (Figura 17). En este punto hubo encuentro con Enith Ortiz, funcionaria de la Corporación para la Sostenibilidad de la Subcuenca del río Palo – CORPOPALO, con el señor Salomón Balanta (líder comunitario de 56 años) y un acompañante suyo. En su compañía, se inició el recorrido sobre la vía El 43, en dirección occidental, llegando a la Escuela Rural Mixta La Arrobleda. En este punto, y en dirección norte, se realizó un recorrido a través de cultivos de piña (Figura 18) y viviendas de materiales y arquitectura

tradicional (Figura 19). Salomón indicó que la piña es el cultivo fuerte de hoy en día, pero debido a su crecimiento lento y gran cantidad de plaguicidas y fertilizantes empleados (aspersión cada 15 días durante un año), este genera muy poco trabajo. Expresó también que el monocultivo de piña llegó aproximadamente en el año 2000 y que antes de su llegada, es decir, durante la década de los años 90, había alta variedad de cultivos, como por ejemplo tomate, café, cacao, soya, millo, entre otros, pero debido a llegada de plagas como la broca y la roya, estos cultivos entraron en decadencia. Mencionó que, durante dicha transición, la ganadería fue una actividad constante pero leve.



Figura 17. Estación “La Biomax” en límite oriental del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).



Figura 18. Monocultivos de piña en La Arrobleda, justo al sur del eje del complejo de humedales El Candil. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

A poco más de 10 metros después del último cultivo de piña, se llegó al eje del humedal el Candil (límite intermunicipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao), específicamente en el primer punto donde se observa espejo de agua (nacimiento) (Figura 20). En este sector, de manera conjunta CORPOPALO y la comunidad, han ejecutado varios esfuerzos de conservación del humedal, en el marco de la implementación del Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental – PROCEDA. Dentro de estas acciones se resalta la revegetalización de la ronda del humedal con especies nativas y el aislamiento cercado de áreas de ganadería.



Figura 19. Muestra de viviendas tradicionales en La Arrobleda, junto a monocultivos de piña, al sur del eje del complejo de humedales El Candil. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

Desde allí, y en sentido occidental, se realizó un recorrido por la ronda del complejo de humedales (aguas abajo), atravesando coberturas vegetales de bajo porte (varias procedentes de acciones de revegetalización mencionados previamente) y algunos relictos de guadua. Durante el trayecto se evidenció que, en el sector norte del área de estudio, abundan los cultivos de caña. Salomón indicó que estos terrenos son aprovechados principalmente por el Ingenio de Occidente, y en menor medida por los Ingenios Incauca, Mayagüez y La Cabaña, hacia el sector nororiental. También se observó la presencia de una industria avícola y muy pocas viviendas.

Por otra parte, se observaron cantidades considerables de residuos sólidos en la ronda del complejo de humedales (llantas, escombros, plásticos, entre otros) (Figura 21), así como presencia de grupos de aves de rapiña (indicador de presencia de materia orgánica en descomposición). Frente a esto, Salomón confirmó que en el sector no operan servicios de

aseo ni recolección de residuos. Además, se observó que gran cantidad de los cultivos de piña, instalan una película plástica en el suelo del cultivo, con el propósito de retener humedad y nutrientes, y aumentar temperatura del suelo. En este sentido, el sistema escorrentía del complejo de humedales es obstruido y en muchos casos grandes cantidades de plástico son descartados, generando alta contaminación.



Figura 20. Nacimiento del complejo de humedales El Candil, oriente del área de estudio y sobre el límite intermunicipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).



Figura 21. Muestra de disposición inadecuada de residuos sólidos en la ronda del complejo de humedales El Candil. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

En referencia a prácticas de pesca, Salomón manifestó que hoy día se practica con muy poca frecuencia y esta no se da en el sector oriental del área de estudio, sino el occidental,

muy cerca al río Cauca, en un área que él denomina “truece”, es decir, la madre vieja, y se extrae bocachico principalmente. En referencia a épocas pasadas, Salomón indicó que el sector occidental del complejo de humedales era mucho más amplio y sí se practicaba la pesca, aunque sus aguas eran peligrosas debido al riesgo de hundimiento. Relató que cuando era adolescente, el humedal “se tragó” una de las vacas de su familia. Finalmente, Salomón se refirió a la fauna del ecosistema acuático: expresó que anteriormente se observaban animales como babillas y guatines. Además, hizo énfasis en que a medida que se recorre aguas abajo el complejo cenagoso, este comienza a ampliar su área de inundabilidad y “los cantos de ranas y aves comenzaban a florecer”, pero que en la actualidad difícilmente se logran escuchar.

La tercera y última jornada se ejecutó el día 28 de octubre de 2020, iniciando en la Alcaldía Municipal de Villa Rica en compañía de funcionarios públicos de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Económico – SDAAE. Se resalta el acompañamiento y guía especial del señor Alfredo Viveros, periodista e historiador de la región, quien tradicionalmente se ha dedicado a la escritura y la docencia; en la actualidad, se desempeña como comunicador de la Alcaldía Municipal de Villa Rica. Al planear el destino, los funcionarios de la SDAAE mencionaron que el sector oriental del área de estudio lo conocen como “humedal de Genfar” y no como humedal El Candil. Adicionalmente indicaron que, al sector localizado justo al sur del Peaje Villa Rica, y a ambos costados de la vía Panamericana, se le conoce como “Totora”, y que tradicionalmente era un área inundable, pero hoy día se observa cultivo de caña y ganadería. Lo anterior demostró que existe incertidumbre sobre la localización y extensión del humedal El Candil.

Respecto al costado occidental del área de estudio, Alfredo expresó que ingresar al área resulta un asunto complejo y de poca factibilidad, debido a que estos terrenos son de tenencia y uso privado por parte de ingenios azucareros, principalmente Incauca. Adicionalmente, él no reconoce a este sector como humedal El Candil, sino solamente el costado oriental del área de estudio y al norte de La Arrobleda, pero bajo el nombre “humedal de Genfar”. Lo anterior debido a que en el sector occidental apenas cruza un pequeño flujo de agua, y sumado al uso actual del suelo (monocultivo de gran extensión), los terrenos no son inundables (Figura 22).

De acuerdo con lo anterior, para ejecutar la visita de reconocimiento, se tomó la vía Panamericana en dirección sur hasta la intersección de esta, con la quebrada La Quebrada (Figura 23), la cual desemboca directamente en el río Cauca. Dicho tramo del drenaje,

constituye una sección del límite municipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao, y al mismo tiempo, marca el límite del área de estudio. Una vez allí, Alfredo mencionó que hoy en día no se pesca en dicha quebrada, pero recuerda que anteriormente sí se extraían peces (principalmente tilapia negra), que lograban navegar en canoas e incluso había secciones donde se formaban playas, ideales para el esparcimiento social. Resaltó que, en estas playas las mujeres afrodescendientes se dedicaban a “tabar”, es decir, extraer oro con batea, además de otras actividades relacionadas directamente con la feminidad, como el liderazgo del hogar y la cosecha y molienda del maíz.



Figura 22. Portón de ingreso a predios privados al occidente de la vía Panamericana (hacienda Cachimbalito) y monocultivo de caña de azúcar de gran extensión. Al fondo, cruza el río Cauca. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).



Figura 23. Intersección vía Panamericana y quebrada La Quebrada. Fotografía: Alfredo Viveros (2020).

Don Alfredo mencionó que el sector occidental estaba anteriormente dividido en dos grandes haciendas: la primera, en la parte norte, denominada Cachimbalito, se ubicaba cerca de una madre vieja, se caracterizaba por la presencia de varios árboles de eucalipto de gran porte que aún pueden observarse hoy día. En este sector se lograba ver armadillos, zorros, monos y serpientes. La segunda, en la parte sur, llamada San Julián, perteneció a la familia Caicedo, y su principal actividad (en la década de 1990) era la ganadería, aunque había algunos cultivos de pancoger.

Así también, Alfredo relató que anteriormente este sector era muy riesgoso y difícil de transitar, debido a la gran cantidad de charcos profundos, suelo inestable, grandes matorrales de guadua y presencia de serpientes y otros animales peligrosos. Sin embargo, esta situación cambió al momento de la ejecución de obras de control de inundaciones, como jarillones y zanjones, pero principalmente a partir de la finalización de la construcción del embalse de Salvajina. Como consecuencia, la ganadería tomó fuerza en la década de 1990 y como principal agente de cambio de uso, despojó al suelo de la cobertura vegetal nativa. Posteriormente, con la llegada de la tecnología agroindustrial durante el inicio del siglo XXI, se potenció aún más el monocultivo de caña de azúcar, desapareciendo casi por completo la ganadería y los pocos cultivos de pancoger que habían (Figura 24).



Figura 24. Vista general del uso actual y ocupación del suelo del sector occidental del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2020).

Por otra parte, Alfredo mencionó la importancia de la hacienda La Bolsa (ubicada a unos 500 metros de distancia de la Alcaldía Municipal) (Figura 25), como un elemento fundamental en la historia de la comunidad afrodescendiente de Villa Rica y, por tanto, la

consolidación del municipio. Tras la abolición de la esclavitud en 1851, la gran mayoría de la población (llamados cimarrones, según indica Alfredo) se trasladaron al sur, en busca de áreas cercanas a cuerpos de agua, llegando así a la finca San Julián, dando origen a las diversas dinámicas de usos del suelo que se mencionaron previamente. Como un gesto de apoyo a la investigación, Alfredo obsequió el libro “De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018”, el cual fue editado por [William Mina y coescrito por Fernando Maclanil, Henry Uzuriaga, Carlos Velasco y el mismo Alfredo Viveros \(2019\)](#), publicado en el anterior periodo administrativo del municipio y del cual él es coautor. Este documento constituye un elemento de gran fortaleza para la investigación, pues es testimonio del origen y cultura de la población afrodescendiente del municipio.



Figura 25. Fachada de la hacienda La Bolsa. Fotografía: Alfredo Viveros (2020).

Posteriormente, ya de regreso en la cabecera municipal, se realizó un encuentro corto con un funcionario de la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, quien resaltó la importancia de informar e incluir en la investigación al Comité Socio Ecológico de La Arrobleda. Informó que él tuvo contacto con la Asociación de Pescadores de Villa Rica – ASOPEVI, pero indicó que esta se disolvió aproximadamente en el año 2016, en palabras suyas, “porque ya no hay dónde, ni qué pescar” y porque las dinámicas económicas del municipio han cambiado mucho. Por ejemplo, manifestó que actualmente a un campesino le resulta más fácil (económico) comprar alimentos procesados, que cultivar o pescar los propios. Anteriormente, la asociación recibía apoyo por parte de la Alcaldía Municipal, para la vinculación a proyectos y soporte de actividades, como limpieza y siembra, pero hoy día no es claro el carácter de la institución encargada del fomento y soporte de este tipo de

asociaciones, por lo cual, hay desmotivación hacia la pesquería artesanal. Sumado a ello, expresó que observa que el municipio actualmente atraviesa una situación de inseguridad y desarraigo, y que hay muchas personas que no tienen un oficio o labor específica, lo cual evidencia el proceso de transformación socioeconómica por el cual atraviesa la población. De esta manera, se dio por finalizada la jornada de trabajo sobre el mediodía y así mismo la visita de reconocimiento en campo del área de estudio.

A continuación, se presentan una síntesis de los elementos evidenciados más relevantes en términos de configuración socioecológica del área de estudio (Tabla 2), como un claro reflejo de las consecuencias de las constantes transformaciones que ha sufrido el ecosistema. Además, en ellas se refleja el comportamiento actual de las comunidades y algunos elementos que dan evidencia de su cultura ecológica:

JORNADA Y FECHA	ruta realizada	ACTIVIDADES PRINCIPALES	ACTORES IDENTIFICADOS	HALLAZGOS
Día 1 26 de octubre de 2020	Cabecera municipal de Villa Rica → Vía Panamericana → Vía Villa Rica - Caloto → La Arrobleda → Vía El 43 → Zanjón El Trapiche → Finca El Rocio → Parque Industrial Caucadesa	- Reunión con funcionarios públicos de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Económico - SDAAE de la Alcaldía Municipal de Villa Rica. - Visita y reconocimiento sector La Arrobleda. - Visita zanjón El Trapiche, finca El Rocio y parque industrial Caucadesa.	- Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Ambiental y Económico - SDAAE de la Alcaldía Municipal de Villa Rica. - Habitantes de La Arrobleda. - Granjas porcícolas (Cervalle y Villa Rica), industrias avícolas (Huevos Kikes y Bucanero), fincas ganaderas. - Parque industrial Caucadesa (Genfar).	- Los nuevos funcionarios de la SDAAE de la Alcaldía Municipal de Villa Rica están poco familiarizados con el complejo de humedales El Candil. - Poca interacción entre actores sociales de La Arrobleda y de la cabecera municipal de Villa Rica. - Baja densidad poblacional en La Arrobleda; el sector no cuenta con sistema de acueducto ni alcantarillado. - La Arrobleda no cuenta con servicio de aseo y recolección de basuras y presenta contaminación por residuos sólidos. - Alta diversidad de actividades productivas pecuarias (avícolas y porcícolas), monocultivos de caña, piña y yuca, e industria farmacéutica. - Pocas viviendas de arquitectura tradicional; en su mayoría son recientes y de estructura moderna.
Día 2 27 de octubre de 2020	Cabecera municipal de Villa Rica → Vía Panamericana → Vía Villa Rica - Caloto → La Arrobleda → Vía El 43 → Escuela Rural Mixta La Arrobleda → Cultivos de Piña → Nacimiento del Humedal El Candil → Humedal El Candil	- Recorrido de reconocimiento de la cabecera municipal de Villa Rica. - Visita y reconocimiento de cultivos de piña y nacimiento del humedal El Candil. - Recorrido de la ronda del humedal El Candil (sector sur).	- Habitantes de la cabecera municipal de Villa Rica. - Corporación para la Sostenibilidad de la Subcuenca del río Palo – CORPOPALO. - Comité Socioecológico de la Junta de Acción Comunal de la vereda La Robleda. - Ingenios de Occidente, Mayagüez y La Cabaña.	- Villa Rica es un municipio de configuración social diversa tendiente a la modernidad; su cultura o elementos tradicionales tienden a ser bastante difusos. - Actualmente hay muy poca actividad pesquera, y solo se localiza en las madrevejas junto al río Cauca. - Las prácticas agrícolas tradicionales entraron en retroceso debido a la invasión de plagas y monocultivos cerca del año 2000. - Gran presión antrópica sobre el complejo de humedales El Candil (industria, agricultura, vertimientos, residuos sólidos, remoción de cobertura vegetal e infraestructura). - Muy poca cobertura vegetal de gran dosel y longitud. - Muy pocas prácticas agrícolas tradicionales o de "pancoger". - Debido a la falta de sistemas de acueducto, en el sector se presentan gran cantidad de pozos (aljibes) para extraer agua subterránea (tanto domésticos como industriales), afectando negativamente el sistema de drenaje y recarga de agua del complejo de humedales.
Día 3 28 de octubre de 2020	Cabecera municipal de Villa Rica → Vía Panamericana → Peaje Villa Rica → Parque Industrial Caucadesa → Quebrada La Quebrada	- Recorrido de reconocimiento directo sobre la vía Panamericana. - Visita y reconocimiento de la quebrada La Quebrada. - Identificación de punto de acceso y localización cultivos de caña de azúcar en los terrenos de la haciendas Cachimbalito y San Julián. - Identificación de localización de hacienda La Bolsa.	- Ingenio Incauca. - Corporación Autónoma Regional del Cauca -CRC. - Asociación de Pescadores de Villa Rica - ASOPEVI (actualmente disuelta).	- El sector occidental del área de estudio no presenta obras de control de inundaciones como rellenos o jarillones, pero sí se evidencian zanjones. - Actualmente el sector occidental del área de estudio no es considerado un humedal, y la tenencia de los terrenos es privada casi en su totalidad. - La presencia de árboles de eucalipto de gran altura en el sector noroccidental del área de estudio, son indicio de que hubo alteraciones a la cobertura vegetal nativa del sector. - Un hito importante en los procesos históricos de ocupación del espacio, se remonta al momento de la abolición de la esclavitud, lo que permitió la ocupación por comunidades afrodescendientes libres en torno a los humedales.

Tabla 2. Síntesis de jornadas de reconocimiento en campo del área de estudio, actores identificados y hallazgos obtenidos. Fuente: elaboración propia.

9.3. Análisis histórico de cambios del terreno en dimensiones cartográficas: el origen del complejo de humedales El Candil

El humedal El Candil, a pesar de poseer un Plan de Manejo Ambiental definido, no cuenta con una delimitación precisa. Incluso, existen discrepancias entre autoridades, instituciones y comunidad local respecto a la localización efectiva del mismo. Esta situación es fundamental para la definición del área de estudio, puesto que esta acoge todas las versiones, como se detalló en la sección 8.1.2. Criterios de establecimiento. En este apartado, se presentará un análisis histórico y ambiental, brindando especial atención a las transformaciones que sufrió el ecosistema acuático y cómo llegó a poseer su estructura física y paisajística característica al inicio del periodo específico de estudio, es decir, el año 1940, y fundamentalmente se basará en las evidencias espaciales recolectadas y presentadas en el Anexo 3: cartas corográficas, aerofotografías análogas, cartografías técnicas e imágenes satelitales, así como el Anexo 2 el cual contiene cartografía temática elaborada dentro del periodo del estudio (dicha cartografía será explorada y analizada con especial detenimiento en la sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra). Así mismo, esta indagación explicará porqué el objeto de estudio no es un único humedal, sino un complejo de humedales.

Para dar inicio a esta pesquisa y comprender el origen del complejo de humedales El Candil, es necesario remontar el análisis al año 1864 como punto de partida. Para esta época, los señores Manuel Ponce de León y Manuel María Paz dibujan y publican la Carta corográfica del Estado del Cauca, la cual fue diseñada a partir de los datos de la “Comisión Corográfica i de orden del gobierno general” (Figura 26). Cabe resaltar que las cartas corográficas, como su nombre lo indica, son cartografías manuscritas de índole referencial o descriptiva, es decir, que carecen de precisión o escala específica, a diferencia de las cartografías técnicas, de modo que su uso es netamente orientativo.

A partir de esta carta corográfica se extraen dos elementos clave: el primero, corresponde a la presencia de las haciendas La Bolsa, Cuprecia y Japio, las cuales se localizan entre Caloto y la margen derecha del río Cauca, en terrenos que actualmente corresponden al norte del departamento Cauca. Tomando estos elementos de contextualización histórica socioecológica (presentados en la sección 8.3. Contextualización histórica y socioecológica), es posible estimar la localización del área de estudio en el espacio comprendido entre estas tres haciendas, especialmente teniendo en cuenta como referencia La Bolsa, pues en la actualidad la edificación central de esta hacienda aún existe, y en términos prácticos concuerda con la localización geográfica de la cabecera municipal

de Villa Rica. El segundo elemento clave a resaltar a partir de esta carta corografía, es la presencia de la laguna Taula, la cual, describe una forma alargada y en paralelo al río Cauca. A juzgar por las dimensiones que posee su trazado, se extiende aproximadamente en el área comprendida entre las desembocaduras de los ríos Japio y Palo sobre el río Cauca. Se infiere también que resultaba ser un cuerpo de agua de enorme extensión (3.000 ha aproximadamente), cuya longitud resultaría muy similar a la distancia comprendida entre las haciendas La Bolsa y Cuprecia. Esta laguna resulta fundamental para comprender la historia del sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil, pues en 1943 se alcanza a observar la última evidencia de su existencia antes de desaparecer por completo.



Figura 26. Estimación de la localización del área de estudio sobre "Carta corográfica del estado del Cauca, construida con los datos de la Comisión Corográfica i de orden del gobierno jeneral" - 1864. Fuente: Biblioteca virtual del Banco de la República - Colección cartografía histórica (año de consulta: 2021).

Para el año 1924, la Compañía del Ferrocarril del Pacífico, bajo la dirección del señor Cipriano Correa, publicó el "*Plano General del Ferrocarril del Pacífico y algunas de sus conexiones*". Este elemento cartográfico se clasifica dentro del grupo corográfico, pues a pesar de poseer elementos técnicos, como el kilometraje de los tramos de ferrocarril, aun así, resulta ser de índole referencial. En esta cartografía no se incluyen las localizaciones de las haciendas, pero sí se incluye la laguna Taula, de la cual, al considerar su trazado, se infiere que su extensión se ha mantenido constante por aproximadamente 60 años, y cuenta con un importante afluente (sin nombre en este mapa) que tributa sus aguas. Se resalta que, en esta carta, el nombre del río que desemboca sobre el río Cauca justo al extremo

norte de la laguna Taula recibe el nombre de Negro, que en efectos prácticos resulta ser el mismo río Palo.

Apenas 3 años después, es decir en 1927, es publicada la “*Carta geográfica del departamento del Valle del Cauca*” editada por el Instituto geográfico de Kummerly & Frey. Existe un segundo mapa que corresponde a una versión revisada por el Instituto geográfico de Colombia, publicada en 1951, pero para el área de estudio, no aporta detalles relevantes. Esta carta corográfica resulta muy importante, ya que su escala permite observar mayores detalles respecto al área de estudio: en primer lugar, algunas haciendas continúan señaladas, pero en el caso especial de La Bolsa, esta es presentada como un centro poblado y no como hacienda, lo cual refleja su importancia como punto de referencia. Por otro lado, se observa que la laguna Taula sufre una transformación drástica, pues es fracturada en dos debido al trazado y levantamiento de la carretera que conecta a Jamundí con Caloto (atravesando La Bolsa en su punto medio). Además, se observa la aparición del zanjón Taula, lo cual resulta una evidencia adicional de la alteración del ecosistema acuático. Por último, se identifica la demarcación de la quebrada Bodegas (que parece en otras cartografías como quebrada o río La Bodega) y se detalla que ésta entrega sus aguas a la laguna Taula (es decir al fragmento sur de esta).

La identificación del antiguo cauce de la quebrada Bodegas resulta ser una pieza determinante al momento de analizar el origen del actual complejo de humedales El Candil, pues la alteración de este drenaje, es parte de dicho proceso. Para detallar este importante suceso, se elaboró la Figura 27, en la cual se presenta la comparación de cartografías de dos años diferentes: 1927 y 2001 (ver Anexo 3 para mayores detalles). Vale la pena aclarar que el año 2001 fue seleccionado como punto de comparación, por ser la cartografía que permite describirlo gráficamente con mayor sencillez, pero se observa la evidente alteración del cauce de la quebrada Bodegas desde el año 1943 al analizar aerofotografías aéreas. A continuación, se describen y comparan tres elementos clave para ambos años de referencia:

1. Quebrada La Quebrada (flecha color verde): constituye la mayor parte del límite sur del área de estudio, y es el curso de agua que “recibe” o “recoge” los diferentes drenajes que cruzan justo al sur del sector de La Arrobleda, desembocando de manera directa en el río Cauca. Para el año 1927 no se evidencia que posea un nombre específico, pero concuerda con la descripción realizada, la cual, se

conserva en la cartografía de 2001. En síntesis, no se evidencian alteraciones específicas al cauce de este drenaje en particular.

2. Vía Caloto, Cauca – Jamundí, Valle del Cauca (flecha de color amarillo): esta carretera conforma el límite oriental del área de estudio y no presenta alteración específica en su trazado dentro del periodo de comparación, pero hay evidencias de que fue objeto de actividades de mejora y mantenimiento de la misma, con el propósito de controlar los pasos de quebradas y ríos, con el propósito de evitar el deterioro o inhabilitación de la carretera. Estas intervenciones consistieron en construcciones de zanjones, jarillones, pasos elevados entre otros.
3. Quebrada Bodegas (flecha color púrpura): para el año 1927 se observa que es el único drenaje de gran longitud que penetra en el área de estudio, se infiere que nace en el piedemonte de la cordillera Central y resulta ser el principal tributario del segmento sur de la laguna Taula, es decir, en aquella época no desembocaba en la quebrada La Quebrada. En el año 2001 se observa que la quebrada Bodegas (La Bodega según la toponimia de la cartografía oficial), no logra ingresar en el área de estudio, sino que tributa a la quebrada La Quebrada en un punto al sur del sector de La Arrobleda; esto evidencia que su cauce fue alterado y desviado, logrando así que el complejo de humedales El Candil perdiese su principal tributario superficial. Presuntamente, el desvío del cauce se realizó con la intención de regular las inundaciones en el área de estudio y, por supuesto, en la laguna Taula (este desvío del cauce es evidente incluso desde el año 1943, como se mencionó previamente).

