2 DESCRIPCIÓN

2.1 NIVEL 1. ECORREGIÓN

2.1.1 Localización geográfica y político administrativa de la región

La región del Valle alto del río Cauca, se encuentra ubicada entre las poblaciones de Timba en el departamento del Cauca y La Virginia en el departamento de Risaralda, donde el río Cauca recorre un trayecto de 425 Km; cubre un área parcial de 15.757 Km^2 y un área acumulada de hasta 20.574 Km^2. Se encuentra entre los 900 y los 1.000 m s.n.m, en un piso térmico cálido-seco, con temperaturas superiores a los 24°C y lluvias promedio de 1.300 mm al año (CVC y Univalle 2007).

Político-administrativamente en la región del Valle alto del río Cauca, se encuentran los municipios de Timba, Villa Rica, Corinto, Padilla, Puerto Tejada y Miranda, en el departamento del Cauca, Jamundí, Cali, Candelaria, Yumbo, Palmira, Vijes, El Cerrito, Guacarí, Yotoco, Guadalajara de Buga, San Pedro, Tuluá, Riofrío, Trujillo, Andalucía, Bugalagrande, Bolívar, Zarzal, Roldanillo, La Victoria, La Unión, Obando, Toro, Cartago y Ansermanuevo, en el departamento del Valle del Cauca y La Virginia, en el departamento de Risaralda.

2.1.2 Identificación de los humedales dentro de la región

Las inundaciones y los niveles de agua altos en la región del Valle alto del río Cauca, dan lugar a un proceso de labrado de orillas, donde el río y sus meandros, generan lagunas y madreviejas que conforman las zonas de almacenamiento natural del exceso de agua que lleva el río, cumpliendo un papel importante en la regulación del caudal al almacenar grandes volúmenes de agua en el invierno para liberarlos lentamente en el verano (CVC y Univalle 2007).

Anteriormente, en la década de los 60 existían en esta región más de 160 madreviejas, mayormente asociadas al río Cauca, sin embargo, el aumento de la población y el crecimiento socioeconómico del departamento del Valle del Cauca, generaron una pérdida considerable de estos ecosistemas, llegando a cubrir menos de 3.000 ha de humedales a finales de los años 80, de las 17.500 que se tenían reportadas en el año 1995 (CVC y Univalle 2007).

Por otro lado, el inventario de humedales lénticos del corredor del río cauca para los departamentos de Cauca y Valle del Cauca identificó 106 humedales lénticos, de los cuales 91 fueron madreviejas que cubrían un área de 1447 hectáreas, tres ciénagas que sumaban 1476 hectáreas, once zonas bajas que representaban 124 hectáreas y una laguna artificial que se había incluido por su valor cultural. Según este mismo estudio, el área total de las huellas de estos 106 humedales suma 3047 hectáreas, de las cuales

X17
802

2844 ha son en el Valle del Cauca y 203 ha del departamento del Cauca (CVC y ASOCARS 2015).

Actualmente el número de humedales que son identificados aumenta considerablemente, debido al trabajo continuo de los funcionarios de la CVC y las comunidades apropiadas por su territorio, quienes, constantemente realizan la labor de conservación de los recursos naturales. También, los propietarios privados, asociaciones y organizaciones privadas, mantienen y conservan estos ecosistemas que son de gran importancia para la región.

2.1.3 Clima

Por su gran extensión y variada topografía en la cuenca del río Cauca se presentan diferentes pisos térmicos desde la zona de páramo hasta las llanuras cálidas. En promedio la temperatura aumenta 1° C por cada 170 metros de descenso en altura. Por su posición en la zona ecuatorial, donde ocurre una mayor exposición al brillo solar, presenta un clima que se caracteriza por temperaturas relativamente altas y uniformes durante todo el año. Las lluvias y su distribución espacial y temporal bimodal son el resultado de diversas variables: la influencia del relieve, los vientos alisios y el predominio de las zonas de calma ecuatoriales o de convergencia intertropical originan en la región un régimen pluvial en el cual las lluvias aumentan o disminuyen de acuerdo con la intensidad de los vientos (CVC y Univalle 2007).

En cuanto a las características de la precipitación, la región del Valle alto del río Cauca, está ubicada geográficamente en la región Pacífica Colombiana en donde la temperatura y la humedad relativa son altas durante todo el año y la precipitación se distribuye dependiendo de la migración norte-sur de la Zona de Convergencia Intertropical, que normalmente divide el año en dos temporadas de lluvia comprendidas por los meses de marzo-mayo, septiembre-noviembre y dos épocas secas entre diciembre-febrero y junio-agosto (CVC y Univalle 2007).

La vertiente oriental de la cordillera Occidental presenta, por lo general, las características típicas de sotavento o zona de baja precipitación (1.200 mm/año), donde predominan bosques muy secos y ambientes subxerofíticos, ríos cortos de muy poco caudal medio que drenan al río Cauca sobre su margen izquierda; por el contrario, la zona de barlovento del flanco occidental de la cordillera Central, con una precipitación de 2.000 mm/año, es caracterizada por bosques húmedos, de niebla y páramos, con ríos más largos y caudalosos a causa de la intersección que este macizo orográfico ocasiona a las masas húmedas provenientes del océano Pacífico que logran sobrepasar la cordillera Occidental. En el valle plano o zona de desarrollo agrícola se alcanza una precipitación del orden de 1.100 mm/año o menos (CVC y Univalle 2007).

NB
803

2.1.4 Hidrología

Los ríos tributarios más importantes para la región del Valle alto del río Cauca son: los ríos Claro, Timba, Jamundí y Risaralda, sobre su margen occidental; y los ríos Ovejas, Palo, Amaime, Tuluá, Guadalajara, Bugalagrande y La Vieja, sobre la margen oriental (CVC y Univalle 2007).

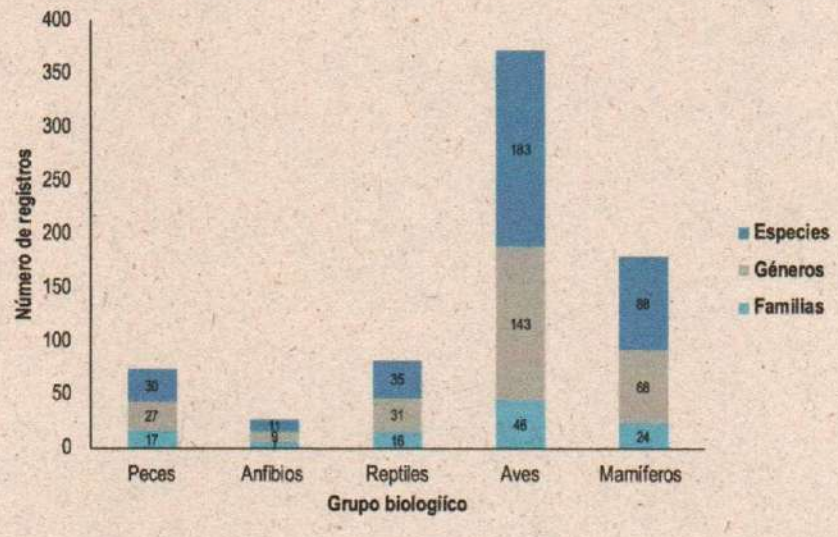
El río Cauca recibe de sus tributarios un caudal promedio de 260 m^3/s, la profundidad a banca llena varía desde un valor medio de 4,5 m a un máximo de 16 m y su ancho promedio es de 100 m. El lecho del río está conformado principalmente por arenas medias, relativamente uniformes y mal gradadas, estimándose una carga media anual de sedimentos en suspensión de aproximadamente 3,5 millones de toneladas, producto de la erosión de sus ríos afluentes y de sus cuencas (CVC y Univalle 2007).

2.1.5 Características ecológicas

Flora: La flora vascular potencial está conformada por 117 especies, entre árboles, arbustos, hierbas terrestres, acuáticas y epífitas, agrupadas en 105 géneros y 50 familias taxonómicas.

Fauna: Para los vertebrados se tienen reportes de 347 especies con distribución potencial, con mayor incidencia de las aves con el 52,74% de los registros, seguido de los mamíferos con el 25,36%, reptiles 10,18%, peces 8,64% y anfibios con 3,17% (Figura 1). Los macroinvertebrados, registran poca representatividad a nivel de investigaciones realizadas en este tipo de zonas de vida, por lo que la información de especies potenciales es escasa. Para el Valle del Cauca han registrado 120 géneros de fauna bentónica. Del phyllum Arthropoda, Clase Insecta, representados por 9 órdenes de este phyllum, clase Aracnidae (Acaros), clase Crustacea. Del phyllum Mollusca, las clases Gastropoda (Caracoles) y Bivalvia (Mejillones) y del Phyllum Annelida, la Clase Oligochaeta (Tubicidos) y la clase Hirudinea (Sanguijuelas) (Grupo de hidrobiología CVC 2000 citado por Flores y Mondragón).

Figura 1. Registros a nivel de familia, géneros y especies para los grupos de vertebrados, presentes a nivel de ecorregión para los humedales del Valle del Cauca. Fuente: Elaborada a partir de datos de Sarria y Salazar (2018)



Fuente: Esta investigación

2.1.6 Uso de la tierra

Las características fisiográficas, el clima y la fertilidad de los suelos en la región del Valle alto del río Cauca, han favorecido el desarrollo de la agroindustria de la caña de azúcar, encontrando cerca de 200.000 ha cultivadas para esta región (CVC y Univalle 2007).

2.2 NIVEL 2. CUENCA HIDROGRÁFICA

2.2.1 Localización geográfica y político administrativa.

La cuenca Claro se encuentra localizada en el municipio de Jamundí, al sur del departamento del Valle del Cauca, Colombia, dentro de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). El área delimitada de la cuenca abarca aproximadamente 32521,19 hectáreas, la cuenca Claro se enmarca en el corregimiento de Quinamayó y otras áreas rurales de Jamundí, y forma parte de la cuenca mayor del río Cauca (Figura 2).

Al norte, la cuenca limita con el casco urbano de Jamundí y con áreas agrícolas de la planicie aluvial del río Cauca, al oriente, se encuentra delimitada por la llanura del río Cauca, al occidente, la cuenca tiene como límite natural las estribaciones de la cordillera Occidental y al sur, limita con otras subcuencas que drenan directamente hacia el río Cauca y con territorios de uso predominantemente agrícola y pecuario.

Figura 2. Localización de la Cuenca Claro



Fuente: Esta investigación

2.2.2 Área

La cuenca Claro, localizada en el municipio de Jamundí, Valle del Cauca, tiene una extensión de 32,521.19 hectáreas (o 325.211,9 km²). El centroide de la cuenca se encuentra en las coordenadas X = 4599337,41 y Y = 1909471,06 en el sistema de referencia MAGNA origen nacional CTM-12.

2.2.3 Físicos

2.2.3.1 Uso del Suelo (Coberturas)

De la diferenciación de los diferentes tipos de uso de suelo se puede decir que:

La Caña de azúcar (CANA) domina ampliamente la ocupación en el área de estudio, con una extensión de 8.572,44 ha (26,36%). El Bosque mixto denso alto de tierra firme (BNDALT) tiene una extensión de 5.547,37 ha (17,06%). El Pasto cultivado (PCU): corresponde al 16.26% de los elementos tipo uso de suelo en el área de estudio, con una extensión de 5.284,65 ha.

Otras coberturas importantes son: el Arroz (AR) 2.078,01 ha (6,39%), Bosque de guadua (BG) 485,89 ha (1,49%), Bosque mixto denso bajo (BNDBAJ) 471,36 ha (1,45%), Pasto cultivado arbolado (PCUAR) 551,37 ha (1,69%), Pasto cultivado enmalezado (PCURA) 977,75 ha (3,01%), Misceláneo pastos-cultivos (MSPC) 519,74 ha (1,60%), Bosque mixto abierto bajo (BNABAJ) 792,56 ha (2,44%).

La extensión que ocupan los Cuerpos hídricos es: Ríos (RIO) 316,17 ha (0,97%), Meandro abandonado (MV) 86,42 ha (0,27%), Estanques artificiales (RV) 55,10 ha (0,17%), Canales (CANAL) 7,13 ha (0,02%), Otros cuerpos de agua (OCA) 1,01 ha (0,001%). Las zonas urbanas se agruparon en un solo grupo (ZU + ZUD + ZSUB + ZURCOD) y la extensión total es de 430,51 ha (1,32%), mientras que para los bosques en conjunto (BNDALT, BNDBAJ, BNABAJ, BNAALT, BNFPNCUL, BNFVN, BNREL, BG) la extensión es de 8.934 ha (27,5%). Por último, las Coberturas agrícolas distintas a caña/arroz/pastos (cafés, frutales y misceláneos principales: CF, CF-PL, CF-OC, CF-SB, AF, CT, CA-OC, etc.) superan 1.700 ha (5,3%) (Tabla 1) (Figura 3).

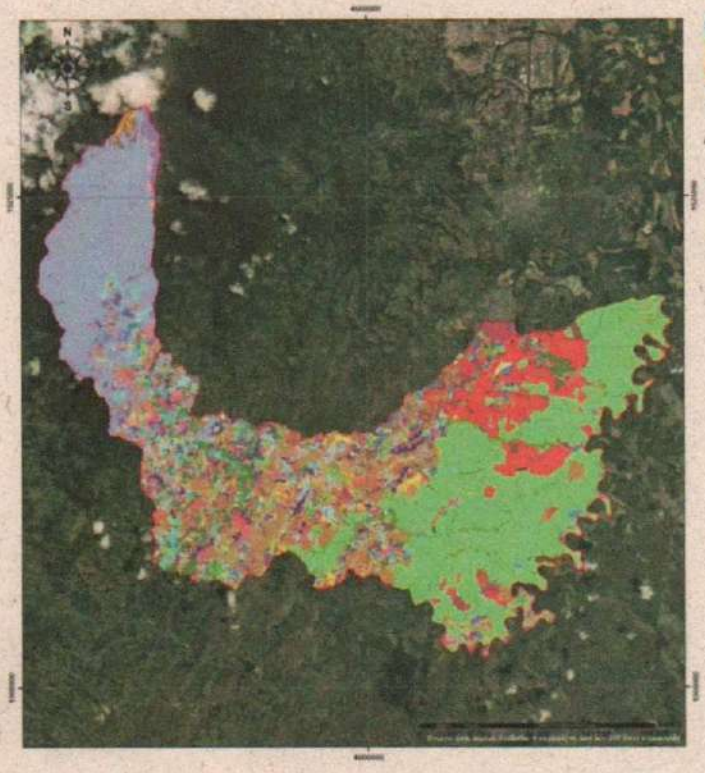
Tabla 1. División porcentual de los elementos que componen el uso del suelo de la cuenca Claro

ID	NOMBRE	COD INT	AREA	%
1	Zonas urbanas discontinuas	ZUD	13,333	0,041
2	Zonas urbanas discontinuas	ZSUB	181,555	0,558
3	Zonas urbanas discontinuas	ZURCOD	28,392	0,087
4	Zonas urbanas continuas	ZU	207,225	0,637
5	Yuca-Plátano	YU-PL	4,031	0,012
6	Vegetación secundaria o transición	VSEC	76,309	0,235
8	Superficies de inundación temporal	SITEM	7,753	0,024
9	Sorgo	SO	1,098	0,003
10	Ríos	RIO	316,174	0,972
11	Plátano	PL	1,822	0,006
12	Pino cosechado	PINC	12,404	0,038
13	Pino	PIN	8,963	0,028
14	Pastos inundados	PNINU	3,356	0,010
15	Pasto de corte arbolado	PCAR	1,014	0,003
16	Pasto de corte	PC	1,370	0,004
17	Pasto cultivado enmalezado	PCURA	977,752	3,007
18	Pasto cultivado arbolado	PCUAR	551,367	1,695
19	Pasto cultivado	PCU	5284,654	16,250
20	Papayo	PY	2,058	0,006
21	Otros cultivos herbáceos plantados densos	OCHBD	64,683	0,199
22	Otros cultivos arbustivos plantados abiertos	OCABA	38,558	0,119
23	Otros cultivos arbóreos plantados abiertos	OCARA	2,671	0,008
24	Otros cuerpos de agua	OCA	1,010	0,003
25	Otras superficies pantanosas	OSPAN	15,083	0,046

26	Otras superficies artificiales sin construcción	BX	12,911	0,040
27	Otras superficies artificiales sin construcción	PI	46,491	0,143
28	Otras superficies artificiales sin construcción	OMIA	15,011	0,046
29	Otras superficies artificiales sin construcción	VIA	87,315	0,268
30	Otras superficies artificiales sin construcción	AUTO	0,031	0,000
31	Otras superficies artificiales sin construcción	CN	1,103	0,003
32	Otras superficies artificiales sin construcción	CMU	1,220	0,004
33	Otras superficies artificiales sin construcción	SIL	1,888	0,006
34	Otras superficies artificiales con construcción	CBS	6,856	0,021
35	Otras superficies artificiales con construcción	ZR	436,848	1,343
36	Otras superficies artificiales con construcción	AV	46,078	0,142
37	Otras superficies artificiales con construcción	ZI	15,482	0,048
38	Otras superficies artificiales con construcción	OU	51,580	0,159
39	Otras superficies artificiales con construcción	OZC	27,757	0,085
40	Otras superficies artificiales con construcción	CVR	15,821	0,049
41	Misceláneo de pastos y espacios naturales	MSPVN	24,896	0,077
42	Misceláneo de pastos y cultivos	MSPC	519,744	1,598
43	Misceláneo de cultivos y espacios naturales	MSPCVN	127,805	0,393
44	Misceláneo de Cítricos	CT	82,279	0,253
45	Misceláneo de árboles frutales	AF	46,990	0,144
46	Misceláneo de árboles frutales	AF-PL	1,206	0,004
47	Meandro abandonado	MV	86,421	0,266
48	Maracuyá	MY	14,617	0,045
49	Maíz	MZ	7,725	0,024
50	Isla	ISLA	2,344	0,007
51	Herbazal natural denso no arbolado	VP	208,799	0,642
52	Herbazal natural denso inundable arbolado	HNDIAR	10,454	0,032
53	Herbazal natural denso con arbustos	VP-AB	134,604	0,414
54	Herbazal natural denso arbolado	VP-AR	68,682	0,211
55	Herbazal natural abierto subxerofítico	VHX	0,000	0,000
56	Herbazal natural abierto rocoso	HNABROC	1,989	0,006
57	Herbazal natural abierto arenoso	HBAAARE	1,738	0,005
58	Helechal	HELECH	292,272	0,899
59	Guayabo	GY	7,346	0,023
60	Eucalipto cosechado	EUCC	3,215	0,010
61	Estanques artificiales	RV	55,096	0,169
62	Caña de azúcar	CANA	8572,444	26,360
63	Canal	CANAL	7,129	0,022

64	Café-Plátano	CF-PL	360,383	1,108
65	Café-Otros cultivos	CF-OC	159,420	0,490
66	Café-Otros arbóreos	CF-SB	217,790	0,670
67	Café	CF	366,861	1,128
68	Cacao-Otros cultivos	CA-OC	259,248	0,797
69	Bosque mixto relictual	BNREL	11,798	0,036
70	Bosque mixto fragmentado con vegetación natural	BNFVN	66,749	0,205
71	Bosque mixto fragmentado con pastos y cultivos	BNFPNCUL	419,976	1,291
72	Bosque mixto denso bajo de tierra firme	BNDBAJ	471,360	1,449
73	Bosque mixto denso alto de tierra firme	BNDALT	5547,374	17,058
74	Bosque mixto abierto bajo de tierra firme	BNABAJ	792,564	2,437
75	Bosque mixto abierto alto de tierra firme	BNAALT	343,214	1,055
76	Bosque de guadua	BG	485,887	1,494
77	Arroz	AR	2078,012	6,390
78	Arenal	AREN	5,047	0,016
79	Áreas quemadas	AQUEM	88,103	0,271
80	Áreas naturales desnudas	ASD	160,222	0,493
81	Áreas de cultivos con suelo desnudo	CCRS	173,930	0,535
82	Arbustal y matorral denso bajo de tierra firme	RABAJ	343,812	1,057
83	Arbustal y matorral denso alto de tierra firme	RAALT	307,586	0,946
84	Arbustal y matorral abierto bajo inundable	RAAIBAJ	12,185	0,037
85	Arbustal y matorral abierto bajo de tierra firme	RAABAJ	579,954	1,783
86	Arbustal y matorral abierto alto inundable	RAAIALT	4,689	0,014
87	Arbustal y matorral abierto alto de tierra firme	RAAALT	412,031	1,267
88	Afloramientos rocosos	AROC	6,173	0,019
TOTAL			32521,194	100,000

Figura 3. Mapa de usos del suelo en la Cuenca Claro



CONVENIO 080
CVC-ECOBIOSIS

Aunar esfuerzos técnicos, recursos económicos y humanos para contribuir a la restauración y conservación de ecosistemas mediante acciones de mejoramiento ambiental con la actualización del plan de manejo ambiental.del humedal Guarinó en el municipio de Jamundi, en el marco del XV convocatoria del fondo participativo para la acción ambiental 2025

MAPA DE USO DE SUELO

CONVENCIONES

NOMBRE DE LA CUENCA

Claro

Sistema de referencia:
MAGNA origen nacional CTM-12

Proyeccion: Tranversa mercator
Longitud origen: 73° oeste
Falso Norte: 2.000.000 m.
Falso Este: 5.000.000 m.

FUENTE DE INFORMACION:
Cartografoa Basica CVC

Cartografia tematica:
Zonificacion Ambiental - CVC, Año 2025

Figura 4. Convenciones uso del suelo en la Cuenca Claro



Fuente: Esta investigación

2.2.4 Hidrológicos

2.2.4.1 Acuíferos (recarga descarga)

En el sector sur–sureste de la cuenca, paralelo al cauce del río Cauca, se reconocen dos acuíferos de recarga que ocupan la llanura aluvial:

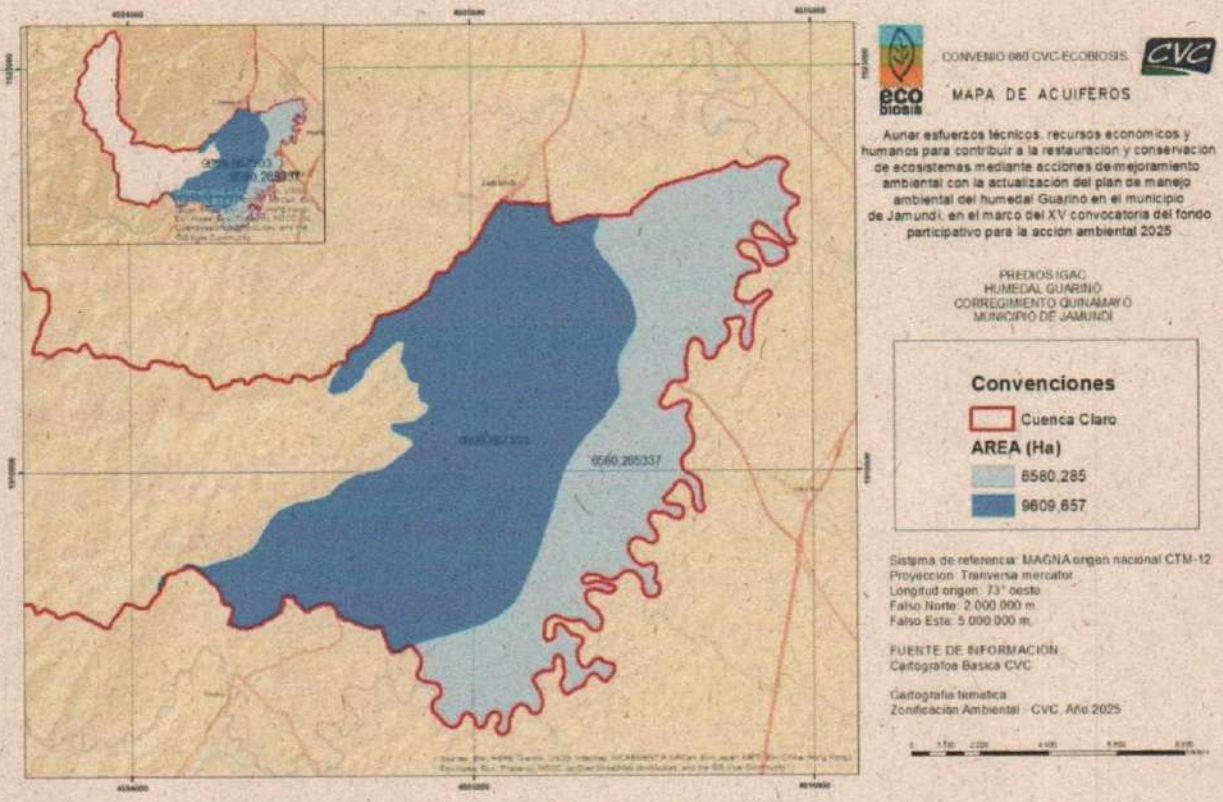
Acuífero 1 (interior de la llanura aluvial): 9.609,66 ha, equivalente a ≈29,6 % del área de la cuenca Claro (32.521,19 ha).

Acuífero 2 (adyacente/colindante al río Cauca): 6.580,28 ha, ≈20,2 % de la cuenca.

En conjunto, ambos cuerpos suman 16.189,94 ha, es decir ≈49,8 % de la superficie de la cuenca. El mapa adjunto muestra su distribución espacial y la relación directa con el corredor del río Cauca.

Este tipo de acuíferos son acuíferos aluviales de recarga libre, desarrollados sobre depósitos de planicie de inundación y paleocauces. Predominan gravas y arenas con intercalaciones limosas de menor permeabilidad (Figura 5).

Figura 5. Acuíferos en el área de estudio



Fuente: Esta investigación

2.2.4.2 Red hídrica superficial

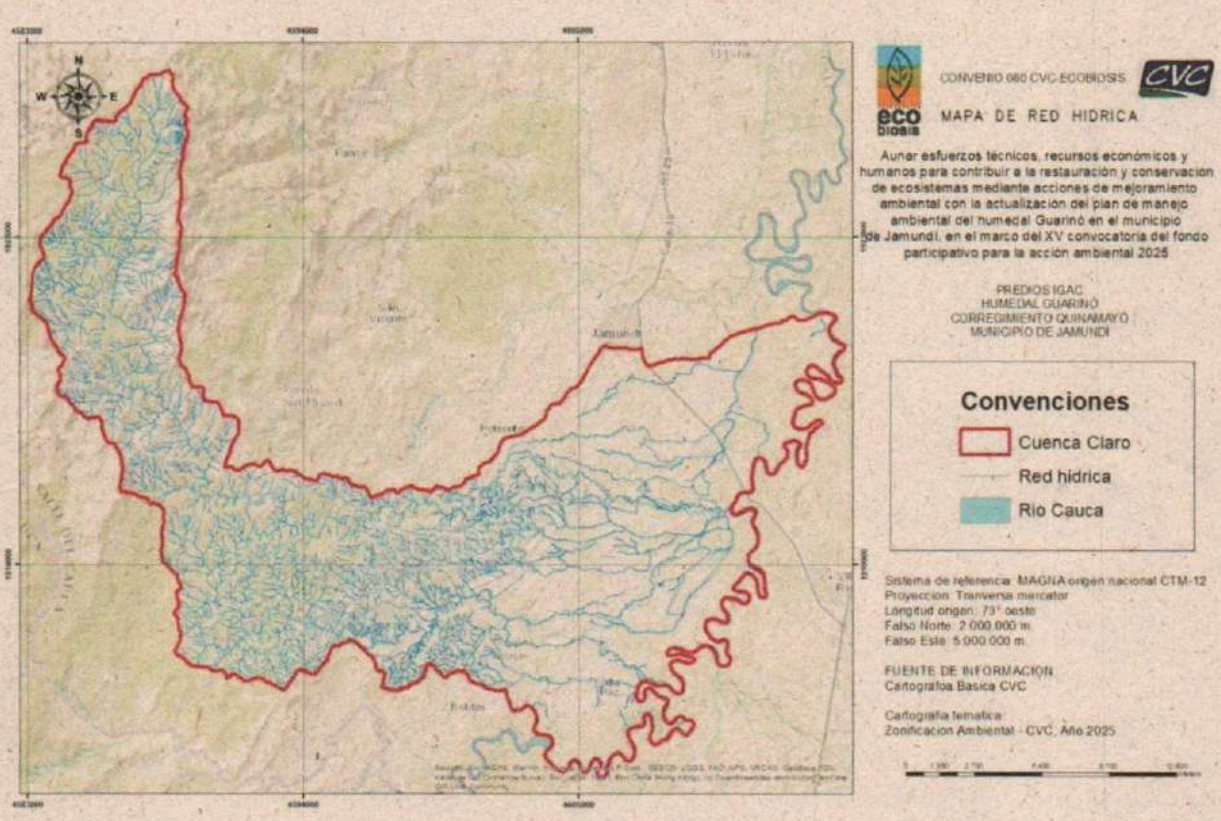
La cuenca Claro, ubicada en jurisdicción del municipio de Jamundí (Valle del Cauca), presenta una densa red hídrica superficial conformada por corrientes naturales que drenan desde las zonas montañosas hacia el oriente, hasta desembocar en el río Cauca.