Esta alteración del ecosistema acuático es soportada por el relato de [Luis Emilce Chará \(en entrevista realizada el día 24 de febrero de 2021 – Anexo 4\)](#):

Más hacia el norte está el que llamamos Bodega Seca. Sí, Bodega Seca se le llama, porque por allí pasó el antiguo cauce natural del río Bodega, y según mis abuelos, después de la época de la esclavitud, cambiaron el cauce para que cayera al río La Quebrada acá arriba en La Arrobleda, pero el río Bodega, desembocaba al Cauca en el mismo lugar de San Jorge. Y entonces, el río Bodega según era, recogía las aguas de los humedales que le menciono, de El Candil, del que no tiene nombre (que le llamamos El Salto), y así.

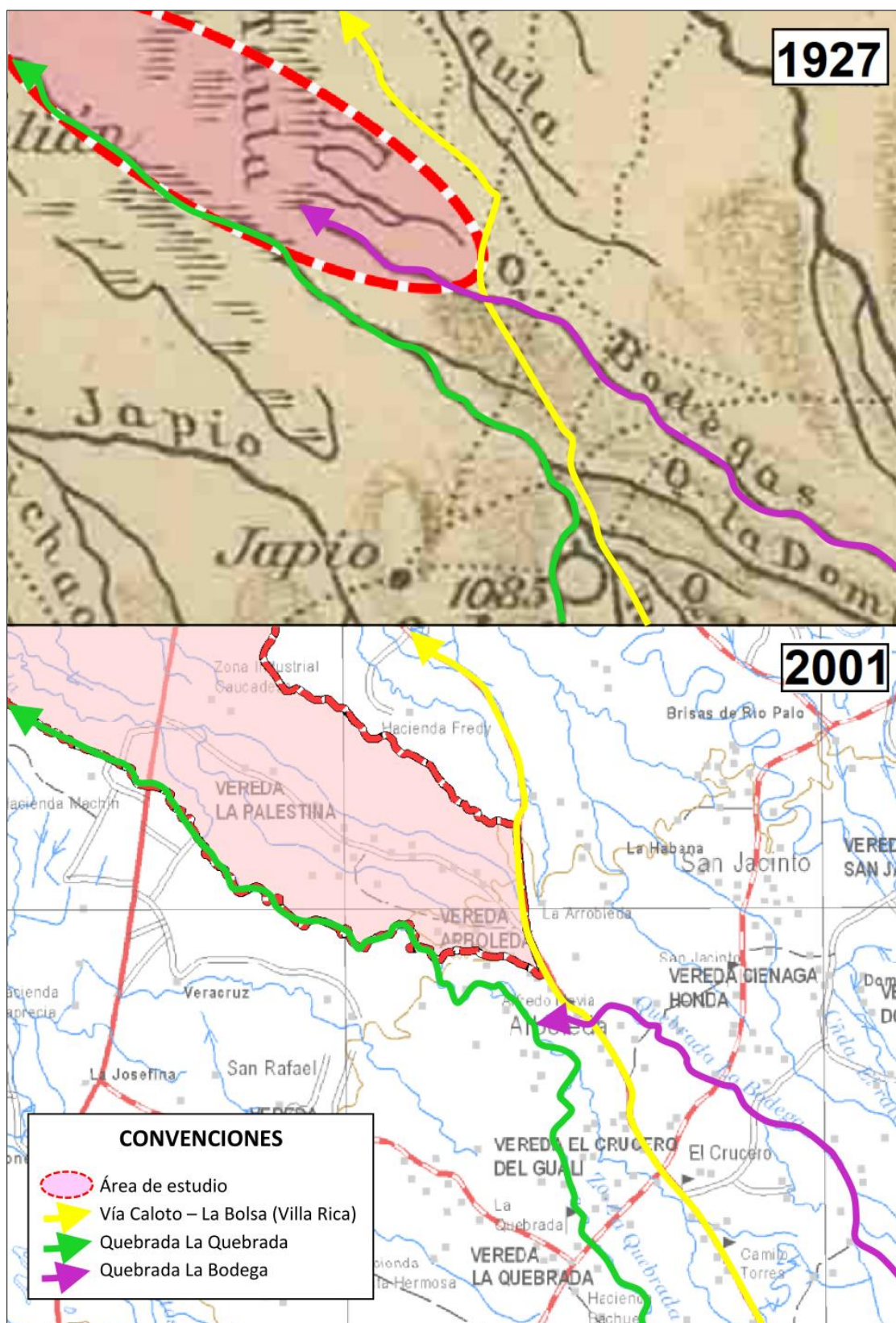


Figura 27. Comparación del cauce de la quebrada La Bodega entre los años 1927 y 2001. Fuentes: Biblioteca virtual del Banco de la República - Colección cartografía histórica (año de consulta: 2021) y cartografía básica, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2001).

En este sentido, el fragmento de la quebrada Bodegas que “quedó” dentro del área de estudio corresponde justamente al complejo cenagoso del sector oriental del área de estudio, y en algunas cartografías oficiales recibe el nombre de zanjón Quebrada La Vieja. Sin embargo, el desvío de cauce descrito previamente, no sería el único que afectaría el área de estudio, ya que el eje principal del complejo cenagoso del sector oriental del área de estudio es interceptado por una canalización artificial ejecutada justo al sur de lo que es conocido en la actualidad como el parque industrial Caucadesa; en el Anexo 3 se puede observar la evidencia de cómo en el año 1943 el complejo de humedales El Candil ya se encontraba fragmentado en 2. Esta fragmentación del complejo cenagoso “abrió” tierras firmes evitando las inundaciones, dando paso así a la vía Panamericana, la cual fue construida entre los años 1943-1957 (haciendo referencia específicamente el tramo que conecta Villa Rica con Santander de Quilichao). Por supuesto, esta carretera intermunicipal fragmentó con mayor contundencia el complejo de humedales.

Finalmente, se suma otra canalización ejecutada en el sector occidental del área de estudio; en el Anexo 3 se puede observar la evidencia de cómo para el año 1980 se interpone un zanjón que separa al complejo cenagoso de los vestigios de la gran laguna Taula, y entrega sus aguas directamente (y de forma artificial) a la madre vieja San Jorge. En síntesis, esta intervención, más la construcción de más jarillones y zanjones en la zona y, por supuesto, la construcción del embalse La Salvajina, fueron las transformaciones que sellaron por completo el ingreso de aguas a la laguna Taula, llevándola a su desaparición.

Es de esta manera como se formó la estructura del paisaje del complejo de humedales de EL Candil, y la razón por la cual se consideran dos sectores dentro del área de estudio: occidental y oriental. Esto se suma a lo mencionado en la sección 8.1. Área de estudio, pues actualmente hay discrepancias respecto a la ubicación actual del humedal El Candil. Lo cierto es que, con base en la memoria ecológica, se evidencia que originalmente dentro del área de estudio se encontraba un único complejo de humedales; la quebrada Bodega lo alimentaba con aguas provenientes de la cordillera Central, el complejo cenagoso entregaba sus aguas a la laguna Taula y esta, a su vez, era revitalizada en las épocas de altas lluvias y desbordamiento del río Cauca.

9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra

Esta sección contiene un análisis espacial, cuyo propósito es calcular cuantitativamente las diferentes transformaciones que han ocurrido al interior del área de estudio del complejo de humedales El Candil, en términos de coberturas de la tierra. Con un total de 2.310,1 ha,

esta área ha sido tomada como referente espacial para la evaluación del cambio de coberturas de la tierra a través de los años, y ha sido trazada bajo los lineamientos estipulados en la sección 8.1.2. Criterios de establecimiento. El análisis tiene atributo de multitemporalidad, puesto que se ejecutó para cuatro años diferentes dentro del periodo de estudio de la presente investigación (1940-2020): 1943, 1980, 2006 y 2018.

El listado de coberturas de la tierra (12 en total) que se tuvo en cuenta, fue definido y distribuido en 5 grupos, de acuerdo con su naturaleza, así como características de origen y uso (Tabla 3). Tanto los grupos como las coberturas de la tierra, fueron compuestos considerando como guía la Leyenda Nacional de Coberturas para la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000 (IDEAM, 2010), en específico los niveles 1 y 2 respectivamente, con el propósito de lograr un balance entre sencillez y precisión dentro del área de estudio. Dentro de las coberturas establecidas, 3 de ellas se consideran especiales, pues requieren una presentación y descripción apropiada, acorde con el propósito del análisis. Estas coberturas son: a) cultivos tradicionales, b) complejo cenagoso, c) lagunas naturales y lagunas artificiales.

- a) Los cultivos tradicionales (también reconocidos como cultivos de pancoger) son aquellos que proporcionan la alimentación directa de las familias que los cultivan, como por ejemplo hortalizas, tubérculos, frutales, cereales, entre otros (Caicedo, Banguera, & Cuero, 2019), y se caracterizan por ser muy variados y de parcelas reducidas (contrario a los monocultivos extensivos). En Colombia, los cultivos de pancoger varían dependiendo de la región y de la época. En el norte del Cauca, por ejemplo, se componían de plátano, yuca, café, tomate, cacao, soya, millo, maíz, fríjol, frutales entre otros, y generalmente en arreglos agroforestales, como lo relataron pobladores locales en el reconocimiento en campo del área de estudio.
- b) La cobertura de complejo cenagoso fue establecida con base en la cobertura “Zonas pantanosas”, la cual, según la Leyenda Nacional de Coberturas para la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000 (IDEAM, 2010): “comprende las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación, antiguas vegas de divagación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional”. El nombre fue ajustado, debido a que dentro del área de estudio, la

cobertura mayoritariamente posee un patrón de drenaje dendrítico y no de llanura inundable como tal.

- c) Las lagunas naturales y artificiales, al igual que el río Cauca, se incluyeron en el grupo de superficies de agua. Dentro de las de tipo natural se consideran llanuras de inundación semipermanentes y madre viejas, mientras que las de tipo artificial, corresponden a cuerpos de agua de origen antrópico, generados a partir de alteraciones del patrón de drenaje del complejo cenagoso, como construcción de resaltos hidráulicos, terraplenes, jarillones, zanjones, entre otros.

Tabla 3. Leyenda (listado de coberturas) establecida para la interpretación de coberturas de la tierra y organización por grupos. Fuente: elaboración propia.

GRUPO	COBERTURA
Terrenos artificializados	Vía Panamericana
	Construcciones
Zonas agrícolas	Caña de azúcar
	Piña
	Cultivos tradicionales
Bosques y áreas seminaturales	Bosques y vegetación de tierra firme
	Bosques y vegetación inundable
	Pastos
Áreas húmedas	Complejo cenagoso
Superficies de agua	Río Cauca
	Lagunas naturales
	Lagunas artificiales

A continuación, se presentarán los resultados detallados en términos de coberturas de la tierra específicas y se abordará la discusión en relación a las coberturas de la tierra agrupadas en conjuntos, de acuerdo a sus características comunes de naturaleza, funcionalidad y/o uso.

9.4.1. Mapas y coberturas de la tierra

En esta sección se presentan los resultados relativos al procedimiento de interpretación de coberturas de la tierra para cada uno de los años de referencia (1943, 1980, 2006 y 2018). Esta clasificación se ejecutó a partir de aerofotografías análogas e imágenes satelitales (ver Anexo 3), siguiendo los parámetros descritos en la sección 7.2. Diseño metodológico y productos principales.

Como resultado principal, cuatro cartografías técnicas a escala 1:25.000 fueron diseñadas y dibujadas (una para cada año de referencia) bajo la temática de coberturas de la tierra.

Adicionalmente, se diseñó una cartografía base del año 2018. Los cinco elementos se encuentran incluidos dentro del Anexo 2 y son complementados con la base de datos geográfica generada y empleada para la realización tanto de cálculos como de diseño y dibujo cartográfico (Anexo 6). En la Figura 28 se presenta una versión sintética de dicho anexo, pues incluye vistas en miniatura de los 4 resultados de clasificación de coberturas de la tierra. Como se puede evidenciar, la configuración espacial del sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil ha sufrido una transformación tan abrupta, que su configuración paisajística inicial ha cambiado casi por completo en poco más de 7 décadas. Dicho periodo resulta relativamente corto en términos de la contextualización histórica ambiental presentada en el capítulo anterior, pero muy acorde con los ritmos de acelerados de transformación socioecológica propios de la segunda mitad del siglo XX en adelante y, además, consecuente con los determinantes mencionados en la primera sección de este capítulo.

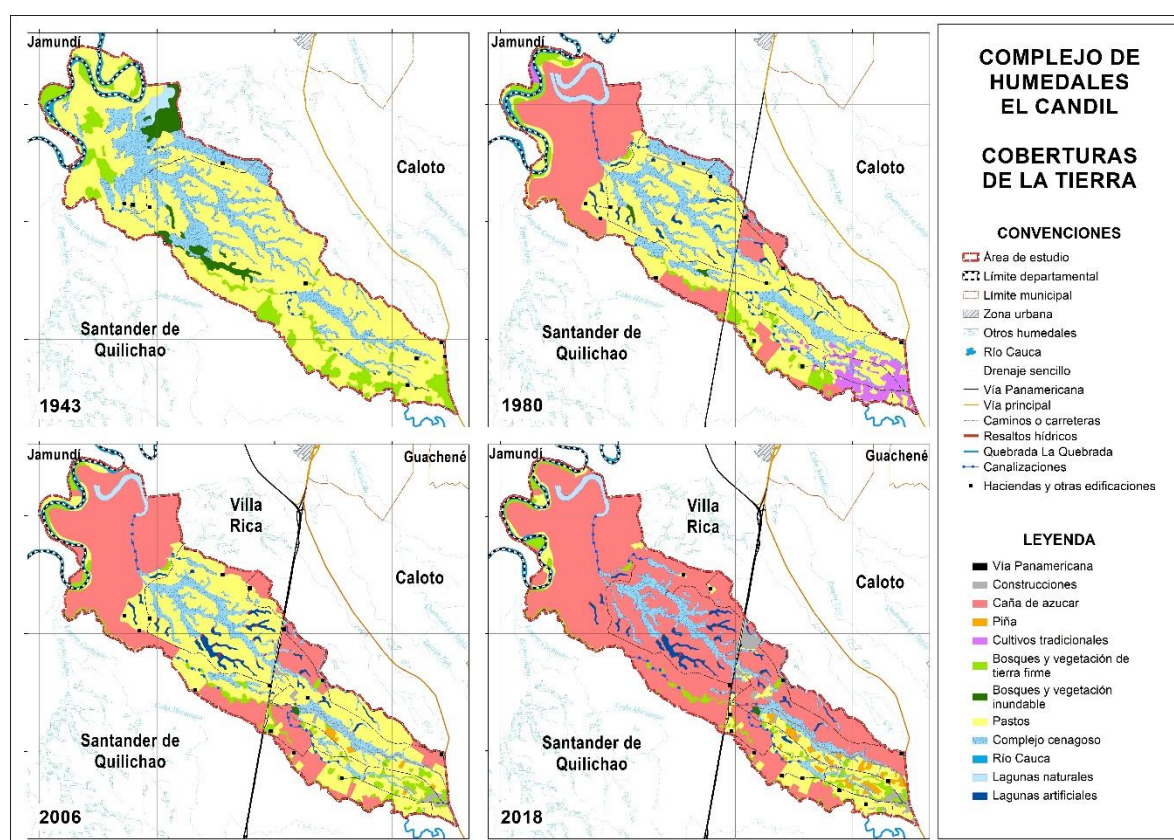


Figura 28. Síntesis de resultados obtenidos en procedimiento de clasificación de coberturas de la tierra dentro del área de estudio para los años 1943, 1980, 2006 y 2018. Fuente: elaboración propia.

Si bien, los resultados cartográficos en detalle (Anexo 2) y la síntesis gráfica de la Figura 28 son una evidencia clara de las transformaciones de coberturas y uso de la tierra

suscitadas al interior del área de estudio, en la Tabla 4 se organizan y presentan los resultados correspondientes al cálculo de área en hectáreas (ha) de cada una de las coberturas evaluadas para los 4 años de referencia. Cada una de las columnas de área por año contiene en sus celdas el valor del área calculada por cobertura. Además, cada año posee un conjunto de barras de color específico, las cuales resultan ser un indicativo directo de la proporción de las coberturas más y menos extensas en el año correspondiente. Por ejemplo, para el año 1943 (barras amarillas), la cobertura más extensa es pastos con 1.440,9 ha (barra indicativa completa) y la cobertura de menor extensión es lagunas naturales con 22,6 ha (barra más corta). Para este mismo año, las coberturas Vía Panamericana, construcciones, caña de azúcar, piña, cultivos tradicionales y lagunas artificiales no fueron identificadas, razón por la cual no poseen barra indicativa. Del mismo modo ocurre para los otros 3 años de referencia. Nótese que la sumatoria de cada una de las columnas de área de cobertura por año resulta ser 2.310,1 ha, es decir, la extensión total del área de estudio.

Tabla 4. Área en hectáreas por cobertura para los años 1943, 1980, 2006 y 2018; tasa de cambio de área por cobertura para los periodos 1943-1980, 1980-2006 y 2006-2018, y tasa absoluta de cambio de área por cobertura. Fuente: elaboración propia.

COBERTURA	ÁREA POR AÑO (ha)				TASA DE CAMBIO (%)			
	1943	1980	2006	2018	1943-1980	1980-2006	2006-2018	Absoluta
Vía Panamericana	-	3,3	6,4	6,4	*	96,2	-	96,2
Construcciones	-	6,7	22,1	47,3	*	227,4	114,1	600,9
Caña de azúcar	-	644,9	840,6	1.531,0	*	30,3	82,1	137,4
Piña	-	-	10,1	36,8	*	*	265,8	265,8
Cultivos tradicionales	-	104,4	-	-	*	- 100,0	*	- 100,0
Bosques y vegetación de tierra firme	210,0	114,5	114,6	105,6	- 45,5	0,1	- 7,9	- 49,7
Bosques y vegetación inundable	86,1	5,2	2,2	2,2	- 94,0	- 57,1	-	- 97,4
Pastos	1.440,9	999,9	957,3	248,1	- 30,6	- 4,3	- 74,1	- 82,8
Complejo cenagoso	477,4	323,1	243,1	217,0	- 32,3	- 24,8	- 10,8	- 54,6
Río Cauca	73,1	46,1	44,1	45,2	- 36,9	- 4,4	2,5	- 38,1
Lagunas naturales	22,6	37,6	22,7	22,7	66,5	- 39,7	-	0,3
Lagunas artificiales	-	24,2	46,8	47,7	*	93,1	1,9	96,9

Con el apoyo de las barras indicativas es posible identificar las coberturas dominantes en el periodo de análisis, las cuales resultan ser pastos y caña de azúcar; la primera, domina fuertemente los años 1943, 1980 y 2006, y a pesar de verse reducida, continúa a la cabeza. La segunda, solamente domina en el año 2018, pero cabe resaltar que resulta ser la mayor área calculada de todos los años, incluso, mayor aún que los pastos dominantes del año 1943. En síntesis, la dominancia de la cobertura de pastos fue disminuyendo a través de los años, mientras que la caña de azúcar, por el contrario, incrementó su área al punto de ser la cobertura principal al final del periodo de análisis.

La tercera cobertura dominante del estudio resulta ser el complejo cenagoso, el cual reduce su área efectiva año tras año de referencia. En el año 1943 resultaba ser la segunda cobertura dominante, aunque solo con aproximadamente $\frac{1}{3}$ área en comparación con la cobertura dominante del año: pastos. Para el final del análisis, en el año 2018, su área relativa se reduce aún más, pues constituye apenas cerca de $\frac{1}{8}$ del área de la cobertura dominante: caña de azúcar. En ese mismo año, la proporción de la cobertura de complejo cenagoso respecto a la caña de azúcar es prácticamente la misma para la cobertura de pastos, la cual supera al complejo cenagoso solamente por 31,1 ha.

Para analizar con mayor detalle los resultados netos de área por cobertura calculados para cada año, se construyó una gráfica de barras (Figura 29) con el porcentaje correspondiente a cada cobertura respecto al total del área de estudio. Nótese que los datos son distribuidos en un eje vertical en escala logarítmica base 10, con el propósito de dar mayor visibilidad a los valores reducidos. Para las coberturas ausentes o no identificadas en cada año de referencia, no fue incluida ninguna barra. Esta distribución de los resultados permite no solamente identificar qué cobertura es la más abundante para cada año de referencia, sino también brindar atención a aquellas coberturas que, aunque proporcionalmente son mínimas, poseen relevancia dentro de la composición paisajística del sistema socioecológico.

En primer lugar, se observan la vía Panamericana y las construcciones, las cuales no se presentaban en el año 1943 pero año tras año de referencia, registraron incrementos y sostén desde que fueron identificadas en el año 1980. Esto refleja la alteración paulatina pero contundente de la composición del área de estudio en términos de un cambio completo del uso del suelo. El incremento de estas coberturas genera un impacto altamente contundente, no tanto en función del total del área que representan (no más del 2,5 % del área de estudio en conjunto), sino debido a su fuerte intromisión funcional y estructural

dentro del sistema socioecológico: la vía Panamericana literalmente fragmenta el patrón de drenajes (se evidencia 1 calzada en 1980 y dos calzadas en 2006), mientras que las construcciones ocupan sectores de coberturas naturales, con estructuras de uso intensivo y generación de vertimientos y emisiones de alta carga contaminante.

En cuanto a formas de productividad agrícola diferentes al hegemónico cultivo de caña, se encuentran los cultivos tradicionales y la piña. El primero de ellos es muy particular, pues solamente se identificó su presencia en el año 1980 (ver Tabla 4), y su distribución tenía correspondencia con el sector La Arrobleda, justamente por ser terrenos ocupados por comunidades locales afrodescendientes campesinas. Los cultivos tradicionales (4,5 % del área de estudio) fueron tan relevantes, que incluso llegaron a ser más extensos que el emergente monocultivo de piña (1,6 % del área de estudio en 2018), sin embargo, hoy día son prácticamente inexistentes. Al examinar la dinámica de expansión del monocultivo de caña de azúcar, se observa que este, a 2018, ha logrado “inundar” el 66,3 % del área de estudio, siendo el sector de La Arrobleda el único espacio que genera resistencia a su expansión, pero, aun así, al interior de este sector “emanan” los monocultivos de piña. De mantenerse esta tendencia, el poco atributo campesino que las comunidades locales conservan se “ahogará” en medio de los monocultivos, tal como se “hundieron” los cultivos tradicionales a finales de la década de 1990.

Los bosques y vegetación, tanto de tierra firme como inundables, sufren la misma suerte descrita para el complejo cenagoso: se reducen en cada uno de los años de referencia. En conjunto representaron el 12,8 % del área de estudio en 1943, mientras que en 2018 apenas corresponden al 4,7 %. En décadas previas al periodo de análisis, la tierra fue despojada de bosques y vegetación para insertar actividades productivas ganaderas, pero durante los años de referencia, se observa que el cultivo de caña de azúcar no sólo suprimió gran parte de las coberturas de pastos, sino más de la mitad de los bosques y vegetación que sobrevivían en 1943. En detalle, el proceso de pérdida vegetal es tan agudo, que a 2018, los bosques y vegetación inundable representan el 0,1 % del área de estudio, lo cual resulta muy alarmante, considerando su estrecha relación estructural y ecológica con las áreas húmedas y superficies de agua.

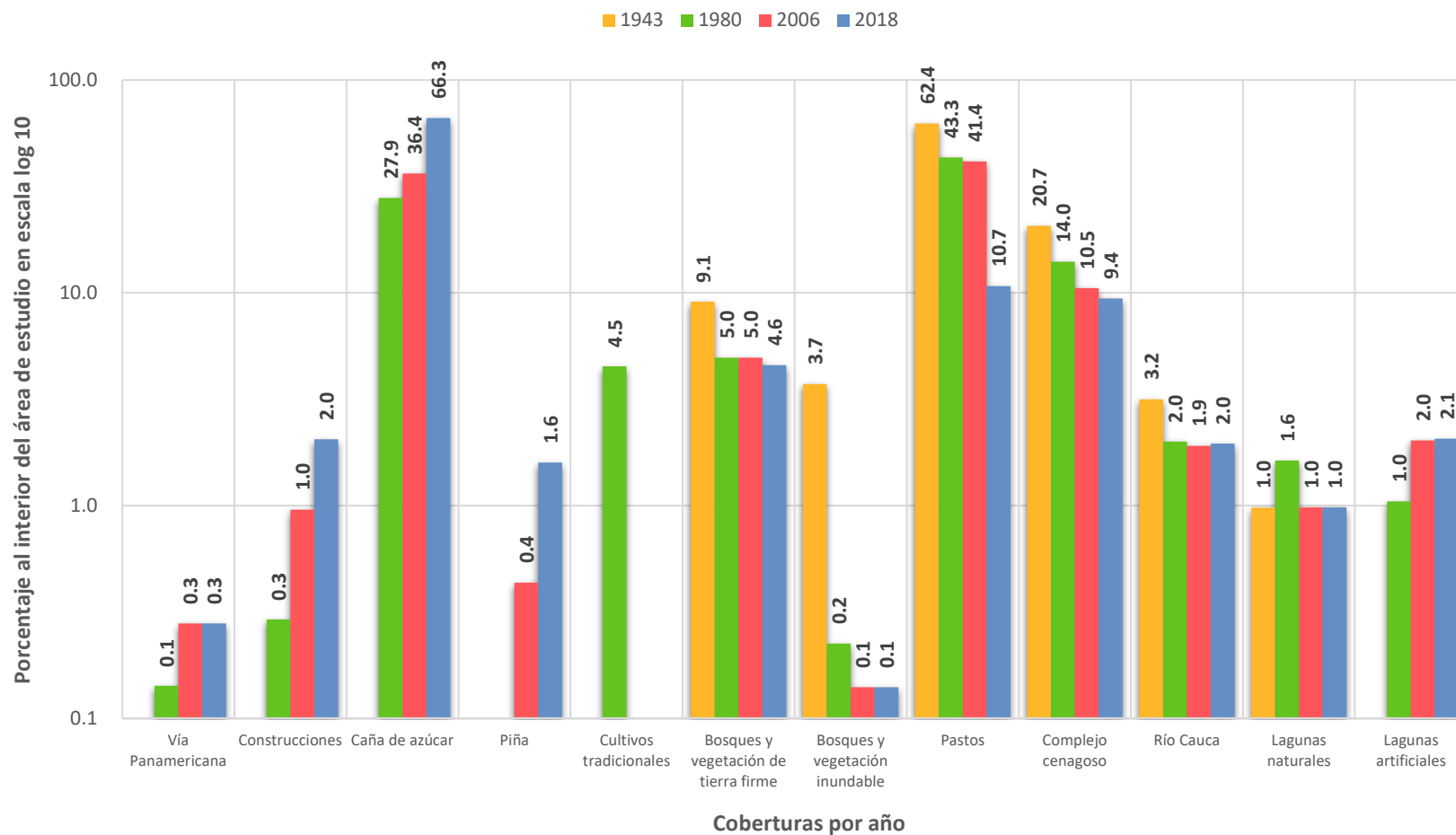


Figura 29. Porcentajes de coberturas al interior del área de estudio para los años 1943, 1980, 2006 y 2018 en escala logarítmica base 10. Fuente: elaboración propia.

Respecto a las superficies de agua, la porción del río Cauca que atraviesa el área de estudio se mantuvo relativamente estable, con un máximo de 3,2 % en el año 1943 y un promedio de 2,0 % en el resto de años del análisis. En específico, la reducción registrada entre 1943 y 1980 consiste en la estrangulación de uno de los meandros del río, y el surgimiento de la madre vieja San Jorge (clasificada como Laguna natural). La posterior “estabilidad” del río Cauca, sin lugar a dudas concuerda con la construcción del embalse de Salvajina, iniciado en 1980 y concluido en 1985.

Al estudiar la cobertura de lagunas naturales y su proporción dentro del área de estudio, que en el periodo de análisis fluctúa entre 1,0 y 1,6 %, a simple vista representaría una fuerte estabilidad en el área de la misma, pero en realidad se compone de una serie de complejas transformaciones, las cuales se evidencian al examinar las dinámicas espaciales de las coberturas (Figura 28), sumado a la historiografía ambiental de contexto regional entre 1943 y 1980. En primer lugar, se da la aparición de la madre vieja San Jorge, como se mencionó previamente. Después, con la intervención hidráulica de Salvajina, se pusieron bajo control gran parte de las frecuentes inundaciones en el valle geográfico del río Cauca, se “despejó” el terreno que en 1943 era ocupado por una laguna natural (conocida anteriormente como laguna Taula; (ver secciones 9.1. Transformaciones socioecológicas en la modernidad

El espacio y el agua bajo control: la nueva territorialidad y 9.3. Análisis histórico de cambios del terreno en dimensiones cartográficas: el origen del complejo de humedales El Candil), al costado suroriental de la madre vieja San Jorge, abriendo así paso al monocultivo de caña de azúcar.

En síntesis, si bien el área absoluta de la cobertura de lagunas naturales no cambió sustancialmente, en realidad se puede detallar que durante el periodo de estudio, una gran laguna natural desapareció por completo (importante resaltar que dentro del área de estudio apenas se intersectaba un trozo pequeño de la laguna Taula, la cual, se extendía hacia el norte, casi hasta la desembocadura del río Palo sobre el río Cauca) y una madre vieja surgió del río Cauca, pero esta no tardó en ser sofocada por la caña de azúcar, condenándola a convertirse en un pequeño cuerpo de agua en avanzado estado de eutrofización, debido al estancamiento de las aguas y a la alta concentración de contaminantes provenientes de vertimientos de carga orgánica y agroquímicos por parte del monocultivo. De un modo muy similar sucede con las lagunas artificiales, las cuales se evidencian a partir del año 1980 con 1,0 % del área de estudio y aumentan su extensión a un poco más del doble para el

año 2018. Estos cuerpos de agua, son producto de intervenciones de control hidráulico directo sobre el complejo cenagoso, y son evidencia contundente de las transformaciones que ha sufrido el sistema socioecológico, pues están sujetas al mismo proceso de eutrofización que la madre vieja San Jorge.

Por último, se hace referencia al grupo de columnas “Tasa de cambio (%)” de la Tabla 4, la cual expresa el porcentaje de cambio de una misma cobertura en un periodo de tiempo específico. Debido a que se obtuvieron datos para 4 años de referencia, los periodos generados son solamente 3: entre 1943 y 1980; entre 1980 y 2006 y entre 2006 y 2018. El color verde se asigna a tasas positivas (incremento de área), el color rojo a tasas negativas (disminución de área) y el color blanco expresa una tasa de cambio igual a cero, es decir, el área en cuestión se mantuvo constante. Las celdas marcadas con el símbolo ‘**’ indican que no fue posible calcular la tasa, debido que la cobertura no fue identificada en el año base del respectivo periodo. La columna “Abosluto” expresa el porcentaje de cambio de la cobertura desde el año en que se identificó por vez primera, hasta el último año en el cual se registró la cobertura. Los colores de relleno de las celdas en gama verde-blanco-rojo constituyen un indicador en función de su intensidad: entre más fuerte el color, más alta es la tasa de cambio.

En referencia a las tasas de incremento, se observa que la más alta corresponde a la cobertura construcciones, la cual incrementó 6 veces su área desde 1980 a 2018, mientras que la segunda tasa más alta es propia de los cultivos de piña. Esto significa, que son las coberturas que más dinamismo tienen, pues si bien son reducidas en un inicio, aumentaron su proporción de manera abrupta, es decir, crecieron muy rápidamente; esto se enfatiza para el cultivo de piña, cuya tasa corresponde al periodo 2006-2018. Este comportamiento no es tan agudo para el cultivo de caña de azúcar, que, aunque es la cobertura dominante y su tasa siempre fue positiva y en aumento, no equipara a los territorios artificializados. Lo anterior indica dos cosas: la primera, que, al momento de emerger, lo realizó de manera fuerte y extendida, y la segunda, que su crecimiento no fue proporcionalmente fugaz, pero sí firme y constante. Por último, las coberturas vía Panamericana y lagunas artificiales comparten un comportamiento muy similar, donde su mayor aumento responde al periodo 1980-2006, logrando casi duplicar sus respectivas áreas.

Respecto a las tasas de disminución, se resalta la propia de la cobertura cultivos tradicionales, la cual es la única en alcanzar el valor -100. Esto expresa que la cobertura desapareció por completo al final del periodo respectivo, es decir, año 2006. La siguiente

tasa de disminución más alta pertenece a bosques y vegetación inundable, indicando que esta cobertura se encuentra muy cerca de desaparecer, muy similar a la cobertura de pastos. Esta última representa una de las transformaciones más significativas, puesto que los pastos no solo dominaron el área de estudio en 1943, sino que su área total se redujo en un 82,8 % para el año 2018. Se resalta también la reducción de coberturas de bosque y vegetación de tierra firme y complejo cenagoso, las cuales, de forma muy similar, a 2018 perdieron cerca de la mitad de su área, respecto a 1943.

Finalmente, las coberturas río Cauca y lagunas naturales tienen una relación específica entre sí: El río Cauca presenta una reducción absoluta del 38 % correspondiente a la generación de la madre vieja San Jorge, la cual, formó parte de la cobertura lagunas naturales como se evidencia en el año 1980. Por esta razón, la tasa de cambio de las lagunas naturales es prácticamente nula, ya que como se describió previamente, si bien dentro del área de estudio la laguna Taula desapareció entre 1943 y 1980, también emergió la madre vieja San Jorge. Aun así, esta perdió un trozo de su espejo de agua (aproximadamente el 40 %), el cual fue rellenado y reemplazado por cultivo de Caña de Azúcar entre 1980 y 2006 (ver Figura 28).

9.4.2. Grupos de coberturas de la tierra

Los resultados por coberturas registrados en la Tabla 4 fueron integrados en conjuntos de coberturas (grupos) de acuerdo con la Tabla 1, generando así la Tabla 5. En esta, también se han incluido barras de colores indicativas para las columnas de área de cobertura por año, con el propósito de identificar la dominancia de grupos por cada año. Al examinar se evidencia que el año 1943, el sistema socioecológico del complejo de humedales El Candil se caracterizó por poseer una composición paisajística con dominancia de elementos naturales y seminaturales, donde no se observan mayores modificaciones de orden antrópico (además, claro está, de los procesos de deforestación propios del siglo XIX). Los años 1980 y 2006 poseen una composición paisajística bastante “balanceada” y similar, pues, aunque surgen transformaciones antrópicas principalmente en términos de productividad agrícola extensiva, también se evidencia la instauración de infraestructura de transporte y construcciones, pero aún se observa dominancia de las coberturas naturales y seminaturales en proporciones muy similares. Finalmente, el año 2018 posee una composición paisajística opuesta a la del año 1943: las coberturas naturales y seminaturales se encuentran drásticamente reducidas, mientras que las intervenciones

antrópicas aumentan sustancialmente, logrando un dominio contundente y son representadas prácticamente en su totalidad por monocultivos de caña de azúcar.

Las tasas de cambio por grupos de coberturas de la Tabla 5 sustentan las transformaciones paisajísticas descritas en el párrafo anterior. En síntesis, los grupos que presentan un incremento en su área durante el periodo absoluto de análisis, son terrenos artificializados y zonas agrícolas, y su crecimiento es altamente acelerado, más aun considerando que sólo se evidencia su surgimiento a partir de 1980. Lo anterior demuestra que, en 2018 el sistema socioecológico se transformó en un escenario con predominancia antrópica y de producción intensiva, donde las áreas húmedas se redujeron a poco más de la mitad y los bosques y áreas seminaturales tuvieron una pérdida de casi un 80 %. Además, las superficies de agua aumentaron en un 20 %, pero esto se debe principalmente a la generación de lagunas artificiales, producto de la alteración del complejo cenagoso.

Tabla 5. Área en hectáreas por grupo de coberturas para los años 1943, 1980, 2006 y 2018; tasa de cambio de área por grupo de coberturas para los periodos 1943-1980, 1980-2006 y 2006-2018, y tasa absoluta de cambio de área por grupo de coberturas por grupo de coberturas por grupo de coberturas. Fuente: elaboración propia.

GRUPO	ÁREA POR AÑO (ha)				TASA DE CAMBIO (%)			
	1943	1980	2006	2018	1943-1980	1980-2006	2006-2018	Absoluto
Terrenos artificializados	-	10,0	28,5	53,7	*	184,4	88,3	435,6
Zonas agrícolas	-	749,3	850,7	1.567,8	*	13,5	84,3	109,2
Bosques y áreas seminaturales	1.737,0	1.119,6	1.074,2	356,0	- 35,5	- 4,1	- 66,9	- 79,5
Áreas húmedas	477,4	323,1	243,1	217,0	- 32,3	- 24,8	- 10,8	- 54,6
Superficies de agua	95,7	108,0	113,6	115,6	12,9	5,2	1,8	20,8

A modo de síntesis del análisis realizado, se presenta la Figura 30, la cual registra la composición porcentual del área de estudio en términos de grupos de coberturas. Como se puede observar, en cada año de análisis, los Territorios artificializados y las zonas agrícolas van en aumento, marginando los bosques y áreas seminaturales y húmedas las cuales pasan a ocupar áreas proporcionalmente muy reducidas. En el año 2018, aproximadamente el 80 % del área de estudio está ocupada por construcciones, carreteras, y monocultivos, en contraste con 1943, momento en el que no se evidenciaba ninguno de estos elementos (a excepción de algunas haciendas y viviendas). Así mismo, en 2018, el reducido porcentaje de pastos se limita a terrenos correspondientes al sector de La Arrobleda, donde específicamente el cultivo de piña se filtra, emerge y toma fuerza. También, el mínimo porcentaje de áreas húmedas (complejo cenagoso) se encuentra literal y figurativamente

“encerrado” por monocultivo de caña de azúcar, donde poco a poco se ha venido transformando en lagunas artificiales, cuyo único destino resulta ser el estado de eutrofización absoluta. Y, por último, los pocos relictos de bosques y vegetación de tierra firme dentro del área de estudio, reposan en las riberas de la quebrada La Quebrada y el río Cauca, y quedan a merced de la franja de seguridad del propio monocultivo de caña de azúcar, el cual no se extiende más, única y simplemente porque resulta imposible sembrar caña sobre el agua, al menos, hasta ahora.

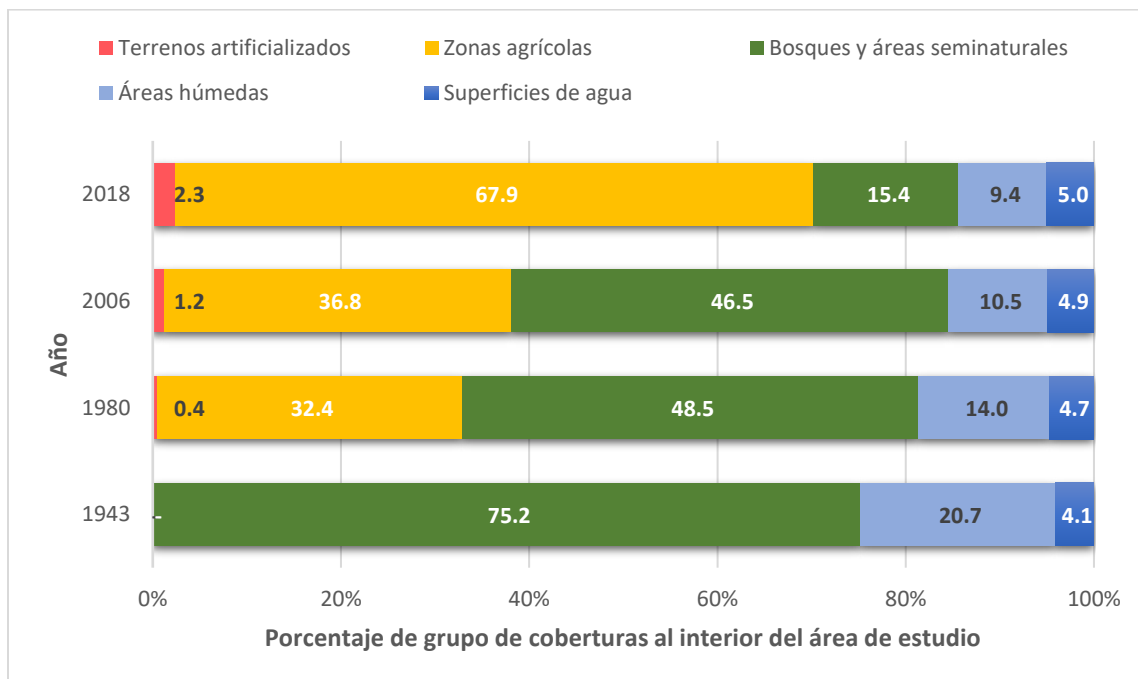


Figura 30. Porcentajes de grupos de coberturas al interior del área de estudio para los años 1943, 1980, 2006 y 2018.
Fuente: elaboración propia.

CAPÍTULO III

LAS EXPRESIONES DEL SISTEMA SOCIOECOLÓGICO Y SUS CORRESPONDENCIAS DE TIPO MIXTO A TRAVÉS DEL TIEMPO

Este último apartado de la investigación identifica los vínculos entre las dinámicas de transformación socioecológica del complejo de humedales El Candil, a través de dos puntos de abordaje: el primero, corresponde a un análisis directo de las expresiones de algunos actores sociales, cuyas voces y participaciones se entrelazan en categorías tanto planteadas como emergentes, siendo la entrevista semiestructurada el instrumento principal empleado. El segundo punto, consiste en la ejecución de un Análisis de Correspondencias Múltiples entre variables cuantitativas y cualitativas, la exploración de sus conexiones a través del tiempo y el grado de correspondencias entre estas. Para lograrlo, se emplea información cuantitativa presentada en el capítulo anterior, así como información cualitativa recolectada a través de la ejecución de un taller de participación comunitaria. Ambos puntos se desarrollan a continuación:

10.1. Voces al interior del sistema socioecológico

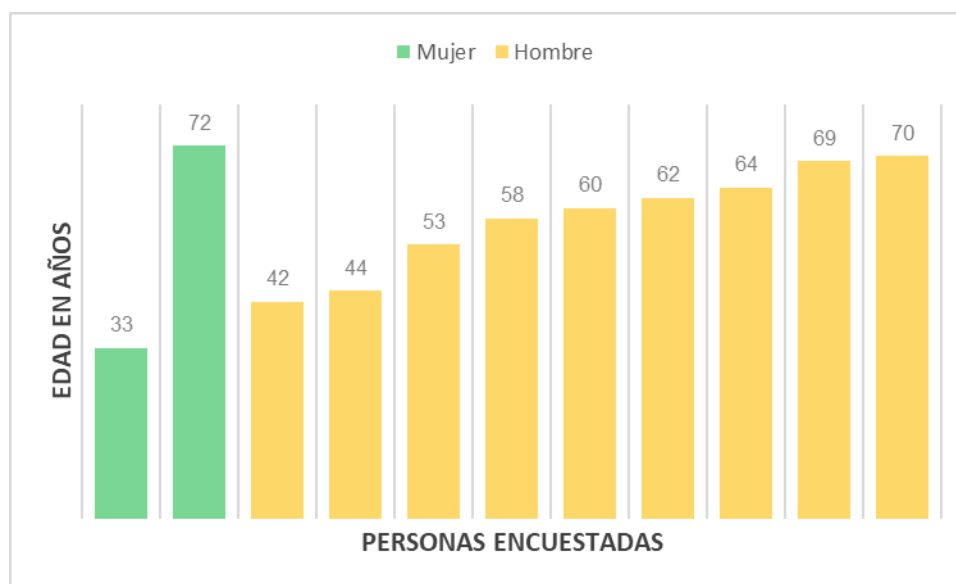
Para lograr explicar la relevancia de las dinámicas y transformaciones socioecológicas relativas al complejo de humedales El Candil, es necesario explorar los vínculos que existen entre el ecosistema y las comunidades relacionadas con este. En este sentido, se buscó realizar una indagación directa con los actores sociales de la comunidad de La Arrobleda y de Villa Rica (los centros poblados más cercanos al área de estudio), y esto se hizo a través de la implementación del instrumento “Formato guía de encuesta y entrevista semiestructurada” (Anexo 5), el cual fue diseñado con el propósito de recolectar información que permitiese realizar una caracterización socioeconómica base de la población contactada, sondear elementos relacionados con lugar de vivienda actual y procedencia, noción del humedal y la historia del mismo, percepciones sobre el ecosistema y los otros actores que a este se relacionan, conocimiento de fuentes de información alternativas, entre otros.

La aplicación del instrumento se realizó en dos etapas. La primera etapa, se ejecutó de tanto de forma presencial como virtual, y estuvo enfocada en la aplicación del instrumento a modo de encuesta breve, en búsqueda de respuestas cortas o cerradas, para así identificar elementos que dieran lugar a un análisis inicial y a la identificación de posibles actores sociales para ser entrevistados. La segunda etapa consistió en la selección de

candidatos a partir del grupo de personas encuestadas en la etapa inicial, para ejecutar entrevistas semiestructuradas (empleando el mismo instrumento como guía para el desarrollo de la entrevista), por vía telefónica, realizando énfasis en las preguntas abiertas y los elementos emergentes. Los resultados específicos de ambas etapas, se presenta en las secciones procedentes de manera respectiva.

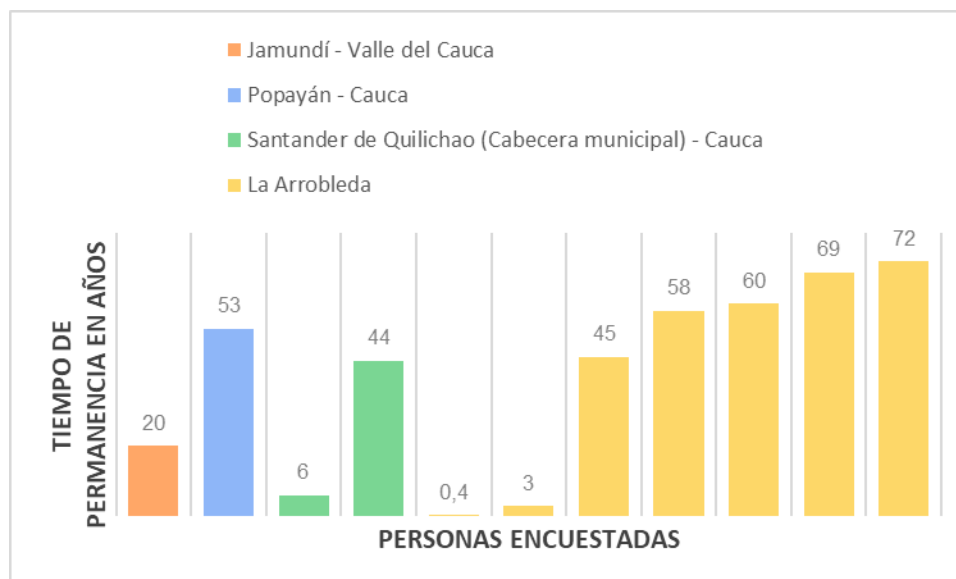
10.1.1. Resultados de encuestas

En total se aplicó la encuesta a 11 personas (9 hombres y 2 mujeres), cuyas edades oscilaron entre 33 y 72. Se resalta que estas dos categorías etarias corresponden a las dos únicas mujeres del grupo (Gráfica 4). En dicha encuesta se consultó por el lugar de residencia y el tiempo de permanencia, frente a lo cual 7 de los encuestados contestaron que viven en el sector de La Arrobleda, y de estos, 5 manifestaron tener un tiempo de permanencia entre 45 y 72 años, y 2 son residentes recientes con 3 años o menos. El resto de encuestados tienen su residencia distribuida en la cabecera municipal de Santander de Quilichao (2 personas), y los municipios de Popayán (1 persona) y Jamundí (1 persona). Se resalta que 2 de los encuestados que no residen en La Arrobleda (aquellos de 20 y 6 años de residencia fuera del sector) nacieron allí, pero se trasladaron por motivos diversos (Gráfica 5)⁹.



Gráfica 4. Sexo y edad en años de personas encuestadas. Fuente: elaboración propia.

⁹ Dentro de los encuestados no se cuenta con residentes de la cabecera municipal de Villa Rica, debido a que el trabajo en campo con comunidades se realizó directamente en el área de estudio, y adicionalmente la aplicación en modo presencial no fue posible, debido a la contingencia de salud pública relativa a la pandemia del COVID-19.



Gráfica 5. Lugar de residencia y tiempo de permanencia en años de personas encuestadas a enero de 2021. Fuente: elaboración propia.

En cuanto al nivel educativo alcanzado por el grupo de encuestados se observa bastante variabilidad: 6 profesionales, 2 bachilleres y 3 de básica primaria. Asimismo, dentro de sus ocupaciones y actividades laborales se resaltan dos grupos: el primero, conformado por actividades físicas, como construcción, agricultura, oficios domésticos; y el segundo, compuesto por actividades del área ambiental profesional, como ingeniería, consultoría, administración y biología. Se observa que el primer grupo está compuesto por personas mayores, mientras que los más jóvenes componen el segundo, lo cual resulta ser un indicio de que las actividades u oficios que podrían ser catalogados como “manuales, físicos o tradicionales” se encuentran en proceso de desaparición. Esta aseveración toma mayor firmeza, al conjugarla con la observación presentada en la sección 9.2. Reconocimiento en campo del área de estudio: la actualidad del complejo de humedales El Candil, donde se observa que la población juvenil tiende a ocuparse en actividades de comercio ventas y prestación de servicios, y no en el dominio y ejecución de un arte u oficio físico o tradicional específico.