El río Cauca constituye el eje hídrico principal de la cuenca y actúa como colector final de las aguas superficiales. Su papel es fundamental no solo en la regulación hídrica, sino también en la dinámica de inundación y en los procesos de recarga de acuíferos identificados en la parte baja de la cuenca.

La red de drenaje interna, identificada en color azul en el mapa, está conformada por quebradas, riachuelos y corrientes menores de régimen principalmente torrencial en la parte alta, que al descender se integran en sistemas de mayor caudal. Estos drenajes responden a un patrón dendrítico, característico de áreas con litología relativamente homogénea y relieve montañoso.

En la parte baja de la cuenca, en contacto con el valle aluvial del río Cauca, la red hídrica pierde gradiente y se asocia a planicies de inundación, meandros abandonados y superficies de inundación temporal, que favorecen la acumulación de agua durante periodos de crecida y la recarga hídrica en sectores aledaños.

Figura 6. Red hídrica superficial



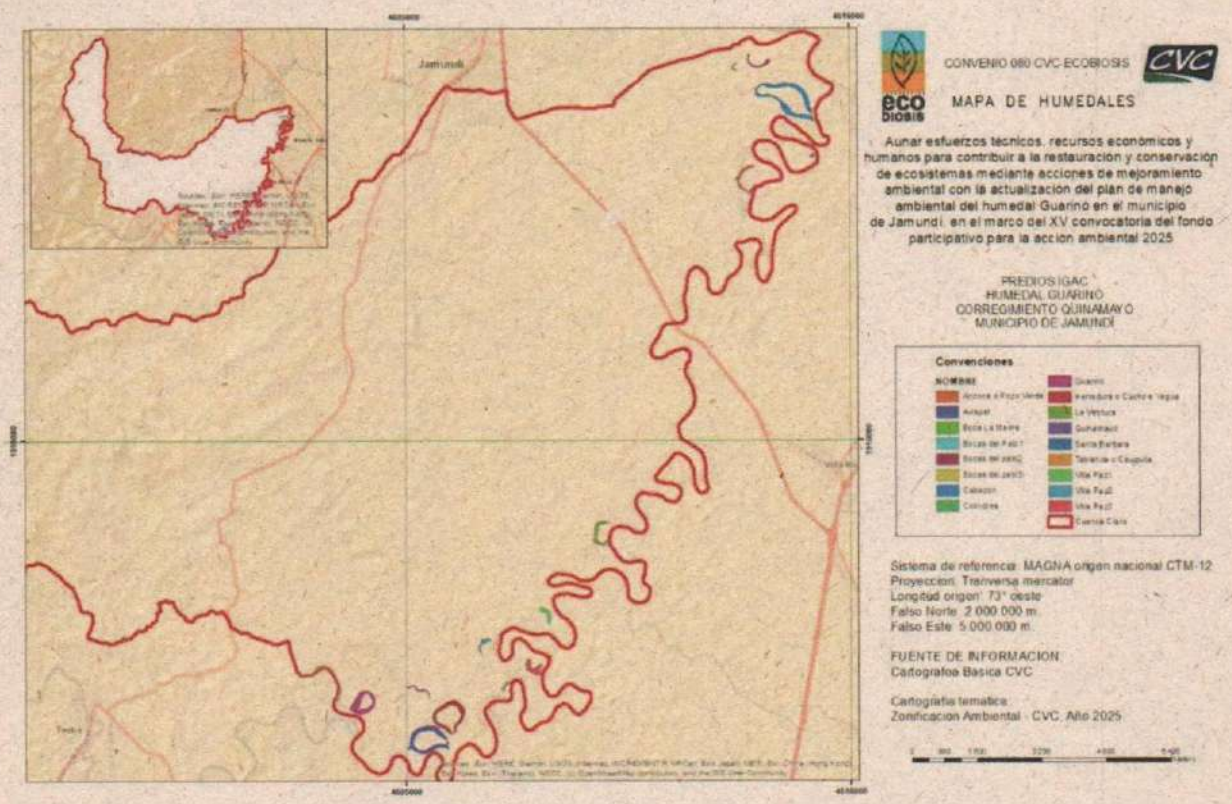
Fuente: Esta investigación

HUMEDALES

En el municipio de Jamundí se identificaron diversos humedales dentro de la cuenca Claro, los cuales tienen una relevancia ecológica considerable. A continuación, se describe cada humedal y detallando su área. Los humedales de Jamundí presentan una amplia variedad de condiciones y tamaños, desde áreas significativas como Cabezón

(31803 ha) y Guarino (16402 ha), hasta humedales pequeños como Bocas del Palo 1 (menos de 1 ha) (Figura 7).

Figura 7. Mapa de cuerpos de agua superficial



Fuente: Esta investigación

Los humedales en el municipio de Jamundí representan un componente vital del sistema ecológico de la cuenca Claro, contribuyendo a la regulación hídrica, la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la calidad del agua (Tabla 2).

Tabla 2. Humedales de la cuenca hidrográfica

MUNICIPIO	NOMBRE	CORREGIMIENTO	CUENCA	ÁREA (HA)	CATEGORÍA	CONDICIÓN
Jamundí	Tablanca o Cauquita	Rio Cauca	Claro	7,480	Madrevieja	Lacustre
Jamundí	Arizona o Pozo Verde	Rio Cauca	Claro	6,872	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Cabezon	Rio Cauca	Claro	31,803	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Colindres	Rio Cauca	Claro	0,003	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Avispal	Rio Cauca	Claro	21,656	Madrevieja	Lacustre
Jamundí	Villa Paz2	Rio Cauca	Claro	3,492	Madrevieja	Palustre
Jamundí	La Ventura	Rio Cauca	Claro	7,901	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Bocas del Palo1	Rio Cauca	Claro	0,000	Madrevieja	Palustre

Jamundí	Guarino	Rio Cauca	Claro	16,402	Madrevieja	Lacustre
Jamundí	Villa Paz3	Rio Cauca	Claro	7,244	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Villa Paz1	Rio Cauca	Claro	4,273	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Bocas del palo3	Rio Cauca	Claro	1,002	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Bocas del palo2	Rio Cauca	Claro	3,993	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Santa Barbara	Rio Cauca	Claro	0,633	Zona baja	Lacustre
Jamundí	Quinamayó	Zona baja	Claro	2,505	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Herradura o Cucho e Yegua	Rio Cauca	Claro	18,572	Madrevieja	Palustre
Jamundí	Boca La Madre	Rio Cauca	Claro	1,112	Madrevieja	Palustre

Fuente: Esta investigación

En total, se identifican varios humedales en la región, con áreas que van desde pequeñas fracciones hasta vastas extensiones. Estos humedales están clasificados principalmente en dos categorías:

- **Madrevieja**: Corresponde a humedales que, por su ubicación y características ecológicas, desempeñan un papel fundamental en la retención de agua y la estabilización de los ecosistemas acuáticos.
- **Zona Baja**: En la cual se encuentran humedales como Santa Bárbara, que presentan características propias de áreas de menor elevación, que a menudo están más expuestas a las variaciones en los niveles de agua.

En cuanto a la condición de los humedales, se observa una variedad de estados que reflejan el impacto de factores naturales y antropogénicos. Las condiciones se dividen en tres categorías principales:

- Condición 1 (Óptima): Representa los humedales que mantienen su integridad ecológica, con una estructura y funcionamiento natural. Humedales en esta categoría son esenciales para la conservación de la biodiversidad y cumplen funciones clave, como la regulación del caudal de agua y la absorción de contaminantes.
- Condición 2 (Alterada): Se refiere a humedales que, aunque todavía desempeñan sus funciones ecológicas, han sido impactados por actividades humanas, como la agricultura, urbanización o actividades industriales. Estos humedales requieren atención para mitigar sus alteraciones y restaurar su equilibrio natural.
- Condición 3 (Degradada): En esta categoría se encuentran los humedales que han sufrido un grado significativo de degradación, lo que afecta su capacidad para cumplir sus funciones ecológicas. Estos humedales pueden estar en riesgo de desaparecer si no se implementan acciones de restauración.

Los humedales de Jamundí presentan una amplia variedad de condiciones y tamaños, desde áreas significativas como Cabezón (31,803 Ha) y Guarino (16,402 Ha), hasta humedales pequeños como Bocas del Palo 1 (menos de 1 Ha)

2.3 NIVEL 3. HUMEDAL

2.3.1 Localización geográfica y político administrativa del humedal

El humedal Guarinó se ubica en el departamento del Valle del Cauca, municipio de Jamundí, corregimiento de Quinamayó, vereda Playa Amarilla, territorio de comunidades negras del Consejo Comunitario de Comunidades Negras de Quinamayó (Figura 8) en las coordenadas de la Tabla 3

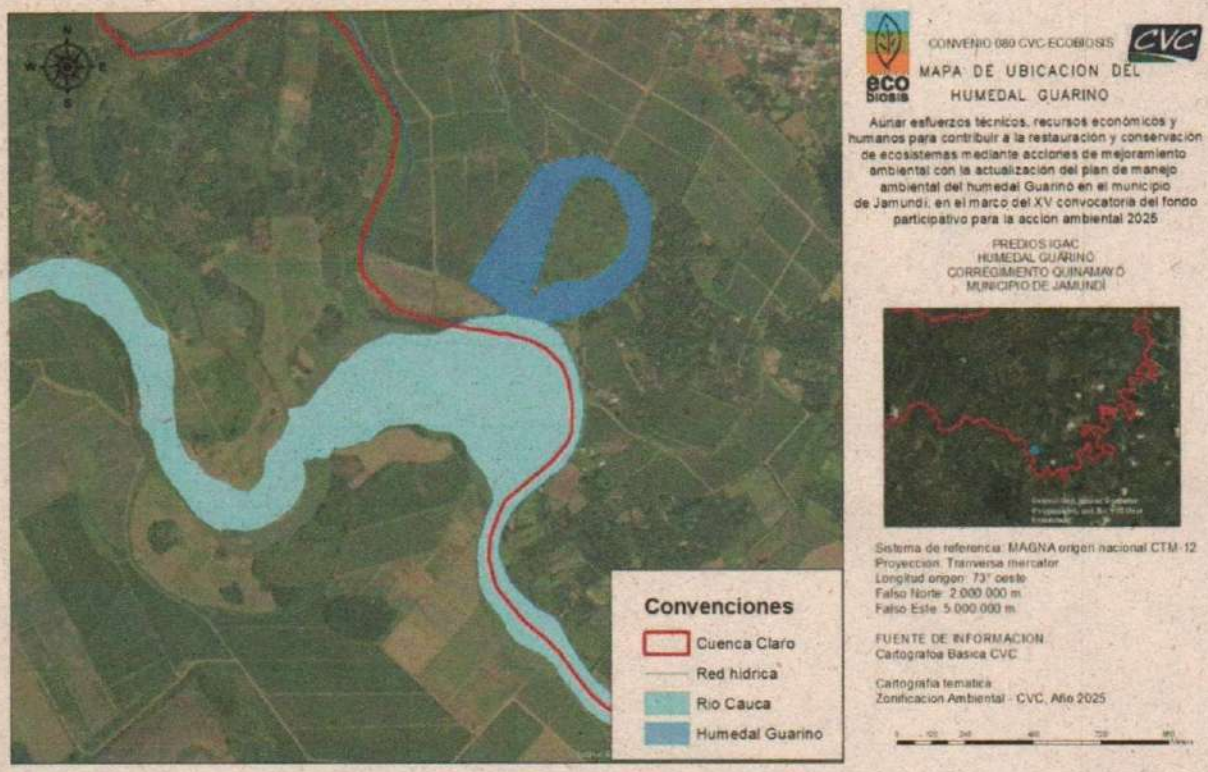
Tabla 3. Coordenadas del humedal Guarinó

ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
4604217,559	1903759,163	3,122893884	-76,56118034
4604262,527	1903626,292	3,121695021	-76,56077221
4604226,672	1903440,850	3,120018812	-76,56108876
4604089,721	1903313,057	3,118860258	-76,56231552
4603885,789	1903243,747	3,118227942	-76,56414596
4603724,881	1903298,403	3,118716722	-76,56559355
4603564,945	1903380,525	3,11945363	-76,56703325
4603556,709	1903422,506	3,119832593	-76,56710853
4603745,972	1903714,875	3,12247937	-76,56541672
4603807,395	1903814,118	3,123377726	-76,5648678
4603888,630	1903861,413	3,123807429	-76,56413925
4604032,218	1903878,548	3,123966617	-76,56284947
4604103,998	1903520,385	3,120733503	-76,56219354
4604114,689	1903655,791	3,121956964	-76,56210159
4604033,416	1903750,952	3,122814065	-76,56283482
4603959,725	1903714,475	3,122482311	-76,56349591
4603857,850	1903420,372	3,119822544	-76,5644024
4603979,568	1903437,900	3,119984604	-76,56330917

Fuente: Esta investigación

181/816

Figura 8. Localización General de humedal Guarinó.



Fuente: Esta investigación

Al Norte limita con áreas de expansión agrícola y suelos de uso agropecuario pertenecientes al municipio de Jamundí, al sur colinda directamente con zonas de influencia del río Cauca y sectores de planicie aluvial inundable, al oriente se conecta con el casco urbano del municipio de Jamundí, y al occidente limita con la ronda hídrica y paleocauces activos asociados al río Cauca, que constituyen su principal fuente de recarga e interacción hidrológica. El humedal se integra a la cuenca hidrográfica del río Cauca, funcionando como un ecosistema estratégico para la regulación hídrica, la recarga de acuíferos, la biodiversidad y la amortiguación de inundaciones.

Huella del humedal y área forestal protectora: Es la suma del área del humedal (16,40 ha) más el área forestal protectora AFP (8,83 ha), resultando en una huella total de 25,27 ha (Figura 9).

Figura 9. Mapa Franja de Protección Ambiental Humedal Guarinó



Fuente: Esta investigación

Tabla 4. Descripción franja de protección Humedal Guarinó

DESCRIPCION	AREA	%
Humedal Guarino	16,402084	65
AFP Humedal Guarino	8,836859	35
Área Total AFP Huella Humedal Guarino	25,275055	100

Fuente: Esta investigación

2.3.2 Clasificación

De acuerdo con el párrafo 1 del artículo 1 de la Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrita en Ramsar, Irán, 1971, la expresión "humedales" se define como:

"*A los efectos de la presente Convención son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros*".