Respecto al vínculo de los actores con el humedal El Candil, se realizó la pregunta inicial básica del sondeo: ¿conoce usted el humedal El Candil? A lo que 10 de los encuestados respondieron Sí; la persona que indicó que no, justamente corresponde a aquella con menor tiempo de permanencia en el sector de la Arrobleda: 5 meses. En paralelo, a las personas que contestaron afirmativamente, se les preguntó desde hace cuánto tiempo conocen el ecosistema, y 7 contestaron que conocen el humedal por lo menos hace 50

años, mientras que los otros 3 indicaron que lo conocen apenas hace 5 y 14 años. Este último grupo concuerda con las personas más jóvenes de los encuestados, así como aquellas que no habitan en La Arrobleda.

Adicionalmente, se consultó si tenían conocimiento sobre la historia del humedal, a lo cual respondieron afirmativamente sólo 5 personas (justamente aquellas de mayor edad), lo cual indica que las personas jóvenes no se encuentran familiarizadas con los procesos de transformación que ha sufrido el sistema socio ecológico, por lo menos a mediano y largo plazo¹⁰. Por último, se consultó si los participantes de la encuesta poseían fotografías, videos, relatos, objetos, documentos, mapas, archivos o cualquier otro registro relacionado con el humedal El Candil, especialmente referido a épocas pasadas de mediano y largo plazo, a lo cual en su inmensa mayoría respondieron de forma negativa (sólo 3 personas se refirieron a fotografías o documentos, pero son relativamente modernos, es decir, de no más de 10 años atrás, y, además, no se encuentran en su poder). A través de estas respuestas, se logra observar que no existen registros históricos o elementos multimedia directos que den cuenta de las transformaciones ocurridas en el ecosistema, ni las dinámicas espaciales y/o ecológicas que este ha sufrido, que estén en posesión o por lo menos al alcance inmediato de las comunidades relacionadas con el humedal.

Los elementos presentados previamente corresponden a las preguntas cerradas y de respuesta corta más relevantes de la encuesta aplicada. Sin embargo, en el Anexo 5 se encuentran recopiladas todas las preguntas realizadas y respuestas obtenidas durante la encuesta de sondeo. Para las preguntas que no se incluyeron en esta sección, se aplicó el instrumento de entrevista semiestructurada, con la intención de lograr mayor profundidad y detalle en las respuestas; sus resultados por categorías de análisis son presentados y examinados en la siguiente sección.

10.1.2. Análisis por categorías de entrevistas semiestructuradas

Considerando los resultados descritos en la sección anterior, se seleccionaron 5 de las 11 personas encuestadas para aplicar nuevamente el instrumento “Formato guía de encuesta y entrevista semiestructurada” (Anexo 5), pero en esta ocasión a modo de entrevista semiestructurada, con el propósito de indagar con mayor detenimiento las cuestiones allí plasmadas; estas personas fueron seleccionadas, por su conocimiento sobre el humedal y

¹⁰ Esta apreciación toma más fuerza considerando los resultados obtenidos durante la ejecución del taller de participación comunitaria, el cual se detalla en la sección 10.2.1. Taller de participación comunitaria ACM.

la historia ambiental del mismo, como por su alta disposición en participar del proceso investigativo. Debido a las dificultades para lograr entrevistas personales (en forma presencial) se recurrió al canal de comunicación telefónico para llevarlas a cabo, y fueron ejecutadas entre el 22 de febrero y el 3 de marzo del año 2021. Estas entrevistas fueron transcritas y analizadas a por categorías a través del software ATLAS.ti 9 (Anexo 4). El análisis se desarrolló en las siguientes 11 categorías¹¹, las cuales se abordan y examinan a continuación:

a) Conocimiento o familiaridad con el humedal El Candil

Concuerda con la pregunta clave que dio soporte para la selección de las personas entrevistadas, quienes unánimemente manifiestan que en efecto lo conocen; algunos bajo el sustantivo de humedal y otros de ciénaga, pero en general, indican que lo conocen casi de toda la vida, es decir, aproximadamente entre 40 y 70 años. Se resalta que dos entrevistados manifestaron elementos adicionales (como si hubiese sido lo primero que cruzó por sus mentes al preguntar si conocían el ecosistema). Uno de ellos, Salomón Balanta, expresó: “nosotros de niños andábamos mucho por allí en el humedal, las actividades de muchacho, nosotros andábamos pasando y buscando la forma de pescar en la orilla”, mientras que Gerardo Carabalí indicó: “desde hace unos 45 años, en 1974 me llevaron a estudiar a FUNDAEC¹²”. Estos elementos emergentes sugieren que además de tener noción de la existencia del humedal, poseen un vínculo fuerte, pues se remonta a épocas de la niñez o estudio universitario.

b) Extensión o/transformaciones del humedal

En general, los entrevistados concuerdan en lo que se refiere a identificar en dónde nace el humedal el Candil y dónde desemboca. En cuanto a esto último, coinciden en varios aspectos: el humedal entrega sus aguas al río Cauca; respecto al lugar en dónde emerge, la mayoría indica que es justo en la intersección del límite municipal entre Villa Rica y Santander de Quilichao con la vía Villa Rica – Caloto, aproximadamente unos 400 metros en dirección occidental según indica Luis Ocampo. Sin embargo, Gerardo Carabalí manifiesta que incluso brota más allá, al oriente, en el municipio de Caloto, llegando incluso a tener “aproximadamente unos 12 kilómetros (en línea recta). [...] Y de ancho tiene por ahí unos 5 kilómetros”.

¹¹ Algunas corresponden directamente con preguntas incluidas en el instrumento “Formato guía de encuesta y entrevista semiestructurada” (Anexo 5) y otras son de tipo emergente, pues surgen a partir del ritmo semiestructurado propio de las entrevistas realizadas.

¹² Acrónimo de “Fundación para la Aplicación y Enseñanza de la Ciencia”.

Ahora bien, el asunto complejo resulta identificar “por dónde pasa” el humedal, y es en este punto donde se observan discrepancias: Salomón Balanta, Gerardo Carabalí y Luis Emilce Chará indican que el humedal llega al sector del parque industrial Caucadesa, cruza la vía Panamericana y luego atraviesa la hacienda Cachimbalito hasta desembocar en el río Cauca, pero para Luis Ocampo es parcialmente cierto, pues indica que es justo en Caucadesa donde el humedal sufre una canalización, la cual envía sus aguas directo a la quebrada La Quebrada, y esta posteriormente llega al río Cauca.

Al examinar las observaciones de los entrevistados respecto a las transformaciones que ha sufrido el humedal, es posible inferir el porqué es tan “difuso” el patrón de drenaje del humedal El Candil para los entrevistados. Como elemento principal se destacan las divisiones generadas por las vías Villa Rica – Caloto y vía Panamericana; especialmente para esta última, Gerardo Carabalí menciona que “hubo que hacer una o dos alcantarillas”. Además, indica que:

Cuando llega, a lo que llamamos el Kilómetro 43, donde queda la empresa Genfar, ahí se unifican los 3 ramales. Inclusive, si me atrevo a decirle, no son tres, pueden ser 4, porque hay una parte que nosotros le llamamos “... seco” que también lleva un agua, y esa llega a unas lagunas, digamos laguna lacustre, que está realmente cerca al peaje.

[...] cuando el humedal pasa la vía Panamericana se encuentra unos lagos, 2 o 3 lagos hermosos, los cuales los están utilizando las empresas cañeras para el riego del cultivo de caña de azúcar. Han ido mermando sus espejos de agua, pero siguen y llegan al río Cauca.

Lo anterior refleja que las fragmentaciones que ha sufrido el curso del humedal no solamente están ligadas al control de las inundaciones y disposición del terreno para la construcción de obras de infraestructura vehicular, sino también de la disponibilidad y uso del agua, en este caso, principalmente para riego del monocultivo extensivo de caña de azúcar. Este manejo que dan los ingenios azucareros se complementa con las palabras de Luis Ocampo, quien expresa que tanto la construcción de zanjones (acequias) y el retiro de “mategadura” y otras coberturas vegetales, son otras transformaciones que no favorecen la conservación del humedal:

Entonces lo que se secó fue el humedal. Entonces ellos aprovecharon para ampliar la frontera del cultivo de caña de azúcar. Por ejemplo, hay un humedal... péreme me acuerdo... El Cantor. Era, se llamaba humedal El Cantor. Llegaron en una hacienda y eso hicieron el mismo proceso: pasaron una acequia por el medio y secaron el humedal, de donde se cogían diversidad de peces. Entonces por allí entraba el agua, cuando el Cauca subía entraba el

agua, y dejaba allá. Dejaba peces... todo eso lo secaron. Allá del pueblo de Villa Rica nos abastecíamos de pescado allá. Todo lo secaron. Y hay uno, el espejito, un ojo, que era muy pequeño, porque ha ido avanzando la frontera de la caña de la hacienda El Granal. Eso duele mucho...

En complemento, Luis Emilce Chará manifiesta que:

Ahí ya sale el humedal a lo que es Caucadesa el parque industrial, y ahí ya se canaliza, ahí sí ya se pierde, allí el humedal pierde esa amplitud que tiene acá arriba y se convierte pues en un zanjón, y ese atraviesa la vía Panamericana y va a desembocar a lo que entonces se llamó, como lo conocimos nosotros, llamándose el truece, que era el truece de San Jorge.

En síntesis, se observa que existen muchos conocimientos y voces respecto al camino que recorre el humedal desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cauca (o en la quebrada La Quebrada o en la madre vieja [truece] San Jorge), pero en conjunto, todos señalan una realidad categórica: actualmente, el área de estudio se compone no de un único humedal, sino un gran complejo de humedales.

c) Relación personal con el humedal

En este tópico, las respuestas de los participantes tienden a expresar vínculos muy débiles o incluso inexistentes; palabras y frases como “preocupación”, “hoy ya no”, “simplemente histórica” y “uno se hace tratar mucho mal por lo que no es de uno”, representan la baja fortaleza de las relaciones entre el ecosistema y la comunidad. Incluso las relaciones sociecológicas no sobresalen, pues el humedal El Candil es considerado como un sitio distante, o de acceso restringido (por parte de grandes haciendas de la caña según Luis Emilce Chará), que solamente cumple la función de división administrativa, como lo manifiesta Luis Ocampo:

No, hoy ya el humedal El Candil pues, uno lo conoce ya como lo que divide el territorio porque pues ahí ya, ya pues pez ya no se pesca, porque hay una parte que se vuelve como una acequia. Y allí yo recuerdo cuando estaba muy pequeño, uno salía, pescaba allí, ya hoy ya no. Lo que hace ahora es dividir la jurisdicción.

Por otra parte, Elda María Carabalí expresa que la motiva mucho retomar la conexión con el humedal, más aún desde que tiene noción de asuntos de cambio climático y calentamiento global, pero que la falta de “ética y compromiso” por parte de algunos vecinos, le hacen mantenerse a un lado:

Yo siembro frutales y mateguadua, pero la gente las atropella mucho, las cogen biches, les prenden candela, y uno se hace tratar mucho mal por lo que no es de uno.

Apenas algunas palabras como “interés” o “vecindad” afloran en sus discursos, pero generalmente lo hacen para manifestar la nostalgia respecto a lo que ya no es, así como la añoranza y preocupación de lo que se espera que ocurra. Al respecto, Salomón Balanta dijo:

[...] yo estoy muy interesado en el humedal, que se recupere, porque yo años atrás lo ví como muy lleno de agua. El día de hoy lo veo muy bajita el agua. Y con el... que tenemos aquí con la agricultura, el nivel freático ha bajado mucho. Entonces a mí personalmente me preocupa demasiado el humedal, porque yo sé que es una fuente de agua, fuente hídrica que nos sirve mucho aquí a la comunidad. Entonces mis actividades actualmente van sólo cuando hay siembra de árboles, de lo contrario no le trabajo al humedal.

d) Representación o significado personal del humedal

En sentido opuesto a las manifestaciones de los encuestados en la categoría anterior, en esta oportunidad los participantes expresaron palabras y frases positivas como por ejemplo “reserva natural”, “valor para la comunidad”, “aprecio”, “fuente de vida”, “equilibrio ambiental”, “conservadora de especies de peces y de aves”, “alivio al río Cauca” y “espacio donde se guardan las aguas”. Estas apreciaciones evidencian el alto valor del ecosistema para la comunidad, pues representa fuente y reserva de grandes beneficios para la vida tanto de las comunidades como de la flora y la fauna. En este sentido, se resalta especialmente el significado del humedal como un ente de protección ante las adversidades climatológicas y de disponibilidad del recurso hídrico, tal como lo contempla Luis Emilce Chará:

[..] históricamente el humedal representaba para nosotros como comunidad, un espacio donde se guardaban las aguas subterráneas de la región para que en las épocas de sequía no fuera tan fuerte la afectación. Pero eso el caudal, digamos, o la capacidad de almacenamiento de agua del humedal se ha perdido por múltiples razones. Una de las razones, y creo que la principal, la construcción de la represa de La Salvajina. Todos sabemos que estos humedales, como El Candil, San Jorge y otros, servían de alivio al río Cauca en sus crecientes. Entonces el agua se llegaba, se entraba por los humedales y permanecía mucho tiempo allí haciendo un poquito más llevadero pues, la época de sequía.

Dichas apreciaciones (muy valiosas y contundentes) provienen desde un contexto técnico y de experiencia frente a fenómenos hidrológicos y climatológicos de la región. Por otra

parte, desde un punto de vista propio, en lenguaje común y sin experticia técnica, Elda María Carabalí pronuncia en complemento las siguientes palabras, igualmente relevantes y significativas, para manifestar el significado del humedal El Candil para ella:

ya yo de oír el calentamiento, que no se sabe en qué momento nos aparezca, yo eso a mí me motiva ¿oyó? Usted cree que uno con un calor bien fuerte, y que tenga allí el humedal y no poder ir a meterse allá porque ¿qué palo me va a cobijar allí?

e) Familiares o conocidos que tengan relación con el humedal

Se observa de manera homogénea cómo los entrevistados indican que efectivamente cuentan con gran cantidad de vecinos, amigos y familiares. Se expresa que el humedal nace en terrenos que pertenecieron a uno de los primeros propietarios de tierras del sector, y que al costado izquierdo (es decir, el sur del humedal) se localizan viviendas de muchos vecinos. Apellidos como Balanta, Viáfara, Cambindo, Carabalí, Chará, Mina, y Campo, entre otros, sobresalen en sus discursos, revelando así la herencia y tradición de familias afrodescendientes de sobrevivientes al periodo de esclavitud en el siglo XIX.

En general, se infiere que actualmente sí existe un alto número de familiares y conocidos que poseen una relación con el humedal. Sin embargo, se expresa que varios de ellos “no son de ese tema”, ya sea porque viven muy retirados del ecosistema y/o este no forma parte de su diario vivir. Esta situación se manifiesta con mayor claridad en los miembros jóvenes de la comunidad y la porción compuesta por población flotante e inmigrante, la cual ha venido en incremento a la par del aumento de la industria en el sector y la oferta laboral que a esta se relaciona.

f) Empresas, organizaciones, comunidades o asociaciones y su relación con el humedal

En relación con la industria que se menciona en la categoría precedente, se hace alusión a diferentes tipos de empresas presentes en el área de estudio, donde destacan principalmente grandes industrias como Genfar, Aceros del Pacífico, Avicauca, Parque Industrial Caucadesa, Huevos Kikes, Cervalle, Hacienda El Limonar, Ingenio de Occidente, Ingenio del Cauca y dos estaciones de servicio vehicular (aunque mencionan que existen más, justamente como consecuencia de la implementación de la Ley Páez). Además, indican que existen muchas bodegas que se construyeron cerca al humedal, pero nunca entraron en funcionamiento y actualmente se encuentran en desuso.

En cuanto al tipo de relación de estas empresas e industrias con el humedal, solo dos personas mencionaron que la califican como buena e incluso excelente, especialmente con la farmacéutica Genfar, pues esta manifiesta interés en promover investigaciones, limpiar el cauce del humedal y el mantenimiento de los muros de contención. También se destaca la presencia y participación de algunas organizaciones como la ANDI y Corpopalo, por sus inversiones y apoyo comunitario en temas de revegetalización de la ronda hídrica del humedal.

Por otra parte, el resto de entrevistados manifiestan que la relación del humedal con estas empresas es muy mala, pues indican que muchas de ellas son las responsables de las modificaciones del curso natural del humedal, así como la creación de lagunas artificiales para retener y controlar el agua. También se amparan en estatutos gubernamentales y normatividad ambiental impuesta por la autoridad ambiental competente que valida el asunto “el que contamina paga”, librando a muchas de las empresas de su responsabilidad con el ecosistema y la conservación del mismo.

Se critica el hecho de que las grandes empresas pagan multas por verter sus desechos al humedal y contaminarlo, en vez de invertir dicho dinero en mejorar sus procesos y reducir sus propios residuos y evitar la afectación del humedal. Adicionalmente, se considera mala su relación con el ecosistema, ya que a raíz del establecimiento de dichas industrias, La Arrobleda, como muchos otros poblados del norte del Cauca, se convierte en destino de población migrante en búsqueda de oferta laboral, lo cual desencadena situaciones sociales poco convenientes para la comunidad, como expresa Gerardo Carabali:

Además, eso es otro impacto negativo con la llegada de las empresas, en especial Kikes, porque detrás de ella llegó un pocotón de gente de Bucaramanga, de cualquier parte. O sea ¿quién se viene? Un ejemplo: yo le digo “hermano salió una oportunidad de coger café al Quindío” y usted me dice “no, pero yo tengo mi familia, mi casa, no me puedo ir por allá”. ¿Pero quién se va para allá? El que está desocupado, el que está desarraigado. Entonces esas personas llegan acá y a veces no consiguen el trabajo en la empresa, pero se quedan. Y la mayoría de ellos impactan, y hacen empatía con las otras personas desocupadas también. Entonces ese cambio trae vicio, inseguridad, robo y hasta la muerte. Al punto que me puse a hacer una encuesta somera, y más o menos el 35-40 % de la gente que vive en La Arrobleda no es de La Arrobleda; tiene menos de 10 años viviendo ahí.

Se observa entonces cómo las grandes industrias tienen la capacidad de generar impactos de alta escala en el sistema socioecológico, ya sean positivos o negativos. Es justamente

por esta razón que se crea el Comité Socioecológico de La Arrobleda, adscrito a la Junta de Acción Comunal de La Arrobleda, como una estrategia de resistencia, en búsqueda de ser partícipes de los procesos socioecológicos suscitados entre las empresas, la comunidad y el ecosistema, y no ser solamente “receptores” de los impactos. Dentro de los enfoques principales del Comité, se resaltan las actividades de conservación franja protectora, limpieza, prevención de vertimientos y apoyo en procesos de revegetalización, tal como relata Gerardo Carabalí:

Pero, nosotros dijimos “hola, ellos nos están cambiando nuestro sistema de vida acá, porque nosotros somos agricultores, nosotros somos, imagínese, otras cosas, menos, trabajadores de industrias”. Entonces nosotros dijimos “vamos a ver, este comité, lo que va a hacer es, a que las empresas que se establezcan en nuestro territorio, vengan, hablen con la comunidad a través de nosotros, y nosotros ahí les vamos a ir diciendo qué esperamos de ellos, en otras palabras, como que hagamos un pacto de buen vecino” y fue así como se creó ese comité. Así fue como nosotros con algunas empresas que se establecieron en nuestra zona de influencia directa, hicimos unos compromisos.

De este modo se logra observar que el Comité Socioecológico ha sido uno de los elementos más fuertes y efectivos de relación, comunicación y trabajo conjunto entre las comunidades y las empresas entorno al humedal El Candil, sin embargo, se resalta que este se encuentra en una situación de incertidumbre respecto a su continuidad y funcionamiento, pues como se mencionó anteriormente, este se fundamenta en la Junta de Acción Comunal de La Arrobleda, la cual, según indican los entrevistados, no se reúne con la misma frecuencia y/o rigurosidad que antes, y muchos de sus miembros se han desagregado.

g) Acontecimiento más influyente en la historia del humedal

En esta ocasión, cada participante aportó un elemento diferente, pero en general, sus respuestas giran en torno a la modificación del paisaje y el propio ecosistema a partir de elementos como el establecimiento de zonas francas y grandes instalaciones, y la potencialización de la agroindustria cañera que modificó los cursos del agua e incluso se apropió de algunos de ellos.

Se relata que el acontecimiento más importante corresponde a la llegada de la Ley Páez en 1995, puesto que esto dio apertura a la industria al sector, lo que conllevó a su vez a la creación del Comité Socioecológico de La Arrobleda. En palabras de Salomón Balanta:

Lo más importante es cuando llegó la Ley Páez a esta zona de nosotros, que se asentó Genfar aquí, y se hizo mucha siembra de guadua a lado y lado, con el primer Comité Socioecológico hicimos ese trabajo nosotros.

Gerardo Carabalí relata que hubo un incendio muy fuerte alrededor del humedal, pero considera que la industrialización es el impacto más fuerte que ha sufrido el ecosistema:

[...] a mí me parece que el impacto más grande que ha tenido el humedal El Candil, ha sido la industrialización, la llegada de: Avicauca (la comunidad la conoce con ese nombre, y es una granja de gallinas ponedoras, ubicada en el sector “El Limón”), el ingenio de Occidente, el mismo Genfar. Porque imagínese que esos 6 kilómetros que le digo, eran potreros; usted podía ver desde La Arrobleda hasta la Panamericana, habían unos árboles muy frondosos y ganado. Entonces la industria de la caña por un lado, le saca el agua para regar (aunque ellos dicen que tienen sus permisos de la CRC pero igual sacan el agua de por allí). Por otro lado, usan bastantes agroquímicos, y como el humedal queda en la parte baja, cuando llueve y el humedal se está recuperando, esas aguas quedan contaminadas.

Por otra parte (pero no muy apartada), dos entrevistados expresan que los acontecimientos más fuertes responden a las modificaciones de los cursos hídricos del ecosistema. En primer lugar, Luis Ocampo relata:

Resulta que ellos en la última visita... antepenúltima visita que hice yo allá en el 2013, entonces había una parte que el humedal se estrechaba, y allí tenían una compuerta ¿cierto? Y entonces así, ellos regulaban la salida de agua. Luego vuelvo, y yo busqué ese punto, busqué esa compuerta, y ya no existía. Ellos habían hecho una zanja por el medio de todo el humedal, sacaron el agua y metieron caña a lado y lado. ¿En qué se excusan ellos? Ellos cogieron y metieron el agua que sacaron del humedal y la echaron a una madre vieja. Sí, la madre vieja tiene buena agua, pero ya el nivel freático en la madre vieja ya es más profundo, que cuando estaba en el humedal.

Y en complemento, Luis Emilce Chará relata una situación muy similar, pero ocurrida en el sector oriental del área de estudio:

Yo vivo en este momento, aquí hay un nacimiento de un humedal. No tiene nombre, hasta ahora no se le ha colocado el nombre. Más abajo está el que le sigue, que es El Candil. Más hacia el norte está el que llamamos Bodega Seca. Sí, Bodega Seca se le llama, porque por allí pasó el antiguo cauce natural del río Bodega, y según mis abuelos, en la época de la esclavitud, cambiaron el cauce para que cayera al río La Quebrada acá arriba en La Arrobleda, pero el río Bodega, desembocaba al Cauca en el mismo lugar de San Jorge. Y

entonces, el río Bodega según era, recogía las aguas de los humedales que le menciono, de El Candil, del que no tiene nombre (que le llamamos El Salto), y así.

Finalmente, Elda María Carabalí manifiesta en sus palabras de forma muy sintética, que la extracción indiscriminada de agua es lo que ella considera el impacto más relevante que ha vivido el ecosistema, y que incluso vive actualmente:

Ya le han sacado mucha agua, las empresas, la industria, ya le ha llegado mucha gente y entonces sacan agua y entonces ahí también se ha ido, porque eso era un agua linda, eso tenía un sirviente pero bello. Entonces de muchas partes sacan agua.

De esta manera se observa que los acontecimientos más influyentes en el humedal, tienen una temporalidad relativamente temprana, y en conjunto, están ligados a actividades antrópicas de gran escala: industria y agrosistemas extensivos. Es tan alta la relevancia de estos acontecimientos, que sus impactos sobresalen en el discurso de los entrevistados, incluso sobre contingencias naturales como incendios, inundaciones, entre otros.

h) Beneficios o elementos del humedal que se conservan o que ya no existen

En conjunto, los encuestados manifiesta que los beneficios del humedal se expresaban en términos de ser fuente de agua, alimento y protección, pero lamentablemente en la actualidad ninguno de estos elementos se conserva de la misma manera: hoy en día no se pesca en el humedal, la cacería ya no se practica y las inundaciones están controladas por diferentes obras y modificaciones de los cauces hídricos. El único beneficio que aún se conserva, pero en una proporción muy baja, corresponde a la obtención de agua subterránea a través de aljibes (pozos), pero esto está entrando en desuso, tanto por la baja disponibilidad del nivel freático, como por la contaminación de las aguas por agroquímicos y otros vertimientos, así como el estancamiento y eutrofización de los cuerpos de agua.