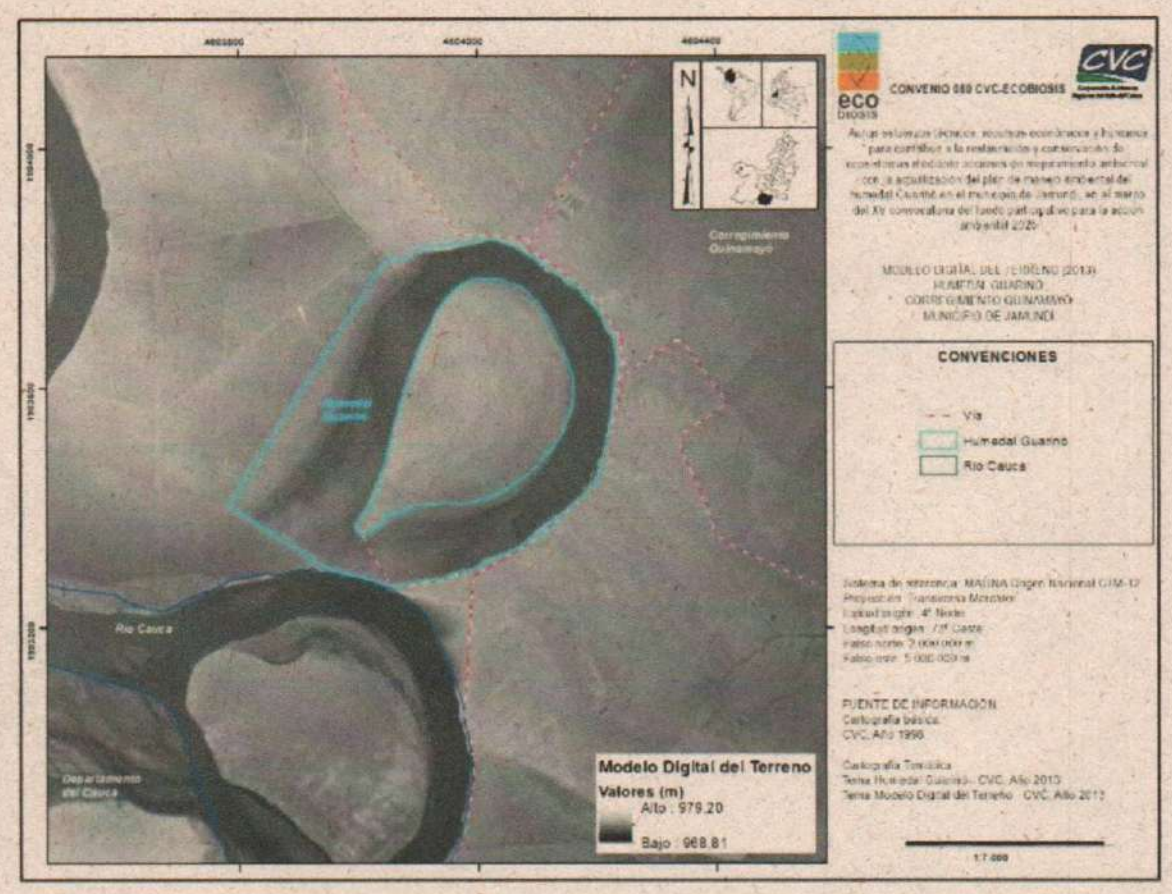
En esta misma convención se define una clasificación de tipos de humedales aprobado en la Recomendación 4.7, enmendada por la resolución VI.5 de la Conferencia de las Partes Contratantes; según esta clasificación, el humedal Guarinó se clasifica como un humedal continental de tipo lago permanente de agua dulce, incluye grandes madreviejas (meandros o brazos muertos del río).

De acuerdo con un inventario de humedales lénticos del corredor del río Cauca, realizado por la CVC, el humedal Guarinó es lacustre y tiene la categoría de madrevieja, es decir, antiguo lecho o cauce de un río que quedaron aislados del cauce principal, creando un humedal generalmente en forma de herradura. Pueden conectarse nuevamente cuando el río se desborda. Presentan un tipo de suelo que difiere de las tierras adyacentes más elevadas y son habitados por vegetación hidrófila o macrófitas (CVC 2015).

2.3.3 Superficie.

La definición de la huella del humedal se realizó con la información del año 2013: el modelo digital de terreno, Modelo de Elevación Digita (MDT) (Figura 10), con resolución de un metro producto del levantamiento con tecnología LIDAR y las fotografías aéreas con resolución de 15 cm. El área de la huella es de 16,40 ha y el de su área forestal protectora de 8,84 ha, para un total de 25,24 ha.

Figura 10. Modelo de elevación digital



Fuente: Esta investigación

2.3.4 Régimen de propiedad y figura de manejo

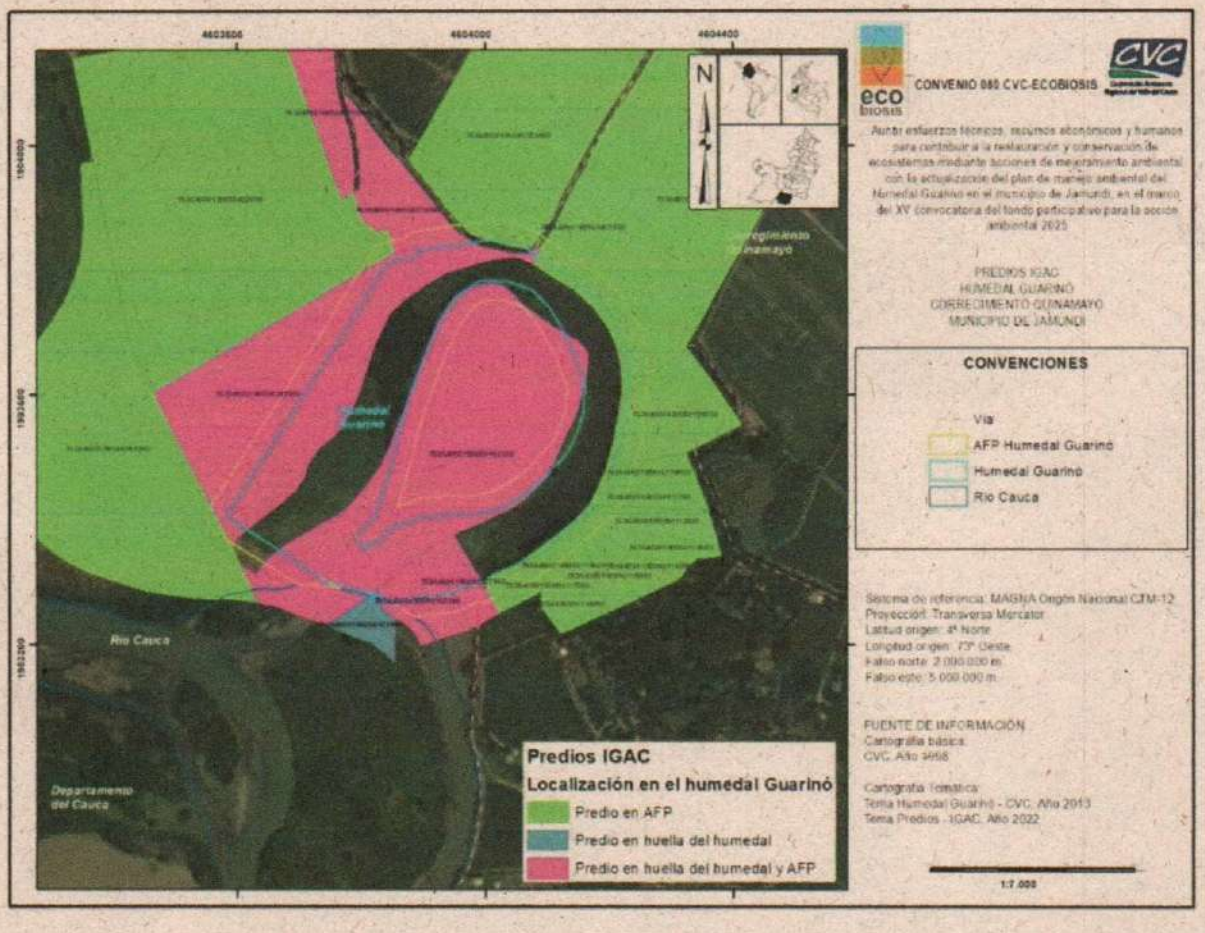
A partir del trabajo adelantado mediante sistemas de información geográfica se pudieron identificar Veintiún (21) predios que componen el polígono del área de estudio del presente plan de manejo ambiental. De estos únicamente se pudo identificar el número de folio de matrícula de seis (6) predios, del análisis jurídico de los mismos se pudo obtener la siguiente información:

Lo primero e importante a mencionar es que los seis predios ostentan propiedad de particulares. Con relación a la existencia de predios públicos en el territorio, no fue posible su identificación, sin embargo se pudieron encontrar 5 predios que están siendo objeto de proceso de deslinde de tierras de propiedad de la nación, es decir que el Estado se encuentra adelantando un proceso administrativo para determinar zonas de estos predios como propiedad de la Nación, sin embargo estos procesos no han finalizado y hasta entonces no se podrá determinar qué porciones del territorio son propiedad de la Nación,

los predios inmersos en estos procesos corresponden a las matrículas inmobiliarias 370-692447, 370-10651, 370-557901, 370-141393 y 370-557901

Ahora bien con relación a la Unidad Agrícola Familiar, conforme la Resolución 041 de 1.996 las extensiones de las UAF para el municipio de Jamundí corresponden a la medida de entre 4 a 6 hectáreas, del total de los predios, objeto del presente documento solo siete son mayores a la UAF, uno (1) apenas la cumple, mientras que el restante de los predios, refleja una fragmentación por debajo de la UAF, pues en su mayoría no obedecen al criterio establecido como medida mínima para los predios rurales, en los que debe respetarse la vocación agrícola del terreno (Figura 11).

Figura 11. Mapa del Predial del Humedal Guarinó



Fuente: Elaboración propia

2.3.5 Aspectos Ambientales – Físicos

2.3.5.1 Clima

Para la realización de este análisis se usó la información descrita en la tabla 5.

Tabla 5. Estaciones cercanas al humedal Guarinó.

ESTACIÓN	TIPO	PERIODO
La Balsa - CVC	Pluviométrica	2000-2010
Tablanca - CVC	Limnigráfica	2000-2010
Jamundí, Santander de Quilichao, Bocas del Palo - Cenicaña	Hidroclimatológicas	2000-2010
La Diana - Ideam	Evaporimétrica	2000-2010

A continuación, se presenta las principales características climáticas e hidrológicas en inmediaciones del humedal Guarinó.

Radiación Solar

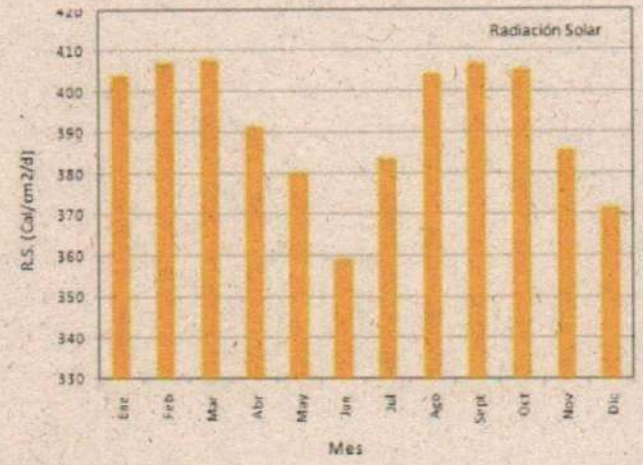
La energía recibida del sol, al atravesar la atmósfera de la tierra calienta el vapor de agua en unas zonas de la atmósfera más que otras, provocando alteraciones en la densidad de los gases y, por consiguiente, desequilibrios que causan la circulación atmosférica. Esta energía produce la temperatura en la superficie terrestre y el efecto de la atmósfera es aumentarla por efecto invernadero y mitigar la diferencia de temperaturas entre el día y la noche y entre el polo y el ecuador. La región de mayor radiación solar en el país es la península de La Guajira y sus valores máximos se presentan en el mes de julio. Con el mismo comportamiento durante el año, le sigue la parte media del valle geográfico del río Cauca, el valle del río Magdalena hasta la costa Atlántica y la zona de Cúcuta (García, 2006).

El Humedal Guarinó ubicado en la zona plana el Sur del departamento registra para el periodo 2000-2010 una distribución media mensual multianual como se muestra en la Tabla 8, ostrando el valor medio más bajo en el mes de junio con 359 Cal/cm^2/d y un pico en el mes marzo de 407,6 Cal/cm^2/d, el valor medio corresponde a 392 Cal/cm^2/d.

Tabla 6. Principales variables hidrológicas y climáticas en el área de influencia del humedal Guarinó - periodo 2000 - 2010

MES	RS (CAL/CM^2/D)	HR (%)	T MED (°C)	P MED (MM)
Enero	403.7	84.6	23.2	151.2
Febrero	406.9	83.6	23.2	153.0
Marzo	407.6	85.2	23.1	251.5
Abril	391.4	88.1	22.7	305.4
Mayo	380.0	88.4	22.8	220.3
Junio	359.0	83.8	22.4	146.9
Julio	383.3	81.3	22.9	85.2
Agosto	404.0	80.0	23.2	81.9
Septiembre	406.7	81.1	23.0	132.5
Octubre	405.0	83.8	22.8	251.0
Noviembre	385.6	86.2	22.6	278.4
Diciembre	371.5	86.2	22.7	206.9

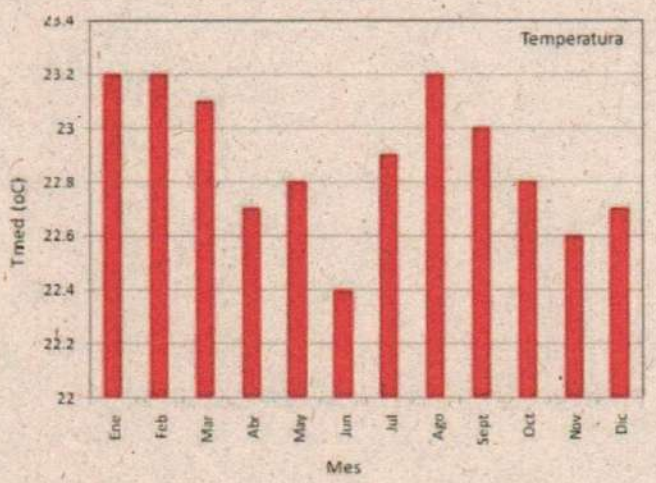
Figura 12. Brillo solar medio en el área de influencia de la madre vieja Guarinó periodo 2000 – 2010



Temperatura

Las variaciones de frio y calor que se presentan en una zona específica del territorio se pueden monitorear a través de los registros de temperatura del aire. La zona plana Sur del departamento, registra oscilaciones de temperatura que van de 18,9 ^{0}C a 30,2 ^{0}C en el periodo 2000-2010 y una temperatura media de 22,8 ^{0}C (Tabla 6). Nótese que la tendencia mensual multianual de los registros de temperatura describe un comportamiento similar a la tendencia de los registros de radiación solar (Figira 13).