Al respecto, Elda María Carabalí menciona que la mateguadua y la cobertura vegetal de la ronda protectora del humedal hace falta. Luis Emilce Chará indica que la fauna nativa (aves, peces, tortugas, chigüiros) se ha reducido en gran medida y que la disponibilidad de agua no es igual que antes:

El humedal fue fuente para nosotros de la cacería. Allá íbamos a cazar diferentes especies, animales. El humedal representaba ocasión para la pesca en ciertos sitios. El humedal era el abrevadero de los animales domésticos que se tenían, y muchas, muchas otras actividades, otras ventajas tenía el humedal para la comunidad.

Y algunos utilizan, han hecho pequeños estanques para la cría de peces, es utilizado para sacar agua con electrobombas o motobombas sacando agua para el riego de los cultivos. De allí la gente se abastece para el abrevadero de los pocos que tienen animales. Sí, eso es en la parte que corresponde pues a la comunidad, al territorio de la vereda La Arrobleda.

Luis Ocampo concuerda en este último punto y agrega que el agua de los aljibes actualmente escasea:

[...] en La Arrobleda, en ese tiempo no había acueducto. Todo el mundo... o sea, el nivel freático entraba, digamos, uno arrimaba a la parte de las faldas del humedal, porque eso iban varios sectores, usted encontraba a metro y medio agua, agua muy buena. Esa era el agua que se consumía. Eso eran digamos unas cisternas que habían en unas peñas, que le botaba el agua y llenaba. Eso ya no existe, eso era cuando estaba joven. El nivel freático ya está muy profundo.

Como complemento, Gerardo Carabalí expresa que el beneficio más grande del humedal consistía en la reserva de peses, la amortiguación de las inundaciones, e incluso, la generación de oportunidades de congregación comunitaria en torno al agua y el alimento. En sus palabras:

[...] resulta que, para esa época, todo eso que usted ve de caña después del peaje, o sea, del peaje hacia Cali hasta Santander [de Quilichao], todo eso era caña. Entonces resulta que el río Cauca se crecía, y frenaba a los otros ríos, o sea, los represaba. Entonces los ríos se salían por todos los llanos, era agua. Y cuando el río bajaba, quedaban lagos y pescao. Venía gente de Puerto Tejada, de Cali, Jamundí, Santander... de todo lado a pescar. Nosotros vivíamos pescando, cogíamos de a unito para su casa. Y mucha gente vendía y eso era una belleza. Lo que pasa es que cuando hacen La Salvajina, ya Cauca no se rebosa, entonces ya no hay inundación. Y súmele los zanjones y jarillones, entonces ya no se inunda... eso hasta Villa Rica llegaba el lago. En la época que estaba lloviendo, uno estaba pendiente para ir a pescar. Ya no hay nada... y eso se repitió en todos los municipios del norte del Cauca, esa creciente del río Cauca.

Así, en suma, se observa que los beneficios ofrecidos por el humedal se relacionan principalmente con servicios ecosistémicos tanto de regulación como de aprovisionamiento, y que actualmente están a punto de desaparecer.

i) Expresiones culturales relacionadas con el humedal

En síntesis, se observa que, si bien actualmente los ritos o celebraciones culturales de las comunidades relacionadas con el humedal son prácticamente nulas, en el pasado no eran

muy abundantes en realidad. Dos de las únicas actividades en términos culturales a resaltar, son relatadas por Gerardo Carabalí:

[...] acá se hacía mucho una fiesta que era la fiesta de los Reyes Magos, unas representaciones muy lindas, incluso yo llegué a participar. A ver, se trataba en que unas personas de los 3 Reyes Magos, Herodes, Salomé... haga de cuenta un palacio con sus diferentes querubines, sus reyes... y esa representación la hacían pues, unas personas, hasta que llega un momento donde va a nacer el niño, y lo mandan a matar y toda esta cosa. Haga de cuenta que hacen todo el procedimiento desde que nace el niño Jesús y los Reyes llegan a adorarlo y la situación de Herodes que mandó a matar a los niños, pero eso era una cosa muy bonita. Y todo eso se hacía donde nacía prácticamente el humedal. Pero eso ya no se hace, eso se perdió. El último lo hicieron por allá en el año 1980, pero una cosa muy hermosa, porque los trajes eran muy bonitos, simulando a los reyes. Era muy bonito...

Luego, tradiciones allí, la pesca que teníamos, hacíamos pesca y comíamos allá mismo en el humedal. Inclusive, hasta hace unos 4 años hicimos una pesca que cogimos unos animales grandísimos, e hicimos ahí una comida en el humedal, como recordando eso.

Luego, él mismo menciona que anteriormente (hoy en día no) existían también creencias sobre los brujos que realizaban maleficios con las culebras (serpientes) y castigaban a los ladrones, que se presentaban los muertos y las visiones de espanto (esto se suma a las expresiones respecto al origen del nombre del humedal¹³). A esto último se suma Luis Emilce Chará, indicando que la comunidad afrodescendiente siempre ha tenido culto a los difuntos y la muerte (un ejemplo de ello es la santería o el ritual del “bunde” para los niños fallecidos), pero que respecto al humedal como tal, no se desarrollaron demasiadas actividades culturales, justamente porque estos terrenos eran sectores poco explorados, bien sea por el temor a las apariciones, espantos, fantasmas u otras entidades, o incluso por el gran temor infundado en las comunidades afrodescendientes debido al periodo de esclavitud y el “susto” que se tenía hacia Julio Arboleda y sus familiares, ya que los terrenos les pertenecían a ellos y eran áreas prohibidas para los esclavos.

Por otra parte, Luis Ocampo no menciona expresiones culturales como tal, pero recuerda las prácticas artesanales que antes se realizaban con el junco que se extraía del humedal: se construían sudaderos para los animales de carga e incluso colchones. Finalmente, Elda María manifiesta no recordar alguna actividad respecto al tópico cultural, y Salomón Balanta

¹³ Esta apreciación toma más fuerza considerando los resultados obtenidos durante la ejecución del taller de participación comunitaria, el cual se detalla en la sección 10.2.1. Taller de participación comunitaria ACM.

se suma a esta apreciación, expresando que conoce fiestas en la vereda, pero nada relacionado con el humedal.

j) Respeto a los cementerios en La Arrobleda

Esta categoría resulta ser emergente, pues no estaba contemplada en el instrumento guía empleado para ejecutar las entrevistas, pero posee una relevancia alta, ya que complementa las indagaciones realizadas en términos culturales en la sección anterior. Luis Ocampo y Gerardo Carabalí mencionaron que, en el sector de La Arrobleda, muy cerca al humedal El Candil (y por tanto, al interior del área de estudio) existen dos cementerios comunitarios: el antiguo y el nuevo.

Es claro que la existencia de estos cementerios no hubiese sido posible si las tierras no fueran firmes, es decir, si no se hubiesen ejecutado modificaciones al sistema hidrológico para garantizar control de su cauce e inundaciones. Sin embargo, los modos de vida y las culturas se adaptan a las condiciones y modificaciones del entorno donde las comunidades habitan. La existencia de estos cementerios es una muestra de este proceso de adaptación cultural, y si bien la desecación del humedal como tal se considera uno de los impactos más fuertes (negativos) sobre el ecosistema, de un modo u otro es un elemento que ha brindado espacio (literal y figurativamente) para que este elemento cultural se adapte y se mantenga vigente.

k) Actividades de mujeres y hombres

Al indagar sobre las diferentes actividades que realizaban o realizan las mujeres y hombres con respecto al humedal, las respuestas fueron muy breves. Al respecto, Elda María Carabalí no recuerda diferenciación de actividades con respecto al sexo. Luis Ocampo concuerda con ella y, en complemento, Luis Emilce Chará manifiesta:

No, mire, la mujer aquí en esta comunidad, no solo aquí de la región de La Arrobleda, yo creo que las comunidades de esta parte del norte del Cauca, la mujer era, es, un miembro activo de la comunidad. Íbamos a la pesca, la pesca no era limitado única y exclusivamente a los hombres, no, las mujeres también participaban de la pesca.

Por otra parte, Gerardo Carabalí resalta algunas actividades muy importantes que ponen de manifiesto algunos vínculos especiales de la mujer con el humedal en aspectos particulares que se relacionan con el trabajo manual y artesanal, así como el aprovechamiento de insumos naturales provenientes directamente del humedal:

Lo que pasa es que la mujer de acá del norte del Cauca... como siempre, primero, ha existido esa parte del machismo, pero las mujeres como tal eran amas de casa, pero también eran trabajadoras de las tierras de por ahí mismo, entonces también andaban en el humedal, tenían mucha injerencia en el humedal.

[...] en el humedal, se da una planta que se llama Junco. Habían muchas mujeres junqueras, que así las llamábamos, y de pronto algunos hombres, y hacían lo que se llaman los sudaderos para el ganado o para los caballos. Cuando uno le coloca la “andaría” al caballo para traer la carga, para que eso no les aprete, se coje una “amunga” de junco, una cosa bordada en junco, que eso lo venden inclusive en los pueblos, y se la colocan a los caballos. Ellas eran expertas en eso, inclusive todavía algunas lo hacen.

Y también había una hierba que le llaman, creo, “zanca de mula” y esa hierba la cogían para quitar los piojos en las gallinas culecas (que no podían poner pollitos). Y otro que le llamábamos... se me fue el nombre. Pero había mucho en el humedal y la gente lo cogía para llevarlo a vender a El Crucero, porque en El Crucero había un señor, lo hay, que todavía lo compra, ese “cadillo” que lo llamamos nosotros, y lo utiliza para limpiar la panela. Al sacarle la corteza, es como una baba, y eso lo echan en la panela, y recoge todo el bagazo, la mugre. Todavía lo usan porque hay para comprarlo todavía. Entonces los muchachos y las señoras lo hacían (los hombres no) y era una forma de coger su platica. Los hombres eran a la pesca, pero eso era una actividad independiente a su trabajo que tenían que hacer. Uno siempre pescaba los sábados, los domingos.

En contexto general, se infiere que no había una segmentación marcada de actividades por sexos debido a asuntos sociales, religiosos o culturales, sino por experiencia o destreza en la actividad en particular. Aun así, ninguna actividad estaba reservada o asignada estrictamente a un sexo en específico.

10.2. Correspondencias socioecológicas entre coberturas, agua y espacio a través del tiempo

10.2.1. Taller de participación comunitaria ACM

a) Preparación del taller:

Con el propósito de indagar sobre las diferentes relaciones socioecológicas en el complejo de humedales El Candil, se diseñó y ejecutó un taller de participación comunitaria, del cual formaron parte habitantes del sector de La Arrobleda. Este ejercicio comprende una de las secciones cualitativas de esta investigación, pues como se mencionó previamente, la metodología implementada es de tipo mixta. A continuación, se realizará la relatoría del

diseño y ejecución del taller, así como los principales resultados del mismo (soportados en el Anexo 7).

Previo al diseño del taller como tal, fue necesario determinar las variables a tener en cuenta y las dimensiones sobre las cuales se evaluarían dichas variables. Considerando que se desea indagar sobre las relaciones entre coberturas, agua y espacio a través del tiempo, se definieron las siguientes tres variables: coberturas de la tierra, representaciones sociales del agua y producción social del espacio. Por otro lado, las dimensiones establecidas fueron dos: cantidad e importancia. La dimensión de cantidad es aplicable tanto para indicar los tamaños de área de coberturas de la tierra al interior del área de estudio (cuantitativamente), o para la expresar la abundancia de una variable. Es importante aclarar que la variable coberturas de la tierra en su dimensión cantidad es la única de tipo cuantitativa, pues es calculada a través de análisis espaciales y cartográficos (ver sección 9.4.1. Mapas y coberturas de la tierra), mientras que el resto de combinaciones de variables y dimensiones son de tipo cualitativa (ver Tabla 6). Específicamente en las variables cualitativas se enfocó el diseño y ejecución del taller de participación comunitaria, pero todas, incluida la variable coberturas de la tierra en su dimensión de cantidad, fueron necesarias para la construcción del Análisis de Correspondencias Múltiples, el cual se presentará más adelante.

Tabla 6. Tipos de variables en función de las dimensiones consideradas para su evaluación. Fuente: elaboración propia

VARIABLES	DIMENSIONES	
	Cantidad	Importancia
Coberturas de la tierra	Cuantitativa	Cualitativa
Representaciones sociales del agua	Cualitativa	Cualitativa
Producción social del espacio	Cualitativa	Cualitativa

Las variables seleccionadas en sí son bastante amplias y sus modos de expresión son diversos. Considerando esto, y en pro de realizar un análisis más detallado, se establecieron una serie de modalidades para cada variable, y estas a su vez fueron agrupadas (ver Tabla 7). Cada una de las modalidades responde a un modo diferente de expresar o percibir la variable en cuestión. En el caso específico de la variable coberturas de la tierra, las modalidades seleccionadas corresponden exactamente con la leyenda de coberturas de la tierra empleada en la sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra. Las modalidades definidas para las representaciones sociales del agua corresponden con la síntesis de los conceptos propios de las teorías de *Valores, condiciones y relaciones del agua* (Moser, Ratiu, & De Vanssay, 2005) mientras que la producción social del espacio hace referencia a las teorías de *Espacios percibidos*,

concebidos y vividos (Lefebvre, 1974) (ver sección 5.2. La Geografía cultural como escenario de constructos sociales). Por otro lado, y teniendo en cuenta que las modalidades planteadas para la ejecución del ACM podrían resultar demasiado “técnicas” o “confusas” para la comunidad, se tomó la decisión de establecer “formas en lenguaje común” para cada modalidad, con el propósito de facilitar la discusión y expresión entre los participantes (ver Tabla 7). Adicionalmente, se compusieron y presentaron preguntas guía para cada modalidad (ver Anexo 7).

El Análisis de Correspondencias Múltiples requiere datos numéricos para su ejecución y estudio, pero, aun así, es posible representar las dimensiones cantidad e importancia de las variables cualitativas con métodos subjetivos y posteriormente asignar un valor numérico que permita representar cada modalidad en un plano cartesiano. Con lo anterior en consideración, se planteó una estrategia que permitiese a los participantes del taller expresar las dimensiones cantidades e importancia para cada modalidad, sin la necesidad de recurrir explícitamente a números. Para representar la dimensión cantidad, se emplearon recipientes provistos con escalas gráficas para cada modalidad, los cuales serían llenados con arroz según las percepciones de los participantes, donde un recipiente vacío representa el valor 0 (cantidad nula o inexistente), mientras que un recipiente lleno representa el valor 100 (muy alta cantidad o abundancia). Para expresar la dimensión importancia, de forma similar se empleó una escala gráfica (de ahora en adelante, escalas de importancia), donde el extremo izquierdo representa el valor 0 = poco importante y el extremo derecho representa el valor 100 = muy importante¹⁴.

Básicamente, durante el taller, los participantes debían responder las siguientes dos preguntas para cada una de las modalidades planteadas (de tipo cualitativo):

- ¿Qué tanta cantidad o qué tan abundante era la (modalidad)? [respuesta a través de cantidad de arroz en un recipiente].
- ¿Qué tan importante era la (modalidad) para la gestión del complejo de humedales y su relación con este? [respuesta a través de marca sobre escala de importancia].

Para ello se construyeron también preguntas guía por cada modalidad, a fin de facilitar la identificación clara del énfasis de cada una de ellas. El ejercicio se debería repetir un total de cuatro veces, uno para cada año de referencia del estudio: 1943, 1980, 2006 y 2019; los

¹⁴ Es importante aclarar que, durante la ejecución del taller, en ningún momento se hizo referencia números; estos fueron asignados una vez el ejercicio había finalizado.

cuales corresponden específicamente a los años de la cartografía temática generada. Cabe aclarar que para la variable coberturas de la tierra, no se emplearía el instrumento de recipientes y arroz, ya que como se indicó previamente, la cantidad de sus respectivas modalidades ya se había calculado en una etapa previa a través de sistemas de información geográfica y cálculo de áreas (método cuantitativo), pero sí se contempló la dimensión importancia, para la cual se emplearía el instrumento de escalas de importancia.

Tabla 7. Modalidades por grupos para cada variable considerada en el Análisis de Correspondencias Múltiples y las respectivas formas en lenguaje común establecidas. Fuente: elaboración propia.

VARIABLES	GRUPO	MODALIDADES	FORMAS EN LENGUAJE COMÚN
Coberturas de la tierra	Terrenos artificializados	Vía Panamericana	Construcciones
		Construcciones	
	Zonas agrícolas	Caña de azúcar	Caña de azúcar
		Piña	Piña
		Cultivos tradicionales	Cultivos tradicionales
	Bosques y áreas seminaturales	Bosques y vegetación de tierra firme	Bosques y pastos
		Bosques y vegetación inundable	
		Pastos	
	Áreas húmedas	Complejo cenagoso	Humedales
	Superficies de Agua	Río Cauca	Ríos y lagunas
		Lagunas naturales	
		Lagunas artificiales	
Representaciones sociales del agua	Valores del agua	Estética y paisaje	Belleza del paisaje
		Utilitarismo	Utilidad
	Condiciones del agua	Calidad	Calidad
		Abundancia	Abundancia
	Relaciones del agua	Interés común	Interés común
		Acceso y uso	Acceso
Producción social del espacio	Espacio percibido	Modos de vida	Sustento
		Prácticas culturales	Prácticas culturales
	Espacio concebido	Manejo y gobernanza	Gobernanza
		Organización comunitaria	Organización comunitaria
		Institucionalidad y academia	Academia
	Espacio vivido	Conflicto uso del suelo	Uso del suelo
		Poder y territorialidad	Poder y dominio
		Acceso y ocupación	Acceso y ocupación

Una vez definida la información que se deseaba recolectar y los instrumentos para lograrlo, se planearon los respectivos temas logísticos y complementarios al taller, como agenda, invitación a asistentes, lugar de ejecución, materiales necesarios, fecha y otra, entre otros. Los detalles pueden ser consultados en el Anexo 7.

b) Ejecución del taller:

El día domingo 5 de septiembre de 2021 se ejecutó el taller de participación comunitaria en la Escuela Rural Mixta La Arrobleda sobre las 9.30 AM. Tuvo una duración aproximada de dos horas y media y contó con la participación de 8 miembros de la comunidad. Debido a

contratiempos presentados para el uso de un aula de la escuela, se tomó la decisión de celebrar la reunión en las graderías del campo deportivo de fútbol (Figura 31), pero esto no representó ningún impedimento para el desarrollo del ejercicio.



Figura 31. Taller de participación comunitaria en las graderías del campo deportivo de fútbol de la Escuela Rural Mixta La Arrobleda. Fotografía: Enith Ortiz (2021).

La actividad que sirvió de apertura y bienvenida se denominó “De paseo en el Humedal”, donde cada actor social mencionó su nombre, edad y respuesta a la pregunta “si mañana nos fuéramos de paseo al humedal El Candil, y sólo puede llevar con usted un objeto ¿cuál llevaría y por qué? Dentro de las respuestas se encontraron los siguientes objetos: un sombrero, dos peinillas (machetes), un árbol, comida (arroz y huevos con tomate y cebolla), agua, un palo, un teléfono celular y una pala; en conjunto, las respuestas y justificaciones provistas por los participantes revelan relaciones específicas entre ellos y el ecosistema, tales como protección personal, actividades laborales y de provisión, acceso y uso, intención de conservación, supervivencia e incluso recreación y ocio.

Una vez finalizada la actividad de integración y presentación, se presentó ante la comunidad tanto la explicación del propósito del taller como las actividades a realizar en el mismo. La primera actividad a ejecutar, consistía en construir una lista de hitos históricos socioambientales, que permitiesen construir un contexto que facilitara la ejecución de las actividades centrales. Sin embargo, la actividad fue ajustada debido a la disponibilidad de tiempo de los participantes, ya que el taller inició una hora después de lo programado. En este sentido, se motivó a la comunidad a indagar y dar sus opiniones frente un único interrogante: ¿Por qué el humedal El Candil se llama así? (Figura 32). En principio, los participantes manifestaban no conocer la respuesta, pero al poco tiempo de discutir,

aquellos de mayor edad indicaron que se debía al mito de La Candileja, pues consideraban que el humedal era una “ciénaga que se abría y cerraba; lo que ahí caía se desaparecía”. Esta expresión revela que, en épocas anteriores, el humedal era conocido por ser un área amplia y de mucho riesgo, pues sus aguas eran tan abundantes que podían consumir a un adulto o incluso a una vaca. Esto concuerda con lo relatado por [Luis Emilce Chará \(en entrevista realizada el día 24 de febrero de 2021 – Anexo 4\)](#):

[...] nosotros escuchábamos de pronto el nombre de El Candil, se debe de pronto a que nosotros en nuestra cultura afrodescendiente hablábamos, nos hablaban de un espanto, de una visión, de un cuento, un mito que se llamaba La Candileja. Entonces yo de niño recordaba eso, escuchaba eso de La Candileja y eso como eran potreros esa zona, entonces se hablaba de que La Candileja se salía por esos potreros a asustar a la gente y se clavaba allí en los humedales.



Figura 32. Actividades de integración, presentación y contexto histórico. Fotografía: Enith Ortiz (2021).

Es importante notar, cómo frente a este interrogante la respuesta de la comunidad demuestra dos puntos fundamentales: el primero, que los antiguos vínculos con el humedal poseían una estrecha relación con la mitología ancestral de las comunidades afrodescendientes, pues el ecosistema resultaba ser tanto fuente de vida y sustento, como espacio de imponente y riesgo, el cual requería mucho respeto y precaución. En segundo lugar, el hecho de que los participantes más jóvenes no estuvieran familiarizados con esta respuesta, es un indicio claro de que el ecosistema ha cambiado, y que las condiciones por las cuales anteriormente era claro el origen del nombre del humedal, hoy día no se presentan. En otras palabras, sugiere que el humedal no resulta ser tan relevante como lo fue antes y que no presenta riesgo de hundimiento o desaparición (o al menos no tan alto).

Una vez finalizada esta actividad, los participantes fueron divididos en dos grupos llamados Agua (Figura 33) y Espacio (Figura 34), los cuales se enfocarían en las variables “representaciones sociales del agua” y “producción social del espacio” respectivamente. A cada grupo se les asignó una lista de modalidades y preguntas guía específicas asociadas a su grupo (variable). Además, se entregó arroz, recipientes transparentes con escalas graduadas, y escalas graduadas impresas en trozos de papel (escalas de importancia). Después de dar un ejemplo grupal e instrucciones (Figura 35), cada grupo procedió a expresar en consenso, sus percepciones para cada modalidad, en términos de “Cantidad” e “Importancia” (dimensiones) (Figura 36).



Figura 33. Grupo de trabajo Agua. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).



Figura 34. Grupo de trabajo Espacio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).



Figura 35. Instrucciones para la ejecución de la actividad por grupos de trabajo. Fotografía: Enith Ortiz (2021).



Figura 36. Metodología de expresión de percepciones de Cantidad e Importancia con contenedores, arroz y escalas gráficas. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).

Este ejercicio se repitió un total de cuatro veces; una por cada año de estudio. A medida que los participantes avanzaron en discusión y expresión, los resultados fueron registrados en una planilla de datos, de acuerdo con los niveles indicados por las escalas. Esta actividad fue la más extensa del taller, y tomó aproximadamente cuarenta y cinco minutos para completarse. Los registros directos de los resultados de esta actividad se encuentran consignados en el Anexo 7, mientras que en la Tabla 8 se presenta su versión digital equivalente.

Posterior a una corta pausa activa de ejercicios físicos sencillos, se continuó con el desarrollo de la siguiente actividad de trabajo en grupo. Los participantes se reintegraron

de nuevo en un único grupo y procedieron a expresaron de manera conjunta (sobre una única gráfica de líneas), solamente su percepción de “Importancia” para las modalidades de la variable coberturas de la tierra en sus “formas en lenguaje común” (ver Tabla 7). Se resalta que dicha gráfica se compuso de cuatro ejes verticales, uno por cada año de referencia del estudio (Figura 37).

Tabla 8. Versión digital de los resultados de las percepciones comunitarias para las dimensiones Cantidad e Importancia de las modalidades de las variantes representaciones sociales del agua y producción social del espacio (grupos de trabajo) en formas en lenguaje común para cada uno de los años de estudio¹⁵. Fuente: elaboración propia.