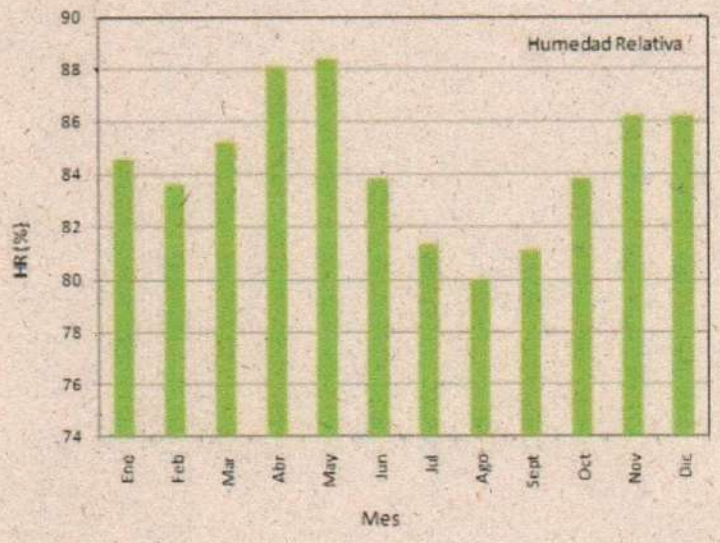
Figura 13. Temperatura media en el área de influencia de la madre vieja Guarinó periodo 2000 – 2010



Humedad Relativa

El contenido de vapor de agua en la atmósfera es de gran importancia en la ocurrencia de un gran número de procesos biológicos, químicos y físicos, entre los que se pueden mencionar el desarrollo de la vegetación y la formación de lluvia (Jiménez, 1992). La humedad relativa es la proporción de la presión de vapor existente con respecto a la presión de saturación del aire correspondiente a la temperatura ambiente. El humedal Guarinó se localiza en una zona que describe los mayores picos de humedad relativa en los meses abril-mayo y noviembre-diciembre (>86 %) y los registros más bajos en agosto con un 80%, el valor medio corresponde a 84,3 % (Tabla 6). Los valores registrados para el periodo hidrológico 2000-2010 se encuentran tabulados en la Tabla 6 (Columna 2) y en la figura 14 se aprecia gráficamente el comportamiento de la variable.

Figura 14. Humedad relativa media en el área de influencia de la madre vieja Guarinó periodo 2000 – 2010.



Precipitación

Cuando por condensación las partículas de agua que forman las nubes alcanzan un tamaño superior a 0,1 mm comienza a formarse gotas que caen por gravedad dando lugar a las precipitaciones (en forma de lluvia o de granizo). El calentamiento desigual de la superficie terrestre produce la aparición de capas de aire de diferentes densidades, este equilibrio al ser alterado por el ascenso de aire caliente o por la proveniencia de vientos fríos produce una condensación de esa masa de aire hasta el punto de que las gotas de agua en las nubes no pueden ser soportadas por las corrientes de aire y se precipitan (Jiménez, 1992).

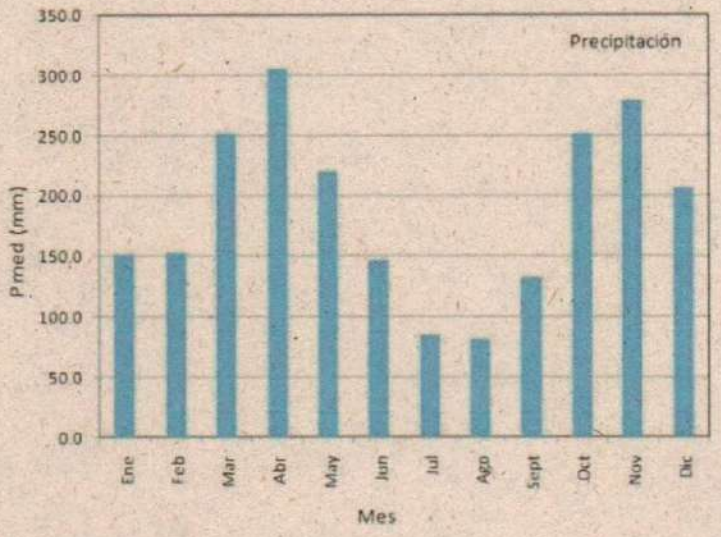
La zona plana al Sur del departamento durante el periodo hidrológico 2000-2010 muestra ser una zona con mayores precipitaciones al resto de la zona del valle geográfico. Esto

se puede atribuir a la confluencia de los frentes de humedad provenientes desde la cordillera Occidental y desde la meseta Caucana.

El comportamiento de las lluvias describe un régimen bimodal caracterizado por dos periodos húmedos en marzo-mayo y octubre-diciembre; y dos periodos secos en enero-febrero y agosto-septiembre. Los mayores picos de precipitación alcanzan los 300 mm medios mensuales y un poco más de 80 mm medios mensuales en los periodos más bajos en la última década.

La Tabla 6 contiene en la columna 4 los valores medios de precipitación por mes registrados en las estaciones de influencia del humedal Guarinó. En la Figura 15 se observa el comportamiento de la precipitación en esa zona del departamento del Valle del Cauca. Nótese la coincidencia de los menores valores de precipitación y humedad relativa en contraste a los valores de temperatura y radiación solar para el mismo periodo.

Figura 15. Precipitación media en el área de influencia de la madre vieja Guarinó periodo 2000 - 2010



2.3.5.2 Geología

Predominan los depósitos aluviales con el 63,35%, en estos depósitos se pueden observar variaciones en el tamaño de grano. También se encuentran otras unidades geológicas, pero en menor proporción (Tabla 7, Figura 16):

141826

Tabla 7. Unidades geológicas

CÓDIGO	GEOLOGIA 2	AREA (HA)	%
Qal4	Depósitos aluviales (Meandro abandonado)	16,01	63,35
Qal6	Depósitos aluviales (Orillar)	3,85	15,25
Qal2	Depósitos aluviales (Albardon natural)	3,74	14,80
Qal2	Depósitos aluviales (Albardon natural)	1,41	5,57
Qal(li)	Depósitos aluviales rio Cauca (Predominio de material limoso)	0,26	1,02
Total		25,28	100

Figura 16. Geología de la madre vieja Guarinó



Fuente: Esta investigación

Cuaternario aluvial del Río Cauca (Qal4)

Este material es característico del Valle del rio Cauca con rellenos que varían de bloques a arcillas en donde prevalecen los lentes tabulares y alargados, las unidades están lateralmente interdigitadas y van desapareciendo. Los materiales van de gruesos en las partes más altas a finos en las partes bajas del Valle, los materiales como las arcillas,

limos y materia orgánica indican un ambiente de sedimentación de pantano. Para el caso del cuaternario aluvial del río Cauca, se divide en dos, según la geología de superficie: una secuencia predominantemente arcillosa (Qal arc) que corresponde a eventos de desborde del río y una secuencia predominantemente arenosa (Qal ar), mucho más angosta y paralela al curso del cauce actual del río Cauca (CVC, 2003).

Los sedimentos aluviales en la zona plana del rio Cauca se ha clasificado según su profundidad como A, B y C diferenciándose según el porcentaje de sedimentos permeables e impermeables y a sus características eléctricas. La unidad A tiene un espesor de 150 m y está compuesta por un estrato principalmente.

La unidad B tiene un espesor de 80 m y es una capa confinante de sedimentos arcillosos lenticulares con arenas y gravas variadas.

La unidad C no se ha establecido su espesor, es un relleno aluvial compuesto por capas de arenas y gravas de diferentes proporciones, tamaño, forma, redondez y calibrado. Posee cuarzo lechoso, rocas verdes intercaladas con lentes arcillosos, en algunas partes con turba, materia orgánica y concreciones calcáreas.

Depósitos de Conos Aluviales (Qca)

Los depósitos de conos aluviales se localizan a lo largo de la zona del piedemonte, se constituyen por gravas, gravas arenosas con capas relativamente delgadas de arena y ocasionalmente de lentes de limo. Los conos aluviales están asociados con los periodos de deglaciación en la era cuaternaria (CVC, 2003).

Llanura aluvial del Río Cauca y tributarios (Qal2)

Corresponde con la zona plana de la margen izquierda del río Cauca, la cual es más angosta que la margen derecha; Se caracteriza por ser una superficie plana con ligera inclinación general al oriente; modelada por depósitos aluviales del río Cauca y principales afluentes, conformada por gravas, arenas finas, limos y arcillas, Esta llanura ha sido conformada por el hombre para la agricultura semi - intensiva e intensiva, principalmente en la adecuación de cauces para la agricultura mecanizada.

Por lo tanto, los procesos que afectan esta unidad han sido principalmente de carácter antrópico, generados por el uso de los suelos, predominantemente en la explotación de cultivos permanentes de caña; esto hace que la unidad presente un grado de intervención muy alta (CVC, 2003).

Abanicos aluviales disectados subhorizontales (Qab6)

142
828

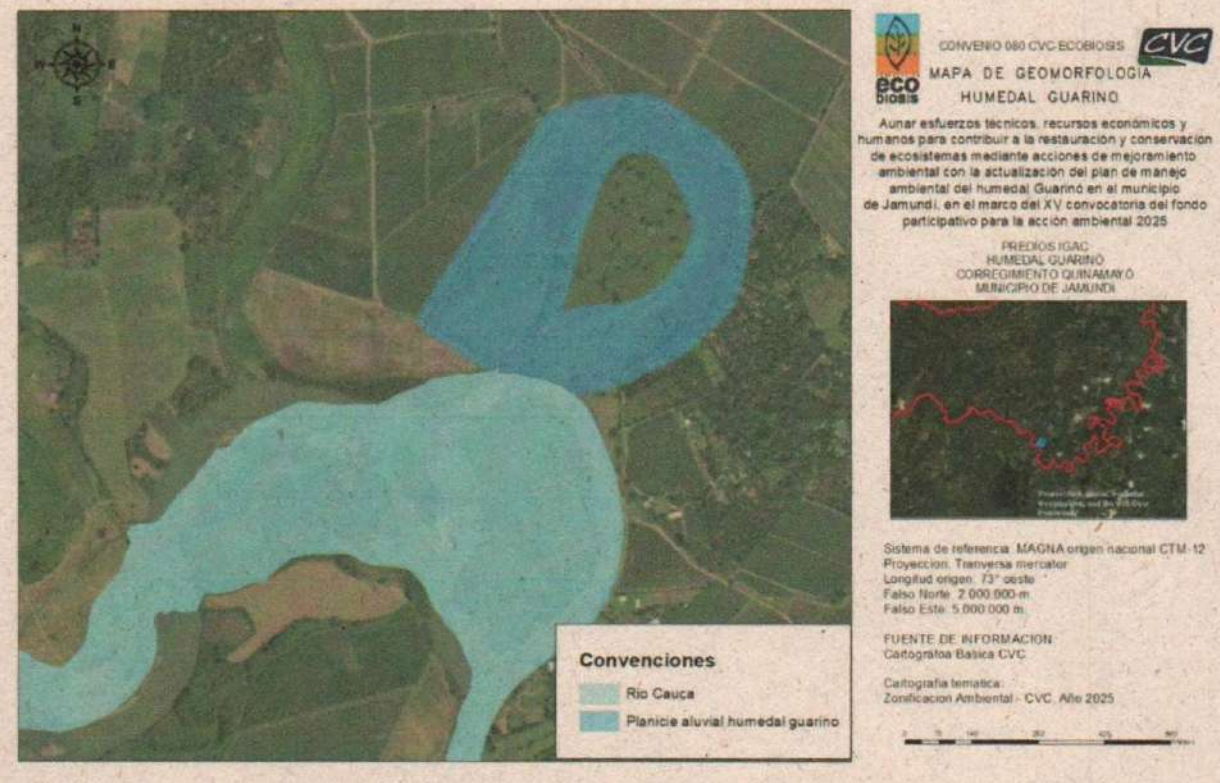
Está compuesto por conos de deyección, abanicos, terrazas y llanuras aluviales de los tributarios del rio Cauca, en este caso del río Timba y sus afluentes que transportan los depósitos de la parte media alta de la cuenca y la depositan en lugares donde la pendiente se suaviza en la zona de piedemonte.

Estas geoformas presentan sedimentos como arenas, limos y arcillas que se mezclan con los depósitos de la llanura aluvial del río Cauca. La intervención en este relieve está dada principalmente por la explotación de cultivos de caña y un alto uso urbano y recreacional (CVC, 2003).

2.3.5.3 Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona correspondiente al Humedal Guarino se inscribe dentro de la planicie aluvial del valle del río Cauca, siendo este el único rasgo geomorfológico relevante en el sector. La planicie aluvial se caracteriza por su relieve plano a suavemente ondulado, conformado por depósitos recientes de origen fluvial que reflejan los procesos de inundación, sedimentación y migración lateral del cauce (Figura 17).

Figura 17. Unidad geomorfológica del Humedal Guarinó



Fuente: Esta investigación

2.3.5.4 Geomorfología estructural

En el área del Humedal Guarino, localizada en el sector sur del valle del río Cauca (jurisdicción del municipio de Jamundí), no se identifican rasgos estructurales (fallas, cabalgamientos, zonas de cizalla, pliegues o lineamientos tectónicos) que afecten los materiales superficiales del humedal ni su área forestal protectora.

2.3.5.5 Coberturas del Suelo

En el área correspondiente al Humedal Guarino y su área forestal protectora, se identificaron diferentes coberturas y usos del suelo a partir de la cartografía temática y el análisis espacial. La superficie total evaluada corresponde a 25,2 hectáreas, distribuidas en coberturas naturales, transformadas y cuerpos de agua (Tabla 8).

Tabla 8. Usos del suelo

COD USO	CODIGO UNITARIO	NOMBRE	ÁREA (HA)	%
24130	MSPC	Misceláneo de pastos y cultivos	0,85	3,35
22132	CA-OC	Cacao-Otros cultivos	1,42	5,60
22171	CANA	Caña de azúcar	3	12,04
23170	PCU	Pasto cultivado	4	15,83
23312	PNINU	Pastos inundados	0,05	0,21
41120	RIO	Ríos	0,01	0,06
41141	MV	Meandro abandonado	11,6	46,03
41310	SITEM	Superficies de inundación temporal	4,3	16,87
			25,28	100

Los resultados evidencian que las coberturas de mayor representatividad corresponden al meandro abandonado (MV) con 11,6 ha, lo que equivale a aproximadamente el 46,05 % del área total. Esta unidad refleja la dinámica fluvial histórica del río Cauca, indicando zonas antiguamente ocupadas por el cauce principal que hoy cumplen funciones ecológicas clave, como la retención de agua y la generación de hábitats para fauna acuática y ribereña.

En segundo lugar, destacan las superficies de inundación temporal (SITEM) con 4,3 ha (16,87 %), las cuales son áreas que permanecen saturadas estacionalmente y representan zonas de alta susceptibilidad a inundaciones.

El pasto cultivado (PCU) ocupa 4 ha (15,84 %), constituyéndose como la principal cobertura de uso agropecuario en el área, seguido por la caña de azúcar (CANA) con 3 (12,04 %) y el cacao–otros cultivos (CA-OC) con 1,4 ha (5,6 %). Estas coberturas reflejan la presión antrópica asociada a las actividades agrícolas sobre el entorno del humedal.

Por su parte, el misceláneo de pastos y cultivos (MSPC) abarca 0,85 ha (3,34 %) y los pastos inundados (PNINU) representan 0,05 ha (0,21 %), coberturas vinculadas a prácticas agropecuarias en zonas bajas con influencia hídrica directa. Finalmente, se registra un área reducida ocupada por ríos (RIO) con apenas 0,01 ha (0,05 %), asociada a pequeños tramos hídricos conectados al humedal (Figura 16).

Figura 18. Geomorfología humedal Guarinó.



2.3.6 Aspectos Ambientales – Ecológicos

2.3.6.1 Flora

El humedal Guarinó es un cuerpo de agua que resulta de un meandro del río Cauca, el cual aún se encuentra conectado e influenciado por dicho río en las temporadas de crecientes hacia el extremo sur y occidente del humedal, generando un aspecto considerable para el intercambio de su biodiversidad y así mismo de las posibles amenazas, como la colmatación por excesos de sedimentos y contaminación por diversos factores, de los más importantes los provenientes de residuos de actividades mineras.

La vegetación presente en el humedal Guarinó refleja características importantes de su dinámica hidrológica por participar en procesos de pérdida de agua y disminución de la velocidad de flujo relacionada directamente con el río Cauca, por eso históricamente se han reportado la presencia de especies como *Eleocharis sp.* y el buchón de agua (*Eichhornia crassipes*) las cuales han dominado importantes espacios dentro del espejo de agua (CVC y Fundación Agua y Paz, 2011). También se han reportado otras especies, las cuales se pueden encontrar en pocas densidades y se establecen dependiendo de las condiciones de flujo con el río Cauca, dentro de estas especies se cuentan las lentejas de agua (*Lemna minor*) y lotos (*Nimphae* sp.) (CVC y Fundación Agua y Paz, 2011).

196
882

Actualmente, en el sector de La Isla en su orilla esta colonizado por tres especies de plantas acuáticas que habitan juntas: *Pontederia crassipes Mart.* conocida también como *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Jacinto de agua o Buchón de agua) es nativa de la cuenca amazónica, *Nymphaea lotus* L. (Loto o Ampla) originario de África, y *Azolla filiculoides* Lam. (Flor de pato o Helecho acuático) es originaria de América (Brasil, Uruguay y Argentina). Las tres pueden tener un carácter invasor causando a la vez eutrofización, posiblemente *Nymphaea lotus* sea la menos amenazadora. La especie *Eichhornia crassipes* tiene registros de haber sido una amenaza como invasora en diferentes humedales del país (Plan de Prevención, Manejo y Control del buchón de agua (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. 2020). Pero *Azolla filiculoides* probablemente es la especie que ejerce una mayor presión negativa, pues es una invasora de un crecimiento más rápido que las demás, cubriendo y colonizando el espejo de agua aceleradamente (Plan de Prevención, Control y Manejo de la especie *Azolla filiculoides* Lam. (Helecho de agua) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. 2022). Según los datos suministrados por la comunidad, esta planta ha sido introducida inconscientemente por algunos pescadores, usando como vector las redes o chinchorros, los cuales capturan trozos de esta planta cuando sacan su pesca en otros humedales aledaños (principalmente desde el humedal El Avispal) y al no ser limpiadas se introducen a los cuerpos de agua donde son arrojadas estas redes, haciendo que se inoculen y colonicen nuevos ecosistemas acuáticos.

Según CVC y Fundación Agua y Paz (2011), en el humedal Guarino, se han registrado otras asociaciones de plantas dentro de este humedal, estas se componen de zonas con vegetación acuática enraizada en donde predomina la enea (*Thypa spp.*) y algunas otras especies como *Cyperus odoratus,* y algunos pastos como hierbalancha, guinea, pará y cortadera. Es importante mencionar que las especies de macrofitas acuáticas del humedal, cumplen funciones importantes dentro del ecosistema, por ejemplo, los tejidos de algunas plantas flotantes, especialmente buchón de agua, lenteja de agua y lotos son capaces de absorber y 'almacenar' metales pesados, como el hierro y el cobre, contenidos en las aguas residuales (CVC y Fundación Agua y Paz, 2011).

En la parte más externa del humedal se encuentra vegetación sucesional temprana, en donde se evidencia vegetación arvense con asociaciones pequeñas de individuos del género Mimosa y Cecropia, que se ubican dentro de matrices de pastos bajos y medios que se establecen hasta las barreras antrópicas como vías o predios (CVC y Fundación Agua y Paz, 2011).

Algunos de estos predios mantienen dentro del uso del suelo la llamada "finca tradicional" la cual permite mantener una buena cobertura vegetal ya que se desarrollan cultivos de pancoger como cacao, plátano y algunos frutales principalmente cítricos, que permiten reducir el efecto borde ante el humedal. La mayoría de la vegetación natural de tipo

arbustivo está representada principalmente por árboles aislados y solitarios, y no se observa un proceso de regeneración de estas especies. También se encuentran árboles de algunas especies frutales como mangos y nonis de manera aislada (CVC y Fundación Agua y Paz, 2011) (Figura 19 y 20).

Figura 19. Foto del ciruelo (Spondias mombin) encontrado en el área del humedal Guarinó. Fuente: CVC-Fundación Somos Agua y Paz (2011). Foto: CVC y Fundación Agua y Paz (2011)



Figura 20. Vista de especies arbóreas dispersas en las orillas del humedal. a) Mango (Mangifera indica) y b) Chamburo (Erythrina sp.). Foto: CVC y Fundación Agua y Paz (2011)



Según CVC y Fundación Agua y Paz (2011) para el humedal Guarino se han registrado 50 especies de plantas vasculares relacionadas a 40 familias, los cuales evidenciaron una pequeña dominancia de mimosaceas y cyperaceas para las cuales, su distribución espacial depende de las exigencias de crecimiento de cada una y el lugar donde se encuentra, por esa razón muchas especies de gran porte se han caído ya que se encuentran en el borde de espejo lagunar.

148
834

La flora vascular del humedal Guarinó históricamente ha presentado un patrón similar a los otros humedales del valle geográfico del río Cauca en relación con las familias más dominantes; sin embargo, la gran influencia de las fincas tradicionales ha aumentado su diversidad de especies especialmente frutales, aunque su gran mayoría sean especies introducidas (CVC y Fundación Agua y Paz (2011).

Según lo observado en el área forestal protectora del humedal, algunas zonas se encuentran sin árboles o coberturas que permitan la función protectora de que trata la norma y en algunos casos, existen arboles de gran porte que son muy pesados generando una carga para el suelo, lo que ha ocasionado que, en época de fuertes vientos y lluvia, se desprendan desde sus raíces cayendo al humedal y generando erosión.

En el área terrestre del sector de La Isla se observan potreros y áreas despojadas de árboles, delimitadas y divididas por alambre de púas acompañado de alambre dulce que hace parte de un sistema de cercado eléctrico que en algunos tramos podría alcanzar el margen con el agua, sobre todo en las temporadas de inundación. En las orillas, algunas zonas carecen de vegetación y se evidencia las huellas del ganado.

En los potreros predomina el pasto estrella o tumba bobos *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst, hacia los bordes con el humedal en las zonas de la margen que sufren constante cambio de secado e inundación según la dinámica del agua, creciendo en algunos sectores junto con las plantas acuáticas mencionadas anteriormente, se registró la *Urochloa arrecta* (Hack.) Morrone & Zuloaga, conocido como pasto Tanner que al igual que el pasto estrella C. *nlemfuensis,* son pastos destinados para la alimentación y pastoreo de ganado (Villalobos y Arce. 2014) (Perozo-Bravo, A. et al. 2013).

Continuando la descripción del sector en los lugares donde crece una vegetación más densa, donde se notan grupos de árboles generando lo de que debería ser el área forestal protectora, sobre todo en el área donde no hay potreros. En ellos prevalece la especie *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth. (Chiminango), del cual se puede ver en pequeños parches de bosque de la misma especie y también es usado dentro del predio en líneas de árboles como cerco vivo. Junto a los chiminangos suelen crecer individuos adultos de tallo leñoso de *Urera baccifera* (L.) Gaudich. (Ortiga o pringamosa), arbustos de *Solanum jamaicense* Mill. (Vaquerillo), *Mimosa pigra* L. (Zarzon o Carpinchera), arboles jóvenes de *Cecropia peltata* L. (Yarumo o yagrumo) y un solo individuo de *Anacardium occidentale* L. (Marañon o Caují).

Próximo a la casa del predio junto a la orilla occidental de La Isla se hace notar un grupo de individuos de *Guadua angustifolia* Kunth. (Guadual), de este sale una línea del cercado que posee algunos árboles como cerco vivo, sobresaliendo entre ellos un gran individuo de *Samanea saman* (Jacq.) Merr. (Samán), junto a este árbol, haciendo parte también

del cerco vivo, se pueden distinguir individuos de *Guarea guidonia* (L.) Sleumer (Requia) y *Miconia prasina* (Sw.) DC. (Granadillo bobo).

En la zona sur del humedal, en la proximidad con el lindero del río Cauca, están las instalaciones del predio, al lado de ellas podemos identificar especies cultivadas para usos domésticos y culturales como: *Cocos nucifera* L. (Cocotero), *Citrus* × *aurantiifolia* (Christm.) Swingle (Limón agrio o Lima) y *Calathea lutea* (Aubl.) E.Mey. ex Schult. (Bijao).

Continuando hacia la carretera, en la ribera del río Cauca solo crecen algunas hierbas predominando *Gynerium sagittatum* (Aubl.) P.Beauv. (Caña brava), el suelo muestra deterioro, signos de erosión y poca resistencia. Continuado por el extremo Sur del humedal, dirigiéndose desde el Occidente hacia el Oriente de este, en la salida del predio junto a la carretera se registran individuos de *Persea americana* Mill. (Aguacate), *Mangifera indica* L. (Mango) y *Swinglea glutinosa* (Blanco) Merr. (Limón de cerca o Suingla). Para concluir, dentro del sector de La Isla, se describe una vegetación característica de ecosistemas perturbados destinados a la manutención de ganado con márgenes ribereño-erosionados y con una escaza área forestal protectora.

En los linderos con la carretera en el extremo Sur Oriente del humedal se identifican varias especies de *Azolla filiculoides*, cubriendo casi todo el espejo de agua de este extremo. En tierra se identifican individuos de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Leucaena o Acacia), *Guarea guidonia* (Requia), varios individuos de *Couroupita guianensis* Aubl. (Bola de cañón) sobre el borde de todo el extremo oriental dirigiéndose hacia el norte del humedal, al igual que una línea de individuos muy grandes de *Samanea saman* (Samán) sobre los cuales crece un número elevado de epifitas, algunas de ellas de fácil identificación como el cactus *Rhipsalis baccifera* (J.S.Muell.) Stearn (Cola de caballo), *Tillandsia usneoides* (L.) L. (Barba de viejo) y otras bromelias.

Al otro lado de la carretera dentro de los predios que colindan con el humedal por su margen Oriental, se registran pequeños cultivos e individuos de especies como *Psidium guajava L.* (Guayaba), *Musa acuminata* Colla (Platanera), *Musa* ×*paradisiaca* L. (Bananera), *Theobroma cacao L.* (Cacao), *Citrus* ×*aurantium L.* (Naranjo agrio), *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés (Palma de aceite), *Mangifera indica L.* (Mango), *Cocos nucifera* L. (Cocotero), *Inga edulis* Mart. (Guama retorcida o cola de mono), *Inga spectabilis* (Vahl) Willd. (Guama machete) y en algunos sectores se registra la especie invasora *Thunbergia alata* Bojer ex Sims (Ojo de poeta), la cual, es una especie que se debe tener en cuenta para su inmediato control (Plan de Prevención, Control y Manejo de las poblaciones de *Thunbergia alata* Bojer ex Sims para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. 2020).

150
836

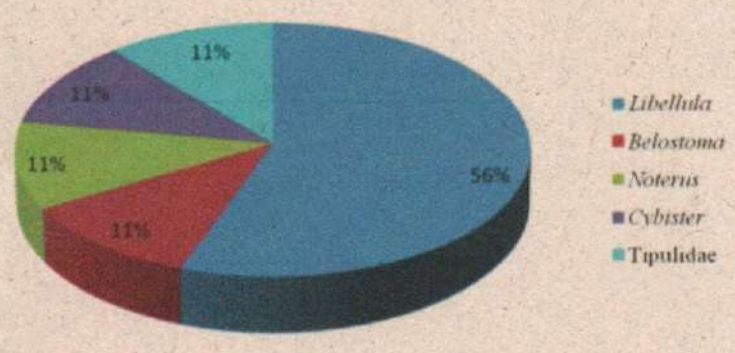
En el margen norte y occidente del humedal hay monocultivos de *Saccharum officinarum* L. (Caña de azúcar), los cuales, aparentemente no muestran una conexión hídrica directa con el humedal.

2.3.6.2 Fauna

- **Macroinvertebrados acuáticos**

Según CVC y Fundación Agua y Paz (2011), para este humedal se realizó una caracterización de macroinvertebrados acuáticos en donde se encontró una baja diversidad. Estos autores, relacionaron sus resultados con la fuerte temporada de lluvias que antecedió a la fecha de su muestreo, situación que generó un aumento en el nivel y caudal del humedal por el desbordamiento del río Cauca. De igual forma estos autores, registran un total de 9 especímenes distribuidos en una clase perteneciente al phyllum Arthropoda. A su vez, lograron identificar cinco taxa, de los cuales cuatro fueron adecuadamente reconocidos hasta el nivel de género, el taxón restante fue identificado hasta el nivel de familia. El género más abundante fue *Libellula* (Libellulidae: Odonata) representando el 56% de los ejemplares capturados (Figura 21) (CVC y Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011).