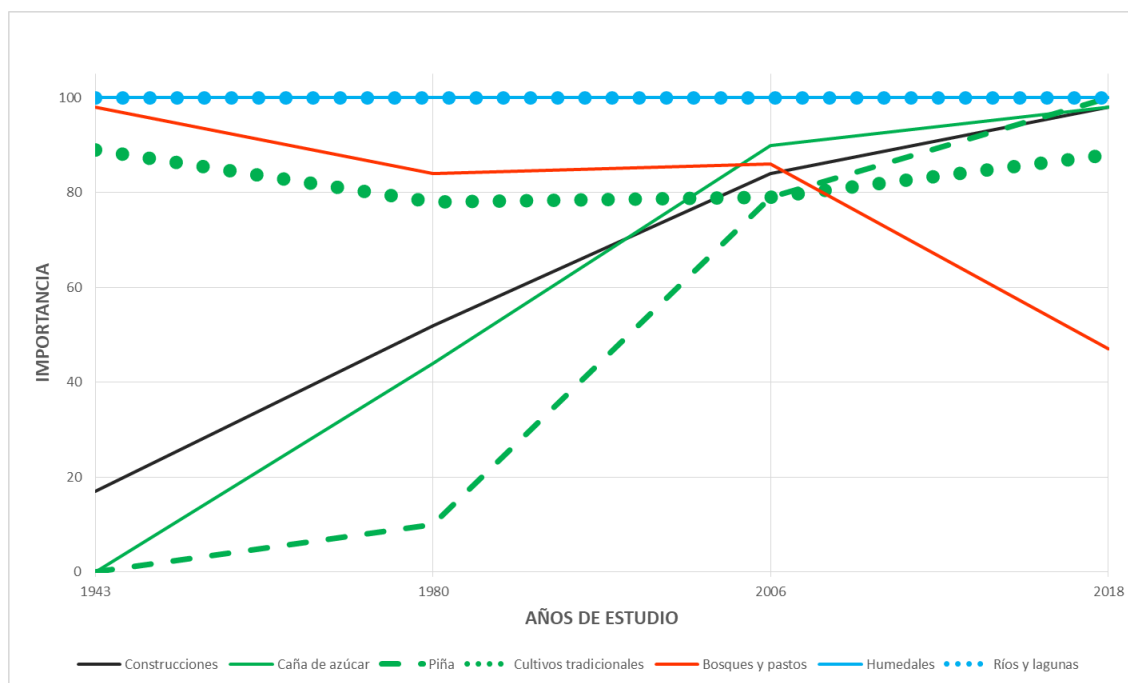
GRUPO DE TRABAJO	MODALIDAD (FORMA EN LENGUAJE COMÚN)	PERCEPCIONES COMUNITARIAS POR DIMENSIÓN Y AÑO							
		1943		1980		2006		2018	
		Cantidad	Importancia	Cantidad	Importancia	Cantidad	Importancia	Cantidad	Importancia
Agua	Belleza del paisaje	50	100	30	95	20	60	30	95
	Utilidad	50	100	50	100	50	100	50	100
	Calidad	50	100	20	100	10	100	10	95
	Abundancia	50	100	30	100	25	100	20	95
	Interés común	50	100	20	40	10	30	20	30
	Acceso	50	100	15	70	5	100	35	90
Espacio	Sustento	23	90	10	98	18	98	20	100
	Prácticas culturales	25	90	17	80	6	30	1	-
	Gobernanza	-	1	19	85	19	80	21	98
	Organización comunitaria	-	1	20	95	19	80	21	62
	Academia	2	5	14	60	22	86	25	100
	Uso del suelo	22	40	13	70	21	91	22	100
	Poder y dominio	25	20	17	30	14	84	22	98
	Acceso y ocupación	25	10	19	60	11	86	4	98



Figura 37. Actividad de expresión de percepción de importancia para modalidades de la variable coberturas de la tierra. Fotografía: Enith Ortiz (2021).

¹⁵ Las escalas de los recipientes fueron divididas en 50 unidades, mientras que las escalas de importancia en 100. Durante el procesamiento de datos, los valores obtenidos en la dimensión Cantidad fueron multiplicados por 2, para así lograr la normalización de los datos, en escala de 0-100 unidades. Esta normalización de datos se verá efectiva en la sección 10.2.2. Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM.

Los valores de “Cantidad” calculados por método cuantitativo no se presentaron a los participantes, con el propósito de no interferir en sus respuestas (evitar sesgo). El registro directo de los resultados de esta actividad se encuentra consignado en el Anexo 7, mientras que en la Gráfica 6 se presenta su versión digital equivalente¹⁶.



Gráfica 6. Versión digital de los resultados de las percepciones comunitarias para la dimensión Importancia de las modalidades de la variante coberturas de la tierra en formas en lenguaje común para cada uno de los años de estudio.
Fuente: elaboración propia.

A modo de conclusión, se brinda un resumen de la jornada y se comparte con los participantes una versión del mapa de cartografía base del área de estudio. Mientras se observaba y discutía el mapa, los participantes expresan sus opiniones y experiencia en el taller ejecutado (Figura 38), quienes se manifestaron en sintonía con la temática abordada y mostraron su expectativa frente a los resultados del taller y del estudio.

Finalmente, se compartió un refrigerio con los participantes, se les manifestó el agradecimiento especial por el recibimiento y la participación, y se les indicó cuál sería el uso que se daría a la información recolectada en el taller y los pasos por seguir durante la investigación (Análisis de información, redacción de informe final y vuelta a la comunidad) (Figura 39).

¹⁶ La escala de 0-100 unidades para la dimensión Importancia fue agregada durante el diseño y elaboración de la versión digital.



Figura 38. Revisión y discusión de cartografía base del área de estudio. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).



Figura 39. Compartir y conclusión del taller de participación comunitaria ACM. Fotografía: Luis Felipe Salazar Arcila (2021).

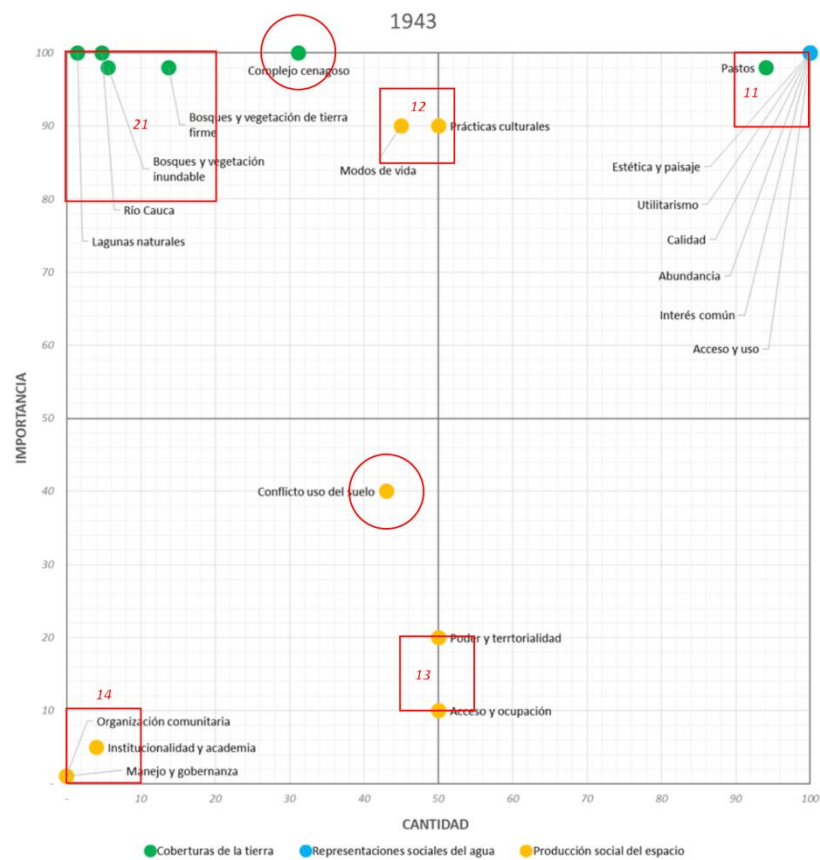
10.2.2. Análisis de Correspondencias Múltiples – ACM

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a través de la recolección, normalización y procesamiento de información cuantitativa generada en la sección 9.4. Análisis multitemporal del cambio de coberturas de la tierra y cualitativa generada en la sección 10.2.1. Taller de participación comunitaria ACM, y su respectivo análisis considerando este como el producto del diseño e implementación de una metodología de tipo mixto. En primer lugar, los datos fueron organizados y dispuestos en una matriz de modalidades por dimensiones (Cantidad e Importancia) por año de estudio (Tabla 9), y posteriormente se construyeron gráficas de correspondencias múltiples (de ahora en

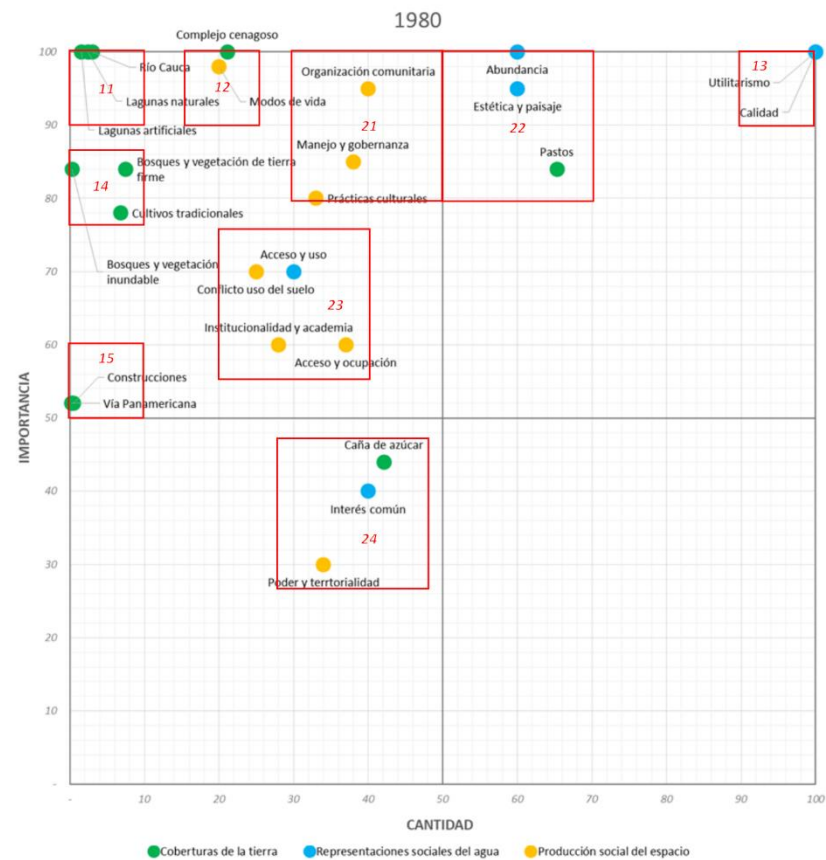
adelante: gráficas ACM) para cada uno de los años de estudio, donde los valores de las dimensiones Cantidad e Importancia se diagramaron en el eje X y Y respectivamente, sobre un plano de coordenadas cartesianas (absolutas) en escala de 0 a 100 unidades. Posteriormente, estas gráficas fueron procesadas, con el propósito de identificar grupos de modalidades por año y su grado de correspondencia, así como modalidades aisladas (Ver Gráfica 7, Gráfica 8, Gráfica 9 y Gráfica 10). Los grupos fueron establecidos dando prioridad al grado de correspondencia, es decir, en primer lugar, se identificaron grupos de 1°, luego 2° y posteriormente 3°, dejando en último lugar las modalidades aisladas. El grado de correspondencia 1° se asigna a grupos de modalidades concentradas en un cuadrante de 10x10 unidades, el 2° a modalidades concentradas en un cuadrante de 20x20 unidades y el 3° a modalidades concentradas en un cuadrante de 30x30 unidades. Cada uno de los grupos tiene asignado un código identificador por año compuesto por dos dígitos, donde el primero representa el grado de correspondencia del grupo y el segundo indica su consecutivo individual. Por otra parte, se identificaron como modalidades aisladas aquellas que no fueron incluidas en ningún grupo (Gráfica 11). Por último, se construyó una Matriz de Análisis de Correspondencias Múltiples (de ahora en adelante Matriz ACM), a través de la cual las gráficas ACM procesadas fueron examinadas en cuatro categorías: número de modalidades por cuadrante de dimensiones, distribución de variables, grupos de modalidades por grado de correspondencia y modalidades aisladas (ver Anexo 8). A continuación, se desarrolla cada una de las categorías de la Matriz ACM.

Tabla 9. Matriz de valores por modalidades por dimensiones Cantidad e Importancia para cada uno de los años de estudio. Fuente: elaboración propia.

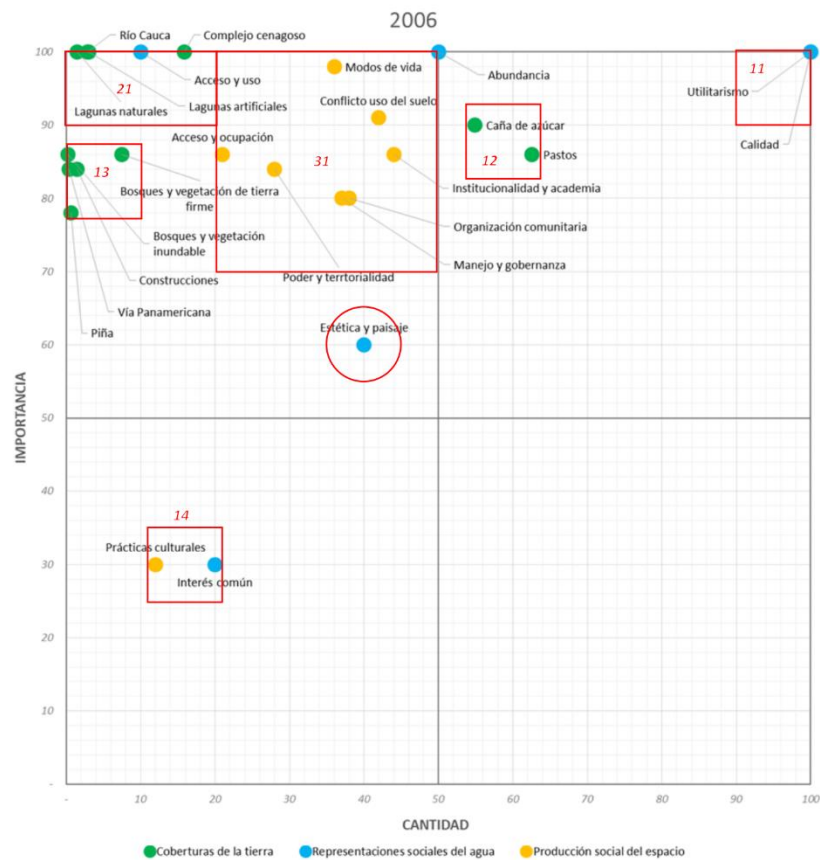
			PORCENTAJES Y RELEVANCIAS POR AÑO							
			1943		1980		2006		2018	
VARIABLE	GRUPO	MODALIDAD	Cantidad	Importancia	Cantidad	Importancia	Cantidad	Importancia	Cantidad	Importancia
Coberturas de la tierra	Terrenos artificializados	Vía Panamericana	-	-	0.2	52.0	0.4	84.0	0.4	98.0
		Construcciones	-	-	0.4	52.0	1.4	84.0	3.1	98.0
	Zonas agrícolas	Caña de azúcar	-	-	42.1	44.0	54.9	90.0	100.0	98.0
		Piña	-	-	-	-	0.7	78.0	2.4	100.0
		Cultivos tradicionales	-	-	6.8	78.0	-	-	-	-
	Bosques y áreas seminaturales	Bosques y vegetación de tierra firme	9.1	98.0	7.5	84.0	7.5	86.0	6.9	47.0
		Bosques y vegetación inundable	3.7	98.0	0.3	84.0	0.2	86.0	0.2	47.0
		Pastos	62.4	98.0	65.3	84.0	62.5	86.0	16.2	47.0
	Áreas húmedas	Complejo cenagoso	20.7	100.0	21.1	100.0	15.9	100.0	14.2	100.0
	Superficies de Agua	Río Cauca	3.2	100.0	3.0	100.0	2.9	100.0	3.0	100.0
		Lagunas naturales	1.0	100.0	2.5	100.0	1.5	100.0	1.5	100.0
		Lagunas artificiales	-	-	1.6	100.0	3.1	100.0	3.1	100.0
Representaciones sociales del agua	Valores del agua	Estética y paisaje	100.0	100.0	60.0	95.0	40.0	60.0	60.0	95.0
		Utilitarismo	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	Condiciones del agua	Calidad	100.0	100.0	40.0	100.0	20.0	100.0	20.0	95.0
		Abundancia	100.0	100.0	60.0	100.0	50.0	100.0	40.0	95.0
	Relaciones del agua	Interés común	100.0	100.0	40.0	40.0	20.0	30.0	40.0	30.0
		Acceso y uso	100.0	100.0	30.0	70.0	10.0	100.0	70.0	90.0
Producción social del espacio	Espacio percibido	Modos de vida	45.0	90.0	20.0	98.0	36.0	98.0	40.0	100.0
		Prácticas culturales	50.0	90.0	33.0	80.0	12.0	30.0	2.0	-
	Espacio concebido	Manejo y gobernanza	-	1.0	38.0	85.0	37.0	80.0	42.0	98.0
		Organización comunitaria	-	1.0	40.0	95.0	38.0	80.0	41.0	62.0
		Institucionalidad y academia	4.0	5.0	28.0	60.0	44.0	86.0	50.0	100.0
	Espacio vivido	Conflicto uso del suelo	43.0	40.0	25.0	70.0	42.0	91.0	43.0	100.0
		Poder y territorialidad	50.0	20.0	34.0	30.0	28.0	84.0	44.0	98.0
		Acceso y ocupación	50.0	10.0	37.0	60.0	21.0	86.0	7.0	98.0
Código de colores para valores por modalidad		Cobertura no identificada en proceso de interpretación de coberturas de la tierra				Valores identificados en proceso de interpretación de coberturas de la tierra y normalizados a escala 0-100 unidades				
		Valores identificados en taller de participación comunitaria ACM y normalizados a escala 0-100 unidades				Valores identificados en taller de participación comunitaria ACM				



Gráfica 7. Gráfica ACM año 1943 procesada. Fuente: elaboración propia.



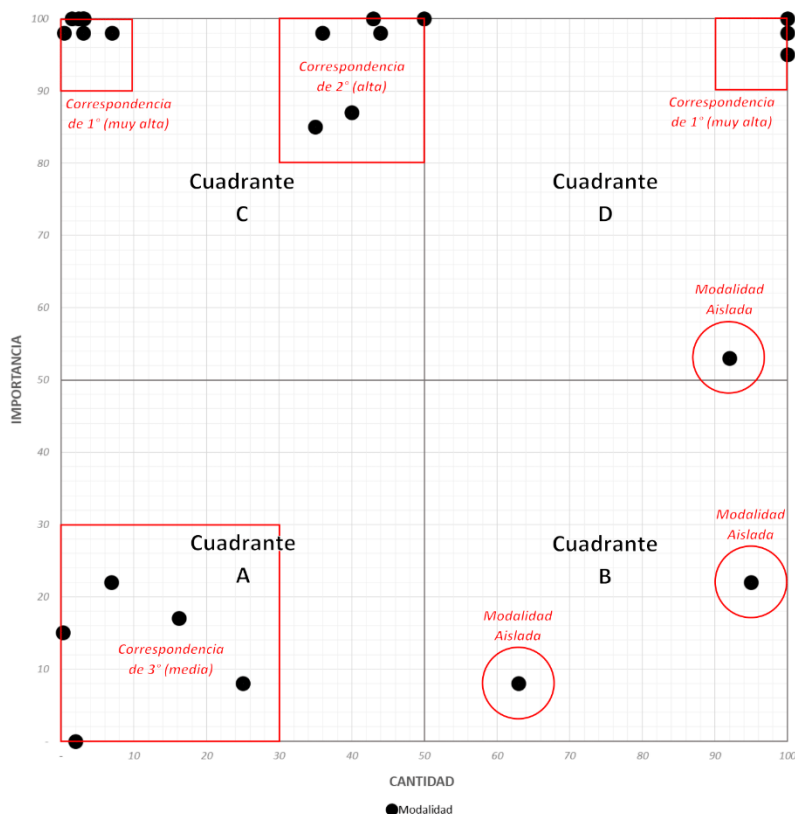
Gráfica 8. Gráfica ACM año 1980 procesada. Fuente: elaboración propia.



Gráfica 9. Gráfica ACM año 2006 procesada. Fuente: elaboración propia.



Gráfica 10. Gráfica ACM año 2018 procesada. Fuente: elaboración propia.



Gráfica 11. Guía de distribución de modalidades en gráfica ACM e identificación de grupos por grado de correspondencia y modalidades aisladas. Fuente: elaboración propia.

a) Número de modalidades por cuadrante de dimensiones

Para cada una de las gráficas ACM se realizó el conteo de las modalidades de acuerdo con el cuadrante en el cual se localizan (ver guía en Gráfica 11). Este conteo es examinado de forma relativa, ya que no todos los años poseen el mismo número de modalidades. También es importante anotar, que si una modalidad se localiza sobre el eje central de la dimensión Cantidad o Importancia (valor igual a 50 unidades), esta es incluida en el conteo de ambos cuadrantes adyacentes.

Al observar el conteo por cuadrantes a través de los años, se identifica una tendencia: el cuadrante C es aquel donde siempre se localiza la mayor cantidad de modalidades por año (con un promedio de 14 modalidades por año). Este cuadrante se caracteriza por presentar bajos valores en dimensión Cantidad y altos valores en dimensión Importancia, lo cual sugiere que, en términos generales, las modalidades resultan ser de alta relevancia y se corresponden con la escasez o la baja abundancia de las mismas. Los cuadrantes D y A ocupan el segundo y tercer lugar con mayor cantidad de modalidades por año (ambos con promedios de 6 modalidades por año). El primer cuadrante en mención ocupa el segundo

lugar, ya que en ninguno de los años es superado por el cuadrante A, el cual obtiene conteos iguales o menores. En última posición, se encuentra el cuadrante B, el cual, en sentido estricto, no posee en su interior ninguna modalidad para ningún año (el conteo de 2 modalidades para el año 1943 se debe a que estas se localizan en el eje central de la dimensión Cantidad, por lo cual fueron contabilizadas tanto para el cuadrante A como el B). Esto refleja que, a lo largo de los años de estudio, en el sistema socioecológico la importancia de las modalidades evaluadas no se corresponde principalmente con la abundancia de las mismas, sino con su escasez.

Si se examina año por año, se observa que 1943 es el único año que tiene un balance relativo entre las modalidades por cuadrante, mientras que los otros tres años, las cantidades por cuadrante se mantienen altamente estables. Esto, sumado a lo anterior revela que, a lo largo del periodo de estudio, las modalidades evaluadas presentaron inicialmente una proporción y distribución relativamente balanceada, pero a partir de 1980 estas adquieren un carácter de concentración (correspondencia), en función de la baja Cantidad y la alta Importancia.

b) Distribución de variables

Las modalidades propias de cada una de las tres variables estudiadas presentan una distribución diferente a través de los años. Respecto a las coberturas de la tierra, se observa que posee una distribución dominante en el cuadrante C generalmente concentrada (a excepción del año 1980) y con algunas variaciones en los cuadrantes A y D; de las tres variables, esta resulta ser la que presenta mayor estabilidad relativa, demostrando que sus modalidades poseen una considerable cohesión.

Muy diferente sucede con las variables representaciones sociales del agua y producción social del espacio, donde la primera en mención, es aquella que presenta el cambio más severo de distribución a través de los años: inicia en 1943 con una concentración total en el extremo superior de ambas dimensiones (cuadrante D, grupo 11) pero a partir de 1980 presenta una distribución altamente dispersa, principalmente en el cuadrante D, indicando que durante el periodo de estudio, los elementos relativos con el agua, son aquellos que más han variado en función su cantidad e importancia (aunque esta última no tiende a ser baja). En cuanto a la segunda variable en mención, se observa un comportamiento inverso, pues inicia en 1943 con una distribución altamente dispersa, pasando en 1980 y 2006 a una distribución moderadamente dispersa, logrando una concentración en el cuadrante C para el fin del periodo de estudio, reflejando que recientemente los elementos relacionados con

el espacio han aumentado su relevancia, especialmente en función de la Importancia. Se resalta que esta variable es la que más modalidades bajas y muy bajas registró en función de sus cantidades e importancia, y ello sugiere que es la variable de menor relevancia relativa en el estudio.