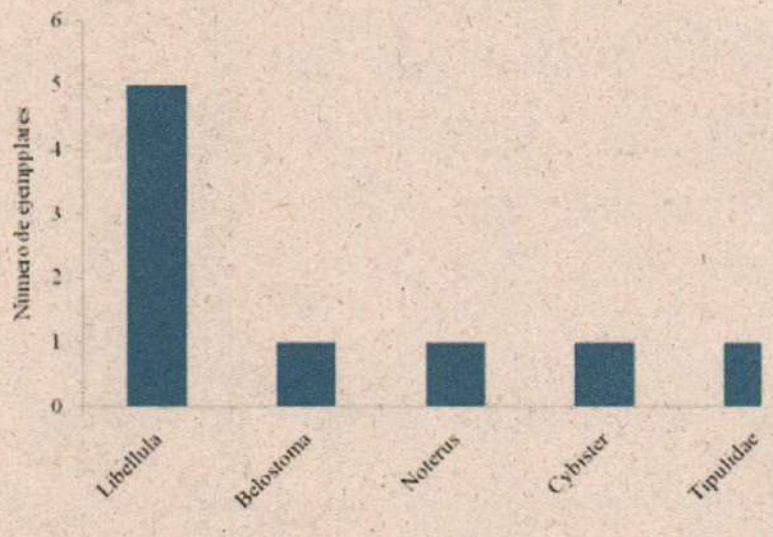
Figura 21. Porcentaje que representan los géneros encontrados en el humedal El Guarinó. Fuente: CVC – Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011).



Para CVC y Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011), el orden Hemiptera estuvo representado por un ejemplar del género Belostoma (Belostomatidae), los cucarrones acuáticos (Coleoptera) estuvieron representados por un espécimen de la familia Noteridae, género *Noterus* y uno de la familia Dytiscidae, género *Cybister*. Finalmente, el orden Diptera estuvo representado por una larva de Tipulidae (Figura 22).

181
837

Figura 22. Abundancia de los taxa encontrados en el humedal Guarinó. Fuente: CVC – Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011).



Este componente se actualizó en el 2025 con información primaria obtenida en campo, para la cual, se establecieron varios puntos de muestreo, la relativa homogeneidad de las riberas en cuanto a vegetación, tipo de sustrato y accesibilidad llevó a considerar el humedal como una única unidad de análisis. De esta manera, los esfuerzos se integraron en un solo conjunto de datos, manteniendo la representatividad de los distintos hábitats ribereños sin fragmentar innecesariamente la información. Esta decisión metodológica también responde a la naturaleza de los estudios limnológicos, donde la escala de observación debe ajustarse a las características propias del ecosistema (Allan & Castillo, 2007).

Los macroinvertebrados acuáticos fueron muestreados siguiendo protocolos estandarizados de bioindicación y evaluación de calidad del agua (Roldán, 2003; Domínguez & Fernández, 2009). Para ello se utilizó una red tipo D, con malla de 500 µm, aplicada mediante arrastres sucesivos en distintos microhábitats presentes en las orillas del humedal: vegetación sumergida, raíces de plantas ribereñas, hojarasca acumulada y fondos blandos. Este tipo de muestreo busca capturar la mayor diversidad de formas posibles, ya que los macroinvertebrados responden de manera sensible a las variaciones del hábitat y constituyen indicadores confiables de las condiciones ecológicas (Roldán, 2003). El material recolectado fue separado manualmente en campo y preservado en etanol al 70 %, para su posterior identificación en laboratorio a los niveles taxonómicos recomendados por la literatura.

152
838

Figura 23. Muestreo de macroinvertebrados en vegetacion y sustrato utilizando una red D.



Figura 24. Proceso de recolección y separación de macroinvertebrados para su posterior análisis en laboratorio.

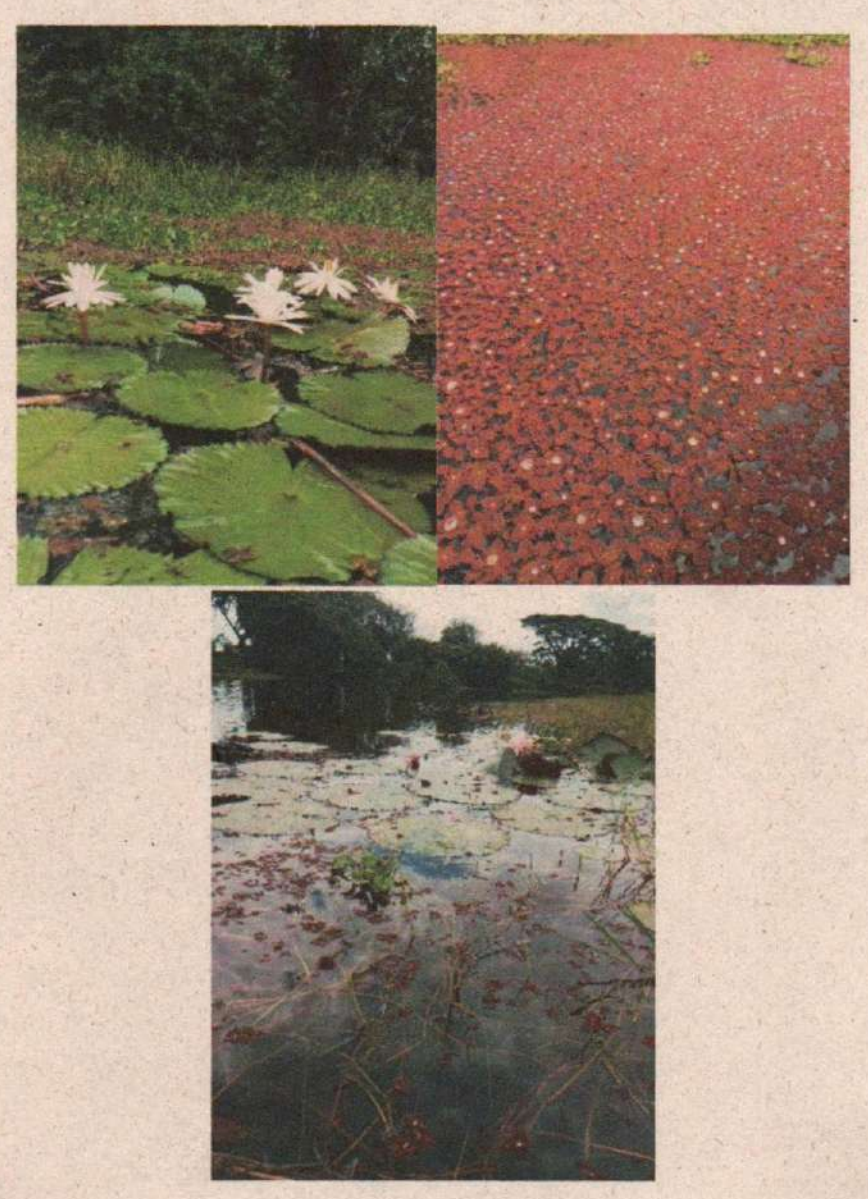


El humedal muestreado presentó un espejo de agua en gran parte despejado, lo que favorece la circulación y el intercambio gaseoso en la columna de agua. Sin embargo, se observaron sectores con cobertura vegetal densa dominada por especies como nenúfares (*Nymphaea sp.*), cola de zorro (*Ceratophyllum sp.*) y helecho flotante (*Azolla filiculoides)*. Estas plantas, catalogadas como introducidas e invasoras en diversos

153
839

contextos (Ramos-Merchán et al., 2017), pueden generar efectos negativos sobre la dinámica del ecosistema, tales como reducción de oxígeno disuelto, alteración en la disponibilidad de hábitat para peces y macroinvertebrados, y desplazamiento de especies nativas de macrófitas acuáticas. La coexistencia de áreas abiertas y sectores colonizados por estas plantas refleja un estado intermedio de transformación, donde aún se conservan condiciones de hábitat acuático libre, pero con un riesgo latente de homogenización del ambiente en caso de que las especies invasoras aumenten su cobertura.

Figura 25. Vegetación acuática introducida al humedal.



El cálculo del Índice BMWP/Col (ICM) arrojó un valor de 66, lo cual ubica al ecosistema en una categoría de calidad de agua intermedia a buena. Este puntaje refleja un equilibrio

interesante: por un lado, encontramos familias sensibles que son señal de aguas oxigenadas y de cierto nivel de conservación; por el otro, aparecen también familias resistentes que nos recuerdan que el sistema no está exento de presiones ambientales.

Figura 26. Macroinvertebrados acuáticos registrados en el muestreo con su abundancia

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GENERO	ABUNDANCIA
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	*Libellula*	20
				Dythemis	11
				Macrothemis	13
			Coenagrionidae	*Argia*	2
		Hemiptera	Belostomatidae	*Belostoma*	6
			Notonectidae	*Buenoa*	31
			Corixidae	*Tenegobia*	12
		Coleoptera	Hydrophillidae	*Berosus*	33
			Noteridae	*Noterus*	18
			Dytiscidae	*Sp.*	15
		Diptera	Culicidae	*Aedes*	9
				Culex	5
		Ephemeroptera	Baetidae	*Baetodes*	37
	Brachiopoda	Anomopoda	Daphniidae	*Daphnia*	16
	Ostracoda			*Sp.*	5
Mollusca	Gastropoda	Basomatophora	Physidae	*Physa*	2
			Ampullaridae	*Pomacea*	11
Annelida	Citellata	Haplotaxida	Tubificidae	*Tubifex*	8
		Hirudinea	Glossiphonidae	*Sp.*	1

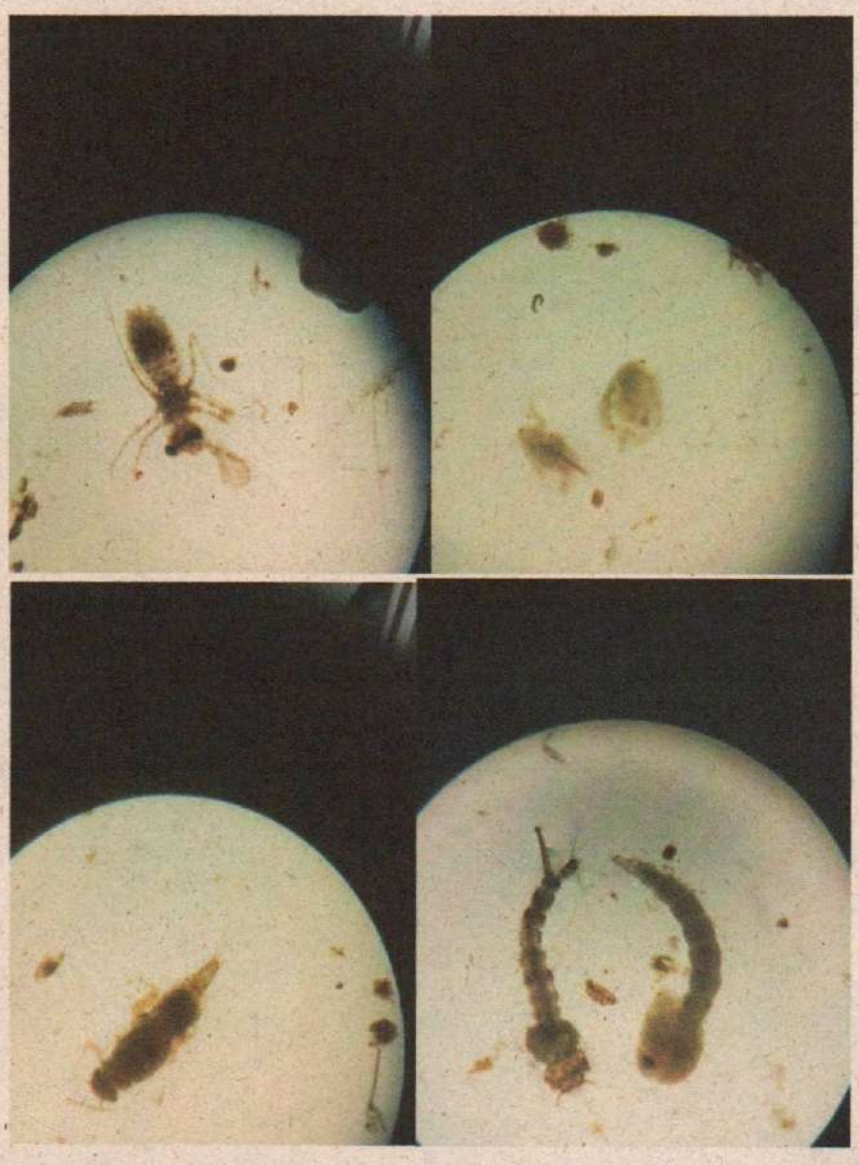
Como se observa en la tabla anterior, entre los grupos más destacados está Baetidae (Ephemeroptera) con 37 individuos registrados y un puntaje alto (10). Su abundancia es positiva, pues estos insectos son considerados bioindicadores de aguas limpias. Su presencia sugiere que, a pesar de los posibles aportes de contaminantes, el ecosistema mantiene espacios con buena calidad ambiental. De manera complementaria, se registró Coenagrionidae (Odonata) con puntaje 8, lo que refuerza la percepción de condiciones aún saludables en algunos microhábitats.

Sin embargo, el panorama no es totalmente positivo. En la muestra también aparecieron Tubificidae (Oligochaeta) y Culicidae (Diptera), familias de muy bajo puntaje (1 y 2, respectivamente), que suelen prosperar en aguas enriquecidas con materia orgánica y bajos niveles de oxígeno. Aunque no fueron dominantes en términos de abundancia, su

155
B47

sola presencia es un recordatorio de que el sistema recibe cargas contaminantes, posiblemente de origen agrícola (Cultivos de caña). Este contraste —organismos sensibles junto a organismos tolerantes es típico de ecosistemas en transición, donde la resiliencia ecológica aún permite mantener cierta diversidad, pero en un equilibrio frágil.

Figura 27. Algunos de los macroinvertebrados identificados en el muestreo. Izquierda zuperior. Odonata; Derecha superior. Anomopoda; Izquierda inferior Ephemeroptera; derecha inferior Diptera.