En el caso de dar lectura a los patrones de distribución por año, se observa que en 1943 las variables se encontraban prácticamente aisladas entre sí, mientras que en 1980 presentaron un alto nivel de entrelazamiento (modalidades dispersas y mezcladas). Para los dos últimos años de estudio, si bien se identifican concentraciones más definidas al interior de cada variable y también varios entrelazamientos de modalidades. En síntesis, las variables pasaron de tener una interacción baja o casi nula, a poseer cierto grado de correspondencia al final del periodo de análisis, después de atravesar un periodo de alta dispersión.

c) Grupos de modalidades por grado de correspondencia

El grado de correspondencia indica qué tan cercanas o relacionadas se encuentran las modalidades de un grupo (ver guía en Gráfica 11). En este sentido, los grupos de 1° grado de correspondencia son aquellos con mayor cohesión. Para el año 1943 se registraron 4 grupos de modalidades de 1° grado, 5 para 1980, 4 para 2006 y 3 para 2018. Si bien existen grupos de modalidades de una misma variable, y esto representa un resultado de alta importancia, un grupo compuesto por modalidades de diferentes variables posee mayor relevancia. Lo mismo sucede para grupos de modalidades con 2° y 3° grado de correspondencia.

Con lo anterior en consideración, se observan varias dinámicas de interés entre los grupos a través de los años, las cuales se examinarán a continuación sin un orden o jerarquía en específico. En 1943 se observa un grupo compuesto por la modalidad pastos y todas las modalidades de la variable representaciones sociales del agua (grupo 11), con calificaciones muy altas para ambas dimensiones (Cantidad e Importancia). Para 1980, la modalidad pastos continúa presentando correspondencia con las modalidades abundancia y estética del paisaje, pero en 2° (grupo 22), mientras que las modalidades utilitarismo y calidad del agua se mantienen unidas en 1° de correspondencia (grupo 13) (esto se repite para los años 2006 [grupo 11] y 2018 [grupo 12], con la diferencia de que, en este último año, se suma la modalidad caña de azúcar). Retornando la atención sobre la modalidad pastos, se puede notar que esta se separa de la variable representaciones sociales del agua, pues pasa a estar solamente relacionada con la modalidad caña de azúcar en 1°

grado para 2006 (grupo 12) y en 2018 solamente con coberturas vegetales (bosques y vegetación de tierra firme y bosques y vegetación inundable) en 2° grado (grupo 22). En síntesis, se observan dos transiciones clave: la primera, la variable representaciones sociales del agua comenzó en 1943 totalmente concentrada y se dispersó a través de los años, donde solamente las modalidades utilitarismo y calidad mantuvieron su correspondencia de 1° hasta el final del periodo de estudio (con la particularidad de la adición de la modalidad caña de azúcar). La segunda, que en 1943 la modalidad pastos era la única que presentaba correspondencia muy alta con las modalidades de la variable representaciones sociales del agua, y con el pasar de los años, perdió su correspondencia con estas. Esta dinámica tan alta para la variable representaciones sociales del agua resulta muy interesante, pues a pesar de ser la variable con menor número de modalidades presentes en el análisis, fue la variable que más grupos de 1° consiguió conformar, y esto se debe justamente a su patrón de distribución altamente disperso (a excepción del año 1943).

Otra transición que resulta muy importante, responde al grupo de 1° conformado por las modalidades modos de vida y prácticas culturales de la variable producción social del espacio en 1943 (grupo 12). En este caso se observa cómo los modos de vida pasaron en 1980 a presentar correspondencia con la modalidad complejo cenagoso en 1° (grupo 12), y para 2006 (grupo 31) y 2018 (grupo 11) entabló correspondencia con las modalidades abundancia (de la variable representaciones sociales del agua), institucionalidad y academia, conflicto de uso del suelo, poder y territorialidad, manejo y gobernanza (de la variable producción social del espacio). Esta transformación evidencia cómo los modos de vida pasaron de tener una correspondencia muy alta con las prácticas culturales, a una correspondencia del mismo grado con la modalidad complejo cenagoso (que, en teoría, es una cobertura de tipo hídrico). Para los dos últimos años de estudio, dicha relación se complejizó, abordando modalidades del orden de la gobernanza, economía, educación y conflictos, y a su vez, con el recurso hídrico, específicamente en su modalidad de abundancia. Se resalta también que la modalidad poder y territorialidad inicialmente no presentaba correspondencia con este grupo, pero se integró en 2006 y se mantuvo unida en 1° grado para 2018, y lo mismo sucedió para las modalidades organización comunitaria y manejo y gobernanza, que se encontraban en un grupo separado a inicio del periodo de estudio.

Si se realiza una inspección al comportamiento de las modalidades de la variable coberturas de la tierra, se puede notar que a lo largo de los años mantienen una relativa integridad o concentración, puesto que parten en 1943 en un único grupo de 2° grado (grupo 21) (excluyendo las modalidades pastos y complejo cenagoso), y aunque en el año 1980 se separa en dos grupos de 1° (grupos 11 y 14), estos continúan conservando su integralidad de variable de coberturas de la tierra. Sin embargo, para los dos últimos años de análisis, se observa cómo se corresponde con las modalidades específicas de acceso y uso (de la variable representaciones sociales del agua, año 2006, grupo 21) y acceso y ocupación (de la variable producción social del espacio, año 2018, grupo 21), ambos años en 2°. Esto desvela que al interior de la configuración actual del sistema socioecológico, existe una importante correspondencia entre las condiciones de acceso a la comunidad a las áreas tanto húmedas como secas o de tierra firme.

Al observar particularidades al interior de los años de estudio, se observa que el año 1943 es aquel con menor cantidad de grupos compuestos por dos o más variables (solamente un grupo), lo cual lo cataloga como el año de menor interacción entre modalidades de diferentes variables. Lo contrario sucede con el año 1980, pues no solamente es la fecha en la cual se registraron mayor cantidad de grupos de modalidades tanto de 1° como 2° grado de correspondencia, sino que es el único año donde se presenta la modalidad cultivos tradicionales de la variable coberturas de la tierra. Se resalta que esta modalidad en particular, conformó un grupo de 1° grado con las modalidades bosques y vegetación de tierra firme y bosques y vegetación inundable, resaltando sus características agroecológicas. Además, es el único año en el cual se consolidó un grupo (de 2° grado) de modalidades de las 3 variables evaluadas: caña de azúcar, interés común y poder y territorialidad. Esta última singularidad en mención se considera un resultado categórico para el estudio, pues coincide con el periodo en el cual la agroindustria de la caña de azúcar realizó su aparición en el área de estudio, a través de ejercicios de poder y territorialidad, entrando en conflicto con el interés común de las comunidades afrodescendientes (como se puede contrastar con la historiografía ambiental construida en secciones previas). Por último, se expone que 1980 es el único año que no registró modalidades aisladas, elemento que aumenta su calificación como el año con mayor grado de correspondencias evidenciadas.

Por otra parte, el año 2006 es el que presenta mayor cantidad de modalidades localizadas en el cuadrante C, confiriéndole el único grupo de 3° grado de correspondencia en todo el

análisis. Si bien este grupo revela una correspondencia media entre sus modalidades, es aquel con mayor número de estas (8 modalidades en total, en su mayoría de la variable producción social del espacio) y esto le confiere un importante grado de atención. Finalmente, se aborda el año 2018, el cual posee una particularidad muy relevante: es el único año en el cual todos los grupos de 1° grado de correspondencia poseen en su interior al menos una modalidad de la variable representaciones sociales del agua, y esto toma aún más relevancia, considerando que esta variable es la que menor cantidad de modalidades posee (dato que ya se había mencionado previamente). Esto último se traduce en otro resultado categórico para el estudio, pues demuestra que actualmente los asuntos relativos a las representaciones sociales del agua presentan una alta correspondencia con factores importantes en el manejo sustentable de ecosistemas acuáticos, como los modos de vida, el manejo, el poder, la gobernanza, la territorialidad, la academia, el uso del suelo, la institucionalidad, y por supuesto, la agroindustria.

d) Modalidades aisladas

Se clasificó como modalidad aislada a aquellas que se encontraban en una posición lo suficientemente separada de las demás, considerando que la jerarquía de clasificación da prioridad a la composición de grupos de mayor grado de correspondencia. En este sentido, durante el análisis se identificaron en total 6 modalidades diferentes distribuidas en los años de estudio. Las modalidades aisladas no representan elementos poco importantes o de baja relevancia, sino por el contrario, factores que requieren mayor atención al momento de tomar decisiones sobre el manejo sustentable del ecosistema acuático, puesto que, al encontrarse separadas de otras modalidades, tienden a pasar desapercibidas. Considerando esto, se infiere que la variable producción social del espacio es la variable que menos atención ha captado durante el periodo de estudio, pues la mitad de las modalidades aisladas pertenecen a ella.

1943 es el único año donde se presenta una modalidad aislada de la variable coberturas de la tierra: complejo cenagoso. Resulta muy interesante notar que corresponde a una cobertura de tipo hídrico, y el hecho de que se aísle en año inicial, sugiere que en esa época el ecosistema de humedal era “común” o “frecuente” y por tanto “desapercibido”. Esto coincide con que esta modalidad es la segunda de mayor valor obtuvo en la dimensión Cantidad dentro de la variable coberturas de la tierra, después de la modalidad pastos. Por otra parte, se encuentra la modalidad conflicto uso del suelo de la variable producción social del espacio, la cual se encuentra aislada debido a sus valores moderados en las

dimensiones Cantidad e Importancia. Esto seguramente se debe a la gran cantidad de terrenos “libres” de cultivos, es decir, en pastos limpios, por lo cual se infiere que no había conflicto por el uso del suelo sino “subutilización” o “desaprovechamiento” del mismo.

Para 1980 no se evidenciaron modalidades aisladas, lo cual refleja que el alto grado de correspondencia de las modalidades para dicho año (esto se había aseverado previamente). Ya para 2006, se identificó una única modalidad aislada perteneciente a la variable representaciones sociales del agua: estética y paisaje. Esta modalidad se encuentra altamente aislada de las modalidades de la variable coberturas de la tierra. Se infiere que este elemento captó baja atención en el año en referencia, debido principalmente a los altos valores de cantidad de construcciones y cultivos de caña de azúcar, así como la reducción de lagunas naturales, pastos y coberturas vegetales.

Finalmente, el año 2018 resulta ser el que más modalidad aislada registró, con un total de 3: interés común (de la variable representaciones sociales del agua), organización comunitaria y prácticas culturales (ambas de la variable producción social del espacio). A pesar de que estas tres modalidades se encuentran separadas entre sí (y por supuesto de los grupos de modalidades identificados), se observa una conexión entre ellas, al considerar que todas se encuentran relacionadas con la ecología política y la sociedad como un colectivo o comunidad que hace parte del sistema ecológico del humedal (dando fundamento al sistema socioecológico en términos de conectividad y auto-organización e incluso conflicto socioambiental). Es aquí donde se presenta un resultado categórico adicional para el estudio, pues este señala que no son elementos de baja relevancia, sino por el contrario de alta, ya que no solo tienden a pasar desapercibidos, sino que poseen lazos de orden cualitativo muy importantes que conectan a la comunidad con su cultura, el agua, el espacio y su estructura organizacional, y esto, a su vez, representa un elemento estratégico al momento de diseñar e implementar estrategias de manejo sustentable del ecosistema acuático, y por ende, su sistema socioecológico.

CONCLUSIONES

La caracterización de los factores de orden socioecológico que integran el medio social, físico y natural actual del complejo de humedales El Candil se completó satisfactoriamente, a pesar de las novedades y contratiempos suscitados durante el desarrollo de esta investigación (situación pandémica por COVID-19, manifestaciones y protestas sociales a nivel nacional, entre otros). Respecto al ámbito social, se identificó a la población de La

Arrobleda como principal actor comunitario en relación directa con el ecosistema acuático, y se enfatiza en que tanto esta población como el humedal, se encuentran fragmentados político administrativamente por 3 municipios diferentes del departamento de Cauca: Villa Rica, Santander de Quilichao y Caloto. Tradicionalmente, esta comunidad ha estado compuesta en su gran mayoría por población afrodescendiente, pero en la actualidad se observa que emergen dinámicas demográficas (migración, modos de producción, empleo, economía, violencia, entre otros) que tornan diversa la población en los ámbitos étnico, social y cultural.

Actualmente, la relación entre dicha comunidad y el ecosistema acuático es muy tenue en términos económicos, pues se evidencia que las actividades de pesca, los cultivos tradicionales y sistemas agroforestales son prácticamente nulos, la ganadería (aunque baja) aún se mantiene y el agua para provisión es cada vez más escasa. Las actividades de producción agrícola primaria son mínimas y en tendencia a desaparecer, pues la población joven se distancia del aprendizaje y práctica de las labores manuales o físicas, prefiriendo las actividades de comercio y prestación de servicios. Por el contrario, son las grandes industrias (bodegas, zonas francas, agropecuario y caña) la que mayor relación económica tienen con el complejo de humedales, pues logran una alta utilidad, tanto del espacio, como del recurso hídrico en el área de estudio.

Respecto al ámbito físico y natural, el complejo de humedales El Candil actualmente es un ecosistema transformado, pues ha sufrido múltiples modificaciones en su estructura y paisaje (incluso antes del periodo específico de estudio¹⁷) y cuenta con gran cantidad de espacios artificializados y agroindustriales, desprovistos de cobertura vegetal de alto porte. Sumado a ello, sus condiciones climáticas, topográficas e hidrológicas le confieren un alto grado de vulnerabilidad hídrica, pues sus capacidades de carga, drenaje, retención y descarga de agua se encuentran alteradas y obstruidas casi en su totalidad.

En cuanto a flora y fauna se refiere, la cantidad de especies reportada por los inventarios generales que se han realizado en el norte del Cauca es altamente representativa, sin embargo, las comunidades manifiestan que la fauna característica del ecosistema se ha “perdido” y no se observa en la actualidad, y la cobertura vegetal de alto porte al interior del área de estudio es mínima. Se resalta la abundancia de plantas acuáticas emergentes,

¹⁷ originalmente dentro del área de estudio se encontraba un único complejo de humedales (por lo menos desde mediados del siglo XIX); la quebrada Bodega lo alimentaba con aguas provenientes de la cordillera central, el complejo cenagoso entregaba sus aguas a la laguna Taula y esta, a su vez, era revitalizada en las épocas de altas lluvias y desbordamiento del río Cauca

como evidencia de procesos de eutrofización avanzados, debido a vertimientos de residuos con altas concentraciones de carga orgánica y química, y el estancamiento de los mismos.

A través del análisis de hitos socioecológicos, se identificaron varios eventos de transformación del complejo de humedales, inclusive durante el periodo de contextualización. Aunque son diversos, se resalta que presentan en común dos factores: modelos económicos basados en producción intensificada e imposición de poder y control del espacio. Inicialmente se encontró que, desde la época de la esclavitud, las modificaciones de orden antrópico eran evidentes, especialmente la remisión de cobertura vegetal y apertura de espacios para la ganadería, caña de azúcar y tabaco. Lo anterior, sumado a la actividad minera en los ríos, consolidó la base productiva del modelo económico de hacienda, el cual, con base en trabajo forzoso, transformó drásticamente las tierras “anegadas e inservibles” de los humedales de zona plana, en espacios “abiertos y productivos”.

Así mismo, se identificó que en dicha etapa la comunidad negra privada de la libertad conoció los bosques, ríos y humedales y entabló una relación de refugio y sustento con ellos. Posteriormente, emergieron el movimiento cimarronista y las guerras de independencia (aproximadamente en 1820), identificados como agentes de transformación clave, pues promovieron movimientos sociales y revolucionarios entre la población afrodescendiente esclava, conllevando al declive del modelo de hacienda y la desaparición total del sistema esclavista.

Posterior a ello, otros eventos fundamentales de transformación socioecológica fueron considerados en el análisis, entre los que cabe destacar la colonización agraria de carácter endógeno (antioqueña principalmente) durante la década de 1850, fomentando fuertes procesos de deforestación y drenaje de ciénagas, humedales y pantanos, para habilitar terrenos para parcelas agrícolas y construcción de viviendas. Se suma a ello la deforestación provocada por la construcción de vías de transporte y ferrocarriles, a partir de las ideas de “progreso” promovidas por los gobernantes de segunda mitad del siglo XIX.

Para 1860 se instaura el sistema de terrajes como mecanismo de control sobre la tierra, que se traduce en una “esclavitud modernizada”, pues el campesino afrodescendiente no tenía derecho a la propiedad ni al trabajo, lo que dio paso al acaparamiento y concentración de tierras, transformándolas en áreas artificiales y homogéneas, propiedad de uno o pocos terratenientes. A inicios del siglo XX, la infraestructura del desarrollo se desplegó en forma

de carreteras, puentes, ferrocarriles, generando múltiples alteraciones sobre las redes hídricas del valle geográfico del río Cauca, representadas en desvíos de quebrazas, zanjones, canales, jarillones, rellenos, resaltos, entre otros.

Se exalta un hito fundamental que transformó abruptamente la configuración física, ecológica y social del ecosistema acuático: la construcción de la carretera entre la cabecera municipal de Santander de Quilichao y el centro poblado de Villa Rica entre¹⁸, fragmentando contundentemente el ecosistema acuático y “abriendo las puertas” para su modificación y ocupación posterior. Se resalta el nacimiento de la CVC en 1954, especialmente porque la principal “problemática ambiental” a atender fue la “inconveniente” situación generada por las constantes inundaciones del valle geográfico del río Cauca; la evidencia histórica revela que la institución cumplió a cabalidad su objetivo, pues garantizó terrenos permanentemente secos y riego controlado para los cultivos.

A raíz de una fuerte inundación en 1966, se autoriza en 1973 la elaboración de estudios técnicos para la regulación del río Cauca, conllevando a la construcción del embalse de Salvajina en 1985. Este hito alteró de manera abrupta la dinámica del ecosistema acuático, no solo interrumpiendo físicamente el flujo del agua, sino también las dinámicas y relaciones socioecológicas entre las comunidades afrodescendientes y el complejo de humedales.

La década de los años 90 se caracterizó por presentar varios cambios organizacionales y políticos que repercutieron directamente en la administración del ecosistema acuático; se destacan la creación de la CRC en 1993, la expedición de la Ley Páez en 1995¹⁹ y la fundación de villa Rica como municipio independiente. Todo ello confiere al complejo de humedales, el atributo de fragmentación no solo física sino política.

A partir del año 2000 se logran distinguir esfuerzos para la adecuada gestión del ecosistema, entre las que cabe mencionar los diseños de planes de manejo para humedales de la zona plana del departamento del Cauca, el inicio del Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental – PROCEDA en 2013 y la adopción del Plan de Manejo Ambiental para el humedal El Candil en 2018. Lo anterior evidencia que las acciones por proteger el ecosistema, restaurarlo y darle una gestión apropiada son relativamente cortas y recientes, comparado con el amplio historial de transformaciones que ha sufrido.

¹⁸ Este hito ocurrió entre los años 1943 y 1957, pero se desconoce las fechas precisas, puesto que la evidencia corresponde a fotografías aéreas de dichos años.

¹⁹ En este mismo año es fundado el Comité Socioecológico de La Arrobleda.

A través de desarrollo del análisis multitemporal de coberturas se evidenció de manera cuantitativa las transformaciones que ha sufrido el ecosistema acuático. Se observó que la cobertura de pastos fue la dominante durante los años 1943, 1980 y 2006 y siempre fue en descenso; de modo equivalente, la caña de azúcar fue una cobertura que apareció en 1980, y creció en cada periodo, hasta consolidarse en 2018 como la cobertura dominante, siendo una evidencia del crecimiento del modelo económico del monocultivo de caña de azúcar y alta territorialidad.

Así mismo, se comprobó que la cobertura de complejo cenagoso se redujo año tras año, con una tasa de cambio absoluta de -54,6 % (reducción de 477,4 ha en 1943 a 217,0 ha en 2018); similar sucedió con los bosques, con una tasa absoluta de cambio de -97,4 % (reducción de 86,1 ha en 1943 a 2,2 ha en 2018). Por otra parte, dentro de los incrementos abruptos identificados, se resaltan las tasas de cambio absolutas de las coberturas antrópicas asociadas con el desarrollo de infraestructura y aquellas orientadas a la producción intensiva como lo son: vía Panamericana (96,2 %), construcciones (600,9 %), caña de azúcar (137,4 %), piña (265,8 %) y lagunas artificiales (96,9 %).

Se resalta que la cobertura de cultivos tradicionales fue la menos abundante y escasa, pues solo se identificó en 1980 y, en contraste, el cultivo de piña que emerge aproximadamente en 2006, se posiciona poco a poco como un sistema de producción intenso y tecnificado, que alcanza los rincones que la agroindustria cañera no conseguía. Esto representa un elemento significativo al momento de considerar mejorar las estrategias que permitan manejar el ecosistema de manera sustentable.

Los bosques y la vegetación se han reducido año tras año; en conjunto representaron el 12,8 % del área de estudio en 1943, mientras que en 2018 apenas corresponden al 4,7 %. Respecto a superficies de agua, a *grosso* modo se aprecia una aparente estabilidad en las áreas calculadas año tras año. Sin embargo, internamente se observan dinámicas alarmantes, como la estrangulación de meandros naturales, interrupción de drenajes y creación de lagunas artificiales. En otras palabras, los cuerpos de agua naturales desaparecieron y algunos artificiales emergieron, concordando con la construcción del embalse de Salvajina, finalizada en 1985. Por otro lado, la cobertura correspondiente a construcciones (seguida de cultivos de piña y lagunas artificiales) fue la que obtuvo mayor tasa de incremento, aumentando su área 6 veces desde 1980 a 2018. Esto es una alerta para el manejo adecuado del ecosistema, porque no son las coberturas más extensas en la actualidad, pero sí las que han crecido a mayor velocidad. Sin embargo, durante la época

de estudio, el cultivo de caña y las intervenciones antrópicas y terrenos artificializados continúan ocupando y reemplazando los espacios de bosques y vegetación, así como cuerpos de agua.

Respecto a disminución de área, se resalta la cobertura cultivos tradicionales, la cual fue la única en desaparecer por completo, mientras que la segunda tasa de disminución más alta corresponde a bosques y vegetación inundable y pastos, los cuales eran lo más extenso en 1943 y para 2018 perdieron un 82,8 % de su área. La composición paisajística del sistema socioecológico del complejo de humedales pasó de poseer dominancia natural y seminatural en 1943, a una dominancia antrópica y de producción intensiva en 2018, donde las áreas húmedas se redujeron a poco más de la mitad y los bosques y áreas seminaturales tuvieron una pérdida de casi un 80 %.

Los vínculos entre las dinámicas y transformaciones socioecológicas del ecosistema acuático fueron identificados, tanto a través del examen de las relaciones entre comunidad y ecosistema acuático, como mediante la determinación de correspondencias entre las variables coberturas de la tierra, representaciones sociales del agua y producción social del espacio. Lo anterior resalta como una materialización efectiva de la interacción de los ejes teóricos transversales de la investigación: interdisciplinariedad y pensamiento complejo, pues se emplearon diferentes fuentes de información, teorías y disciplinas; hubo participación tanto de conocimiento técnico como tradicional, así como intersección de campos de estudio cualitativos, cuantitativos y mixtos.

Inicialmente, los entrevistados concuerdan en que el humedal El Candil desemboca en el río Cauca, pero no hay acuerdo preciso sobre dónde nace, ni sobre su trazado de drenaje, así que sus dimensiones también son inciertas. Manifiestan que las transformaciones más fuertes sobre el ecosistema derivaron de la construcción de la vía Panamericana y demás infraestructura, el control de inundaciones, y la caña de azúcar y su manejo. Además, para ellos, el acontecimiento más influyente en la historia del ecosistema es la modificación de drenajes y extracción indiscriminada del agua, así como la llegada de Ley Páez, pues con ella, los terrenos desecados no solamente fueron ocupados por monocultivos extensivos, sino por grandes industrias que interpusieron paredes de cemento y acero entre las comunidades y el ecosistema.

Los vínculos entre comunidad y ecosistema son muy débiles o casi inexistentes, pues el complejo de humedales es considerado como un sitio distante y de acceso restringido entre

muchos sectores, pero en cuanto a su representación o significado se resaltan las expresiones “reserva natural”, “valor para la comunidad”, “aprecio”, “fuente de vida”, “equilibrio ambiental”, “conservadora de especies de peces y de aves”, “alivio al río Cauca”, “espacio donde se guardan las aguas” y “protección ante las adversidades climatológicas y de disponibilidad del recurso hídrico”.

Se hace énfasis en que, si bien actualmente los ritos o celebraciones culturales de las comunidades relacionadas con el humedal son prácticamente nulas, en el pasado no eran muy abundantes en realidad; se resaltan la celebración de los Reyes Magos y las pescas y almuerzos en comunidad, así como creencias sobre la muerte y el peligro a espantos, brujos y animales peligrosos.

Se confirma que fue posible integrar variables cuantitativas y cualitativas en una metodología mixta, y sus interacciones permitieron demostrar las correspondencias de mayor relevancia para ser consideradas como complemento para el planteamiento de estrategias de gestión sustentable del ecosistema acuático en etapas posteriores a esta investigación. Los resultados de la metodología ACM reflejan que, a lo largo de los años de estudio, en el sistema socioecológico la importancia de las modalidades evaluadas no se corresponde principalmente con la abundancia de las mismas, sino con su escasez. Esto se sustenta en una tendencia: el cuadrante C es aquel donde siempre se localiza la mayor cantidad de modalidades por año (con un promedio de 14 modalidades por año). Durante el periodo de estudio, los elementos relativos a las representaciones sociales del agua, son aquellos que más han variado en función de su cantidad e importancia (aunque esta última no tiende a ser baja), y se resalta que esta variable fue la que más valores altos obtuvo en la dimensión Importancia, mientras que la producción social del espacio registró los menores.

El análisis evidencia cómo los modos de vida pasaron de tener una correspondencia muy alta con las prácticas culturales, a una correspondencia del mismo grado con la modalidad complejo cenagoso (que, en teoría, es una cobertura de tipo hídrico). Para los dos últimos años de estudio, dicha relación se complejizó, abordando modalidades del orden de la gobernanza, economía, educación y conflictos, y a su vez, con el recurso hídrico, específicamente en su modalidad de abundancia.

Se logró precisar que la variable de coberturas de la tierra tiene una relativa integridad o concentración a lo largo del periodo de estudio. Sin embargo, para los dos últimos años de

análisis, se observa cómo se corresponde con las modalidades específicas de acceso y uso (de la variable representaciones sociales del agua) y acceso y ocupación (de la variable producción social del espacio). Esto desvela que al interior de la configuración actual del sistema socioecológico, existe una importante correspondencia entre las condiciones de acceso a la comunidad a las áreas, tanto húmedas, como secas o de tierra firme.

Dentro de los 4 años de estudio (1943, 1980, 2006 y 2018), se logra distinguir el año 1980 como el más dinámico, y, por tanto, un punto crítico en la historia socioecológica del ecosistema acuático, pues fue el año con mayor cantidad de grupos de modalidades tanto de 1° como 2° grado de correspondencia. Además, posee 3 particularidades exclusivas: único año en el cual la modalidad cultivos tradicionales²⁰ de la variable coberturas de la tierra hace presencia, se consolidó un grupo (de 2° grado) de modalidades de las 3 variables evaluadas, y no registraron modalidades aisladas. Inclusive, 2018 fue el único año en el cual todos los grupos de 1° grado de correspondencia poseen en su interior al menos una modalidad de la variable representaciones sociales del agua, demostrando que factores importantes en el manejo sustentable de ecosistemas acuáticos, como los modos de vida, el manejo, el poder, la gobernanza, la territorialidad, la academia, el uso del suelo, la institucionalidad, y por supuesto, la agroindustria, actualmente están fuertemente relacionados con la percepción social del agua.

Finalmente, en cada año de estudio se identificaron modalidades aisladas (excepto en 1980), de las cuales, la mitad pertenece a la variable producción social del espacio. se precisa entonces que estas modalidades aisladas no son elementos de baja relevancia, sino por el contrario, de alta, pues poseen lazos de orden cualitativo muy importantes que conectan a la comunidad con el ecosistema, pero tienden a ser desapercibidos, por lo cual requieren atención especial al momento de diseñar estrategias de gestión sustentable del ecosistema acuático.

Las diferentes fases, técnicas y metodologías aplicadas en esta investigación aportan elementos fundamentales para la mejora de las estrategias actuales de gestión del complejo de humedales El Candil, y su relevancia se evidencia al identificar intersecciones y complementos entre los diferentes hallazgos, como un reflejo claro del concepto de coevolución y transformación. Se fundamenta la importancia de reconstruir la historiografía ambiental del ecosistema, para así conocer claramente su trayectoria y la causalidad de los

²⁰ Se resalta que esta modalidad en particular, conformó un grupo de 1° grado con las modalidades bosques y vegetación de tierra firme y bosques y vegetación inundable, resaltando sus características agroecológicas.

hitos que han conllevado a su estado actual, pues para poder diseñar un estado prospectivo realmente sustentable es fundamental conocer el trayecto que se ha recorrido, sus dinámicas socioecosistémicas y la estructura y formación de su paisaje. Este reconocimiento usualmente es de orden cualitativo, pero se ha demostrado que no solo es posible integrar metodologías de orden cualitativo y cuantitativo en una misma investigación, sino que, al hacerlo, los resultados adoptan un mayor ámbito de profundidad y contundencia en términos de interdisciplinariedad y pensamiento complejo.

Resulta sumamente importante que las transformaciones y fragmentaciones del complejo de humedales El Candil que han sido identificadas y exploradas en esta investigación sean abordadas, atendidas y/o superadas a través del trabajo transdisciplinar y la cooperación entre los diversos actores sociales relacionados, pues a lo largo de la historia ambiental se ha comprobado que las sociedades siempre han surgido y consolidado en torno al agua, como un efecto de su comportamiento y cultura ecológica; en específico, el complejo de humedales El Candil no ha sido objeto de un manejo sustentable, sino extractivista y utilitario, lo cual lo ha conducido a su estado contemporáneo. Se recomienda que los resultados obtenidos, sean considerados como complemento para la planeación y generación de estrategias de manejo del ecosistema (tanto actuales como futuras), logrando la integración de interdisciplinariedad y el pensamiento complejo, y de esta manera, el alcance de un grado mayor de sustentabilidad.

Este ecosistema acuático es único en la región y resulta ser escenario de investigación, comunicación, cultura, conocimiento, resguardo, alimento y muchos más beneficios tanto para el ser humano, como para la flora y la fauna silvestre. Su futuro depende altamente no solo de la adopción de un gran sentido de pertenencia y preservación por parte de los actores sociales, sino de su gestión sustentable y efectiva, lo cual, sin lugar a dudas, resulta mucho más factible de lograr, si se conoce de dónde vienen y por dónde han pasado sus aguas (figurativa y literalmente), así como sus grados de correspondencias.

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1 - Diseño metodológico.
- Anexo 2 - Cartografía base y temática de coberturas de la tierra.
- Anexo 3 - Fuentes de información cartográfica y espacial histórica.
- Anexo 4 - Transcripción de entrevistas a miembros de la comunidad.
- Anexo 5 - Formato guía de encuesta y entrevista semiestructurada.
- Anexo 6 - Base de datos geográfica en formato Geodatabase.
- Anexo 7 - Programa registros y evidencias de taller de participación comunitaria ACM.
- Anexo 8 - Matriz de Análisis de Correspondencias Múltiples.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Villa Rica. (29 de noviembre de 2018). *Nuestro municipio*. Recuperado el 10 de marzo de 2021, de Reseña histórica: <http://www.villarica-cauca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Algañaraz, V. (2014). El "Análisis de Correspondencias Múltiples", una herramienta metodológica de síntesis teórica y empírica. Su aporte al estudio del locus universitario privado argentino (1955-1983). *VIII Jornadas de Sociología de la UNLP*. Ensenada, Argentina. Obtenido de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.4581/ev.4581.pdf
- Andrade, G. (1993). Biodiversidad y conservación en Colombia. En F. A. Escobar, *Nuestra diversidad biológica. Serie ecológica No. 5*. Bogotá D.C.: CEREC.
- Aprile-Gnisset, J. (1994). *Los pueblos negros caucanos y la fundación de Puerto Tejada*. Cali: Gobernación del Valle del Cauca.
- Bermúdez, R. (2007). La vida está en otra parte: de la parcela a la empresa. Transformaciones en la cultura del trabajo en una población étnica negra en Colombia. Guadalajara: XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Asociación Latinoamericana de Sociología.
- Bourdieu, P. (1999). *La miseria del mundo*. Madrid: Ediciones Akal.
- Buitrago, Ó., & Aguirre, M. (2016). Análisis socioespacial de los humedales Guarinó y La Guinea (municipio de Jamundí, Colombia). *Finisterra*, 103, 3-24.
- Caicedo, A., Banguera, D., & Cuero, C. (2019). *Los cultivos caseros de pan coger en los estudiantes del grado (5°) quinto de la Institución Educativa La Tribuna – Sede Guazaríja del municipio de El Charco Nariño*. Pasto: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Escuela de Ciencias de la Educación.
- Camus, P. (2001). Perspectiva de la "Historia Ambiental": orígenes, definiciones y problemáticas. *Pensamiento Crítico*(1), 2-27.
- Capote, J. (2016). *Caracterización biofísica de los humedales de los municipios de Santander de Quilichao y Villa Rica, departamento del Cauca, utilizando sistemas de información geográfica*. Popayán: Universidad del Cauca.
- Castañeda, L. (2013). Dinámicas espacio-temporales de la cobertura de la tierra en cuatro humedales en el departamento del valle del cauca: El Tíber, Colindres, Sandrana y El Estero. *Entorno Geográfico*, 9, 76-99.

- Castillo, L., Guzmán, Á., Hernández, J., Luna, M., & Urrea, F. (2010). *Etnicidad, acción colectiva y resistencia: un estudio de la región norte del Cauca - sur del Valle a comienzos de siglo XXI*. Cali: Programa editorial de la Universidad del Valle.
- Castro, G. (2005). De civilización y naturaleza. Notas para el debate sobre la historia ambiental latinoamericana. *POLIS - Revista Latinoamericana. Democracia: límites y perspectivas*(10).
- CELSIA. (05 de 05 de 2018). *El embalse de la Salvajina*. Recuperado el 21 de 01 de 2021, de <https://www.celsia.com/es/sala-prensa/el-embalse-de-salvajina>
- Chará, S. (2005). *La identidad étnica de los jóvenes afrocolombianos en el municipio nortecaucano de Villa Rica: un estudio exploratorio desde la etnopsicología*. Popayán: Universidad Nacional de Educación a Distancia - UNAD.
- Colmenares, G. (1979). *Popayán: una sociedad esclavista 1680-1800*. Bogotá: La Carreta.
- CRC. (9 de 2 de 2018). *Noticias*. (Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC) Obtenido de Acciones de conservación en el Humedal El Candil, en el Norte del Cauca: <https://web2018.crc.gov.co/index.php/940-acciones-de-conservacion-en-el-humedal-el-candil-en-el-norte-del-cauca>
- CRC, C. A. (2018). Recuperado el 01 de abril de 2021, de Sistema de Información Ambiental Corporativo - SIAC: <https://siac.maps.arcgis.com/home/index.html>
- CRC, C. A. (28 de 11 de 2018). *Corporación Autónoma Regional del Cauca*. Recuperado el 21 de 01 de 2021, de ¿Quiénes somos? Historia: <https://web2018.crc.gov.co/index.php/quienes-somos/historia>
- CRC, C. A. (2018). *Plan de manejo ambiental del humedal El Candil. Municipios Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica. Departamento del Cauca*. Santander de Quilichao, Caloto y Villa Rica: Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC.
- CRC-WWF, C. A. (2006). *Formulación del plan de manejo de los humedales presentes en la parte plana del norte del departamento del Cauca*. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC; Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wide Fund for Nature - WWF).
- CVC, C. (1990). *Comparación de la cobertura de bosques y humedales entre 1957 y 1986 con delimitación de las comunidades naturales críticas en el valle geográfico del río Cauca*. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.

- CVC, C. (01 de 01 de 2020). *Acerca de la CVC*. (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC) Recuperado el 20 de 01 de 2021, de Así nació la CVC: <https://www.cvc.gov.co/acerca-de-cvc>
- CVC, C. A. (2004). *Génesis y desarrollo de una visión de progreso. CVC cincuenta años / María de los Remedios Valencia Gutiérrez*. Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.
- CVC, C. A. (2009). *Valle geográfico del río Cauca: génesis, biodiversidad y conservación*. Cali: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC.
- Daily, G. (1997). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington DC: Island Press.
- DANE, D. A. (2018). Recuperado el 10 de enero de 2021, de Censo Nacional de Población y Vivienda: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Davidson, N. (2014). How much wetland has the world lost? long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, X(65), 934-941.
- Davis, T., Blasco, D., & Carbonell, M. (1996). Manual de la Convención de Ramsar: una guía a la Convención sobre los humedales de importancia internacional. *Oficina de la Convención Ramsar*, 211.
- de Friedermann, N. (1976). Cine documento: Una herramienta para investigación y comunicación social. *Revista Colombiana de Antropología*. 20, 508-546.
- EL TIEMPO. (20 de 11 de 1998). Unión colombo argentina ejecutará malla vial. *EL TIEMPO*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-849711>
- EL TIEMPO. (7 de 8 de 2006). Ley Páez, un alargue polémico. *EL TIEMPO*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2128900#:~:text=En%201995%20fue%20expedida%20la,Solo%20tendr%C3%A1n%20beneficios%20hasta%20diciembre>.
- EM, M. (2005). *Ecosystems and Human Wellbeings: Synthesis*. Washington D.C.: Island Press.
- Escobar, A. (2010). Ecologías políticas postconstructivistas. *De próxima aparición en Michael Redclift and Graham Woodgate, eds. International Handbook of Environmental Sociology, 2nd. edition. Elgar, Cheltenham, UK. Traducción de Eduardo Yentzen*.
- Escobar, R. (2020). *Plan de desarrollo municipal 2020-2023*. Villa Rica - Cauca: Alcaldía municipal de Villa Rica .

- Folchi, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas. *Ecología Política*(22), 79-100.
- Gallini, S., De la Rosa, S., & Abello, R. (2015). *Historia ambiental. Colección hojas de ruta: Guías para el estudio socioecológico de la alta montaña en Colombia. Libro 01*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH.
- González, L., Ramírez, W., Hernández, A., & Moreno, J. (2014). *Estudio de los humedales tipo Cause Aislado del Río Cauca*. Cali: Poemia.
- Granada, H. (2007). *Dimensiones psicosociales del ambiente. Su relación con el desarrollo humano*. Buga: Impretec Ltda.
- Hernández, C., Leff, E., Vasco, C., Lenoir, Y., & Uribe, H. (2017). *Interdisciplinariedad: un desafío para transformar la universidad en el siglo XXI*. Santiago de Cali: Programa editorial Universidad Autónoma de Occidente.
- Hernández, R., Collado, C., & Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Hettiarachchi, M., Morrison, T., Wickramasinghe, D., Mapa, R., De Alwis, A., & McAlpine, C. (2014). The eco-social transformation of urban wetlands: A case study of Colombo, Sri Lanka. *Landscape and Urban Planning*, 132, 55-68.
- Holling, C. (2001). Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. *Springer Science + Business Media*, 390-405.
- Holling, C., Gunderson, L., & Peterson, G. (2002). Sustainability and Panarchies. En L. y. Gunderson, *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems* (págs. 63-102). Estados Unidos: Island Press.
- Hoyos, O. (9 de 2 de 2018a). Acciones de conservación en el Humedal El Candil, en el Norte del Cauca. *Ovidiohoyos.com*. Obtenido de <http://ovidiohoyos.com/node/12677>
- Hoyos, O. (12 de 8 de 2018b). Segunda jornada de intervención en el Humedal El Candil en el norte del Cauca. *OvidioHoyos.com*. Obtenido de <http://ovidiohoyos.com/node/16540>
- IAvH, I. d. (2014a). *Estado del Arte de los Humedales Continentales en Colombia. Informe Final*. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH.
- IAvH, I. d. (2014b). *Estado del Arte de los Humedales Continentales en Colombia. Análisis sobre el estado de arte del conocimiento de los humedales en la cuenca del río Cauca*. Bogotá D.C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH.

- IAvH, I. d. (2015a). *Colombia Anfibia: Un país de humedales* (Vol. I). Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH.
- IAvH, I. d. (2015b). *Colombia Anfibia: Un país de humedales* (Vol. II). Bogotá D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - IAvH.
- IDEAM. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000*. Bogotá D.C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- IDEAM, I. d. (2013). *Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia*. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- INCIVA, I. p. (1983). *Visita de la Gobernación de Popayán, 1797* (Vols. En: Cespedesia, suplemento 4). Cali: Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca - INCIVA.
- Lara, D. (2017). *El enfoque socioecosistémico aplicado a la evaluación de conflictos en los humedales interiores de Colombia*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia.
- Lefebvre, H. (1974). *La producción del espacio*. España: Capitán Swing Libros.
- Leff, E. (2004). Vetas y Vertientes de la Historia Ambiental Latinoamericana: una nota metodológica y epistemológica. *Anuario del Instituto de Estudios Histórico-Sociales*, 133-145.
- Leff, E. (2010). Representaciones sociales y sustentabilidad. *Cultura y Representaciones Sociales*, V(9), 42-121.
- Maclanil, F. (2019). Villa Rica desde la óptica de un poeta. En W. Mina, F. Maclanil, H. Uzuriaga, C. Velasco, & A. Viveros, *De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018* (págs. 14-63). Cali: Alcaldía Municipal de Villa Rica.
- MADS, M. d. (2021). *Asuntos ambientales*. Recuperado el 22 de 01 de 2021, de Biocombustible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=372:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y->
- Max-Neff, M. (2004). *Fundamentos de la transdisciplinariedad*. Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.
- McNeill, J. (2005). Naturaleza y cultura de la historia ambiental. *Nómadas*(22), 12-25.
- Meseses, V. (2017). *Transformaciones socioambientales asociadas al manejo del recurso hídrico en la vereda Puerto Cosson- Dagua (1970-2015)* . Cali: Universidad del Valle.

- Mina, M. (1975). *Esclavitud y libertad en el valle del río Cauca*. Bogotá: Fundación Rosca de Investigación y Acción Social.
- Mina, W. (2019a). Economía campesina y resistencia en Villa Rica. En W. Mina, F. Maclanil, H. Uzuriaga, C. Velasco, & A. Viveros, *De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018* (págs. 96-107). Cali: Alcaldía Municipal de Villa Rica.
- Mina, W., Maclanil, F., Uzuriaga, H., Velasco, C., & Viveros, A. (2019). *De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018*. Cali: Alcaldía Municipal del Villa Rica.
- Mondal, B., Dolui, G., Pramanik, M., Maity, S., Biswas, S., & Pal, R. (2017). Urban expansion and wetland shrinkage estimation using a GIS-based model in the East Kolkata Wetland, India. *Ecological Indicators*, 83, 62-73.
- Morin, E. (1997). *Introducción al pensamiento complejo*. gedisa.
- Moser, G., Ratiu, E., & De Vanssay, B. (2005). Pensar en el agua. Representaciones sociales, ideologías y prácticas: Un modelo de las relaciones con el agua en diferentes contextos sociales. *Trayectorias*, VII(18), 79-91.
- Motta, N., & Perafán, A. (2010). *Historia ambiental del Valle del cauca. Geoespacialidad, cultura y género*. Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.
- Naranjo, L. G., Andrade, G., & Ponce de León, E. (1999). *Humedales interiores de Colombia. Bases técnicas para su conservación y uso sostenible*. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Ministerio del Medio Ambiente.
- ONU. (2017). *Wetland Extent Trends [WET] Index*. Cambrige, UK: UN World Conservation Monitoring Centre.
- Patiño, J. (julio de 2016). Análisis espacial cuantitativo de la transformación de humedales continentales en Colombia. *Biota Colombiana*, 17(1), 86-105.
- Paz, L. (2014). *Informe de seguimiento a PROCEDA "Recuperación de la franja protectora humedal El Candil", municipios de Santander de Quilichao y Villa Rica*. Corporación Autónoma Regional del Cauca - CRC, Popayán.
- Perafán, A. (2012). *Valle del Cauca: un estudio en torno a su sociedad y medio ambiente*. Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.
- Perafán, A., Peña, E., & Buitrago, Ó. (2018). *Humedales vallecaucanos: escenario natural de cambios históricos de ocupación y transformación*. Cali: G&G Editores.

- Ponce de León, E. (2004). Humedales - Designación de sitios Ramsar en territorios de grupos étnicos en Colombia. 46.
- Rathe, I. (2017). La sustentabilidad en los sistemas socio-ecológicos. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 22(78), 65-78.
- Rica, A. M. (29 de 11 de 2018). *Nuestro municipio*. Recuperado el 22 de 01 de 2021, de Reseña histórica: <http://www.villarica-cauca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Rojas, J. m. (1983). *Empresarios y tecnología en la formación del sector azucarero en Colombia, 1860-1980* (Vols. Biblioteca Banco Popular, Tomo V, Sociedad y Economía en el Valle del Cauca). Bogotá: Talleres Gráficos del Banco Popular.
- Romero, M. (2017). *Territorialidad y familia entre las sociedades negras del sur del Valle del río Cauca*. Cali: Programa Editorial del a Universidad del Valle.
- Sabio, A. (2002). La historia ambiental como parte puente entre áreas de conocimiento. *Historia Agraria*(26), 233-243.
- Santiago, H. (2012). Importancia histórica y cultural de los humedales del borde norte de Bogotá (Colombia). *U.D.C.A*, 167-180.
- Secretaría del Senado. (5 de 7 de 2021). *LEY 218 DE 1995*. Recuperado el 10 de 7 de 2021, de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0218_1995.html
- Semillas, G. (09 de 08 de 2008). *Semillas ORG*. Recuperado el 21 de 01 de 2021, de La represa de la Salvajina y las Comunidades de su entorno: <https://www.semillas.org.co/es/la-represa-de-la-salvajina-y-las-comunidades-de-su-entorno>
- Silva, L. (junio de 2014). Nina S. de Friedemann: Imágenes de la existencia negra en Colombia. *Revista Chilena de Antropología Visual*, 23, 27-61.
- THE RAMSAR CONVENTION. (2014). (Ramsar Sites Information Services) Recuperado el Noviembre de 2018, de La Importancia de Los Humedales: <https://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-importancia-de-los-humedales>
- THE RAMSAR CONVENTION. (2015a). *Nota Informativa 7: Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas*. Recuperado el noviembre de 2018, de <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn7s.pdf>
- THE RAMSAR CONVENTION. (2015b). *Ficha Informativa 6: La Convención de Ramsar ¿de qué trata?* Recuperado el diciembre de 2019, de https://www.ramsar.org/sites/default/files/fs_6_ramsar_convention_sp_0.pdf

- THE RAMSAR CONVENTION. (Noviembre de 2021). *La Lista de Humedales de Importancia Internacional (La Lista de Ramsar)*. Recuperado el Noviembre de 2021, de <https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/sitelist.pdf>
- Torres, D., Baptiste, B., & Caro, C. (2014). Propuesta De Gestión Territorial Del Complejo Ecológico Asociado Con La Laguna Carimagua, A Partir De Una Evaluación De Servicios Ecosistémicos: Municipio De Puerto Gaitán–Meta. *Ambiente y Sostenibilidad*, 4, 79-88.
- Universidad del Cauca. (s.f.). *Correspondencia sin clasificar*. Popayán: Centro de Investigaciones Históricas José María Arboleda Llorente. Archivo central del Cauca.
- Uribe-Castro, H. (5 de Mayo de 2014). Expansión cañera en el Valle del Cauca y resistencias comunitarias. *Ambiente y Sostenibilidad*(4), 16-30.
- Uzuriaga, H. (2019). Resistencias territoriales en La Bolsa. En W. Mina, F. Maclanil, H. Uzuriaga, C. Velasco, & A. Viveros, *De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018* (págs. 108-140). Cali: Alcaldía Municipal de Villa Rica.
- Uzuriaga, H. (2019). Resistencias territoriales en La Bolsa. En W. Mina, F. Maclanil, H. Uzuriaga, C. Velasco, & A. Viveros, *De La Bolsa a Villa Rica: historias, tradiciones y memorias 1998-2018* (págs. 108-140). Cali: Alcaldía Municipal de Villa Rica.
- Valencia, A., & Zuluaga, F. (1992). *Historia Regional del Valle del Cauca*. Santiago de Cali: Universidad del Valle. Facultad de Humanidades.
- Vásquez, J. (2000). *Geografía rural y de la agricultura*. Cali: Unidad de Artes Gráficas de la Facultad de Humanidades, Universidad del Valle.
- Victoria, C. (2017). La modernización del valle del Risaralda: desecar para acumular. *Gestión & Región*, 4, 63-82.
- Withehead, A. (1956). *Proceso y realidad*. Buenos aires: Editorial Losada.
- Worster, D. (2008). *Transformaciones de la tierra*. Montevideo, Uruguay: Gráficos del Sur.
- WWF, F. M. (2016). *Planeta vivo informe 2016. Riesgo y resiliencia en una nueva era*. Gland, Suiza: Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wide Fund for Nature - WWF).
- Zambrano, L. (2015). *Determinación del estado sucesional de humedales en la cuenca alta del río Cauca, departamento del Cauca y Valle del Cauca, Colombia*.
- Zuluaga, F., & Romero, M. (2007). *Sociedad, cultura y resistencia negra en Colombia y Ecuador*. Cali: Programa Editorial de la Universidad del Valle.