Otro hallazgo llamativo fue la alta abundancia de Hydrophillidae (33 individuos) y Notonectidae (31 individuos), familias de puntaje intermedio. Su éxito poblacional sugiere que el ambiente se ha vuelto favorable para organismos con tolerancia media, lo cual suele ocurrir cuando cuerpos de agua enfrentan perturbaciones moderadas. No son los indicadores más sensibles, pero su proliferación habla de un sistema que se está

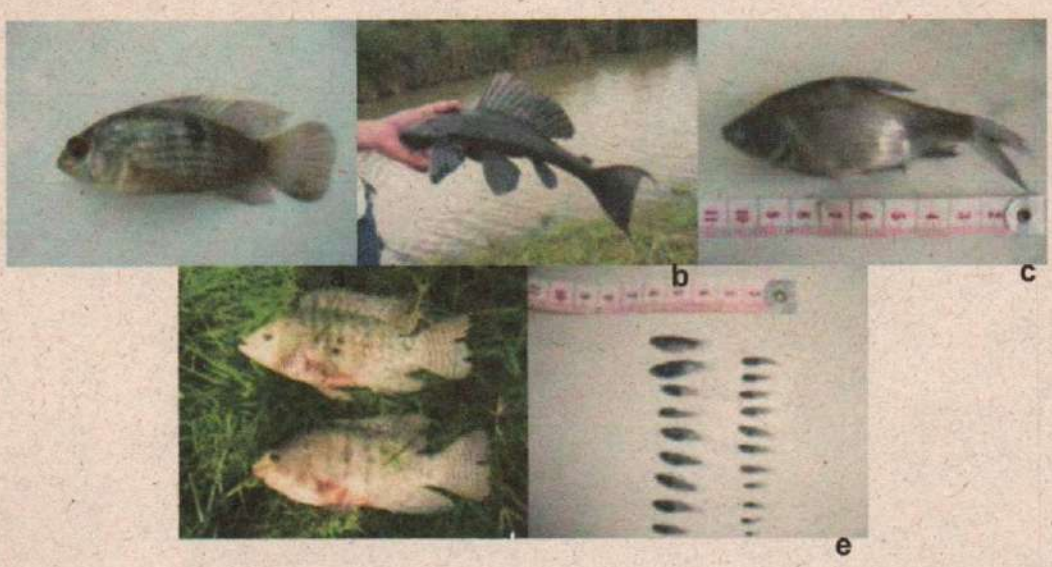
156
242

ajustando a nuevas condiciones, posiblemente con picos de contaminación alternados con periodos de recuperación.

- **Peces**

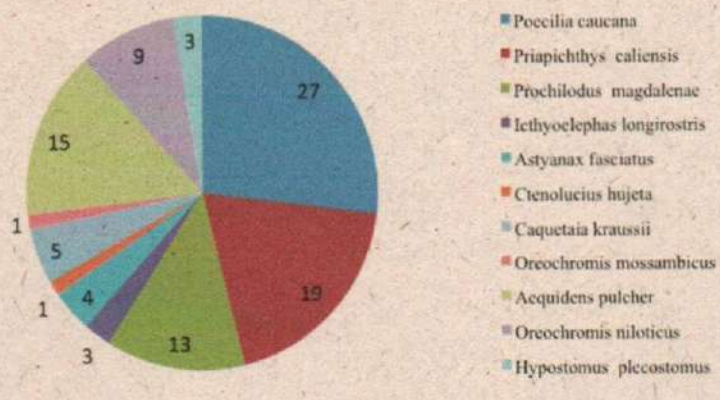
Durante el periodo de muestreo que hicieron CVC y Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011) registraron 11 especies pertenecientes a 6 familias, de estas, 1 especie pertenecía a la familia Loricariidae con un (3 %) del total de capturas, 2 a la familia Poecilidae con un (46 %), la familia Characidae con 1 representante (4 %); 4 a la familia Cichlidae con (31 %), 1 a la familia Ctenoluciidae con (1 %), y el (15 %) restante a la familia Prochilodontidae con dos representantes) (Figura 28).

Figura 28. Algunas especies colectadas en el humedal Guarinó. a) Aequidens pulcher, b) Pterygoplichthys undecimalis, c) Prochilodus magdalenae, d) Oreochromis niloticus y e) Poecilia caucana. Fuente: CVC – Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011). Foto: T



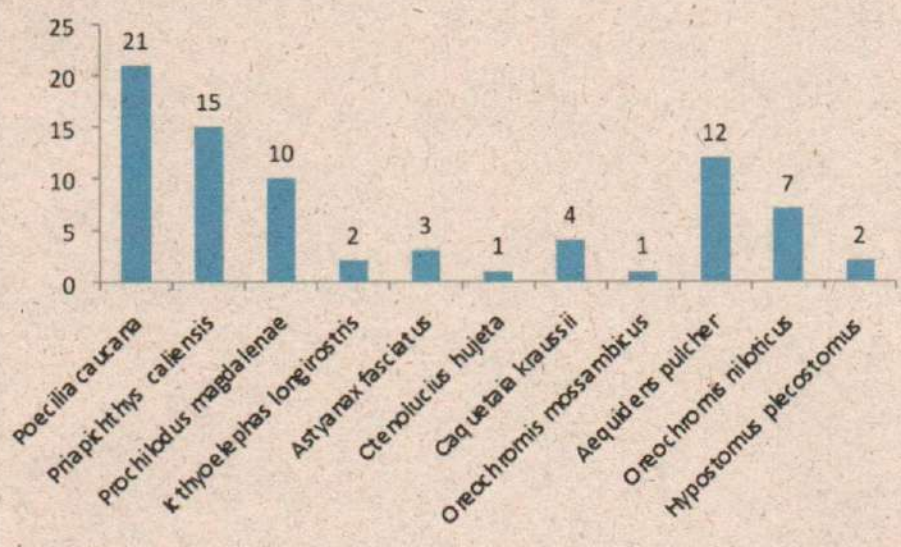
Del 46 % de la familia Poecilidae, 27 % corresponde a la especie Poecilia Caucana (Guppy) y el 19 % restante a la especie Priapichthys caliensis (Guppy), de la familia Loricariidae 3 % corresponde a Hypostomus plecostomus (Corroncho), de la familia Cichlidae 15 % corresponde a la especie Aequidens pulcher (Tilapia luminosa), 5 % a Caquetaia kraussii (Tilapia amarilla), 9 % a Oreochromis niloticus (Tilapia nilótica) y 1 % a Oreochromis mossambicus (Tilapia negra). La familia Prochilodontidae está representada por las especies Prochilodus magdalenae (Bocachico) (13 %) e Ichthyoelephas longirostris (Jetudo) (3 %). La familia Ctenoluciidae está representada en su totalidad por la especie Ctenolucius hujeta (Agujeta) con el 1 % (Figura 29).

Figura 29. Porcentaje de especies de peces en el humedal Guarinó. Fuente: CVC – Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011).



De las especies registradas por CVC y Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011), la más abundante fue *Poecilia caucana* con 21 individuos de los 78 capturados, seguida por *Priapichthys caliensis, Aequidens pulcher* y *Prochilodus magdalenae* con 15, 12 y 10 individuos respectivamente. De la especie *Astyanax fasciatus* se registraron 4 individuos, mientras que *Oreochromis niloticus, Oreochromis mossambicus* y *Caquetaia kraussii* registraron 7,1 y 4 individuos respectivamente (Figura 30).

Figura 30. Abundancia de especies de peces registradas en el humedal Guarinó. Fuente: CVC – Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011)



Las especies con menor abundancia registrada fueron *Ichthyoelephas longirostris* e *Hypotomus plecostomus* con dos individuos cada uno de los 78 capturados.

Para el año 2025, el muestreo de peces se realizó mediante el uso de técnicas complementarias, con el fin de abarcar tanto los ambientes abiertos del humedal como las zonas ribereñas más complejas. En las áreas profundas se empleó atarraya de 2,5 m de radio y luz de malla de 2 cm, mientras que en los sectores con vegetación sumergida y flotante se utilizó un equipo portátil de electropesca. La aplicación conjunta de estas metodologías resulta especialmente adecuada en humedales tropicales, ya que incrementa la eficiencia y representatividad del muestreo (Maldonado-Ocampo et al., 2006; Moulton et al., 2010). Además, la electropesca permitió capturar especies de pequeño tamaño y hábitos crípticos que difícilmente serían registradas con artes de pesca convencionales.

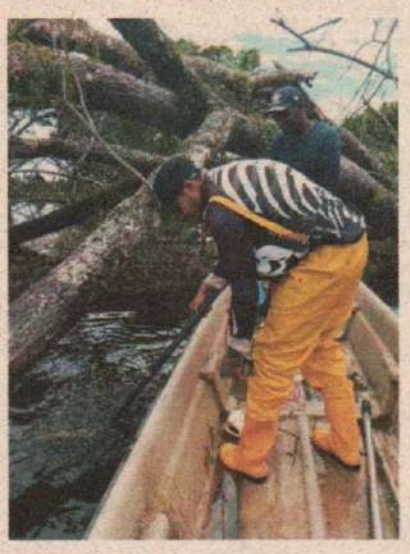
Más allá de la técnica, el trabajo de campo estuvo marcado por la interacción directa con el humedal: el lanzamiento repetido de la atarraya en aguas tranquilas, el caminar por las orillas con el equipo de electropesca en medio de raíces y vegetación densa, y el hallazgo de pequeños peces y macroinvertebrados que, en conjunto, cuentan la historia ecológica de este ecosistema. La metodología no solo se aplicó como un protocolo técnico, sino también como una forma de aproximarse al sistema con respeto y atención, reconociendo el valor biológico y social que tiene para las comunidades que dependen de él.

Figura 31. Muestreo de peces con atarraya como arte de pesca.



159
875

Figura 32. Muestreo de peces con electropesca como arte de pesca.



En el muestreo ictiológico realizado en el humedal se registraron especies pertenecientes a los órdenes Cichliformes, Cyprinodontiformes y Characiformes. La composición refleja un escenario de fuerte influencia antrópica, con predominio de especies introducidas y generalistas, mientras que las especies nativas registradas corresponden únicamente al orden Characiformes (Tabla 9).

Tabla 9 Peces registrados en el muestreo

Orden	Familia	Especie
Cichliformes	Cichlidae	*Oreochromis mossambicus*
		Caquetaia kraussi
		Andinoacara latifrons
Cyprinodontiformes	Poecillidae	*Poecillia caucana*
		Poecillia reticulata
		Xiphophorus maculatus
Characiformes	Prochilodontidae	*Prochilodus magdalenae**
		*Ichthyoelephas longirostris**
	Acestrorhamphidae	*Astyanax microlepis*
		Hyphessobrycon poecilioides

*Reportados por los pescadores en época de invierno cuando abren las compuertas.

Dentro de los Cichliformes, la familia Cichlidae estuvo representada por *Oreochromis mossambicus, Caquetaia krau*ssi y *Andinoacara latifrons*. La tilapia (*O. mossambicus*), ampliamente introducida en el país para acuicultura, constituye un claro ejemplo de especie exótica invasora, capaz de alterar la estructura de las comunidades nativas y competir por recursos tróficos y espaciales (García-Alzate et al., 2010). Por su parte, *C. kraussi* y *A. latifrons*, aunque de la cuenca del Magdalena, no son especies propias de la

subcuenca del alto Cauca, lo que refuerza la idea de un ensamble fuertemente modificado respecto a la ictiofauna.

En cuanto a los Cyprinodontiformes, se identificaron tres especies de la familia Poeciliidae: *Poecilia caucana, Poecilia reticulata* y *Xiphophorus maculatus*. Si bien *P. caucana* es de la cuenca del Magdalena, para la subcuenca del alto Cauca está registrada como introducida, su distribución está asociada principalmente a ambientes lénticos y cuerpos de agua de baja calidad, donde actúa como especie tolerante y oportunista (Maldonado-Ocampo et al., 2008). Por el contrario, *P. reticulata y* X. *maculatus* aunque también son introducidas, no son nativas de ninguna de las cuencas del país. Son empleadas históricamente como controladores biológicos de mosquitos, y se caracterizan por su alta resistencia a condiciones ambientales variables (Agudelo-Zamora et al., 2016). Su abundancia en ecosistemas constituye un indicador de alteración y simplificación de la estructura comunitaria.

El orden Characiformes representó el único grupo de especies nativas en el muestreo, incluyendo a *Prochilodus magdalenae*, *Ichthyoelephas longirostris*, *Astyanax microlepis* y *Hyphessobrycon poecilioides*. Entre ellas, destacan *P. magdalenae* y *I. longirostris*, especies migratorias que requieren conectividad fluvial y representan un importante valor ecológico y pesquero (Jiménez-Segura et al., 2014). Su presencia indica que, a pesar de las alteraciones presentes en la cuenca, todavía existen condiciones que permiten sostener procesos ecológicos complejos como las migraciones reproductivas. Por otra parte, *Astyanax* y *Hyphessobrycon* corresponden a especies de carácter generalista que suelen adaptarse a ambientes con fluctuaciones en la calidad del agua, constituyendo un componente resiliente de la comunidad nativa original.

- **Anfibios y reptiles**

Esta información se actualizó para el 2025, realizando registros audiovisuales de especies y fundamentadas en información secundaría tomada por la CVC y Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011), esto fue complementado con las entrevistas orales realizadas con la comunidad, en el humedal Guarinó se registraron cuatro especies de anfibios, distribuidos en cuatro familias y dos órdenes. En cuanto a los reptiles se reportan 13 especies, distribuidas en siete familias y dos órdenes. Para anfibios se presentaron pocas especies con una gran cantidad de individuos por especie, la especie más registrada fue la rana platanera (*Dendropsophus columbianus*), seguida del sapo común (*Rhinella horribilis*). De igual manera a nivel de vocalizaciones la especie más registrada fue la Rana platanera (*D. columbianus*), también se registraron vocalizaciones esporádicas del Sapo común (*R. horribilis*) en el humedal y eventuales vocalizaciones de la especie *Leptodactylus colombiensis* principalmente en los cultivos de pan coger y el potrero adyacente.

En cuanto a los reptiles el grupo más común en esta región lo representan las culebras con siete especies de dos familias diferentes. Dentro de los lagartos las especies más abundantes fueron los teidos que se registraron tanto en potreros, jardines y cultivos cercanía de las casas. Es importante resaltar la presencia de la tortuga mordelona (*Chelydra acutirostris*) que es catalogada en la categoría de Datos deficientes (Castaño 2002) y en la categoría de mayor amenaza a nivel regional. De igual manera se destaca la presencia de la Lombriz de agua *Typhlonectes natans* catalogada como amenazada de riesgo menor en el Valle del Cauca, la cual según los pescadores es muy común de atraparse en las atarrayas o salir en los canales cuando bombean en los arrozales (Castillo-Crespo y Gonzales-Anaya 2007).

Figura 33. Especie de anfibios y reptiles reportadas para el humedal Guarinó. a) Dendropsophus columbianus, b) Rhinella marina, c) Typhlonectes natans, d) Leptodactylus colombiensis, e) Leptophis ahetulla y f) Anolis auratus. Fuente: Fundación Socioambiental Somo



En comparación al principal humedal del departamento, la Laguna de Sonso (CVC - ASOYOTOCO 2007), donde la riqueza de especies de anfibios (7) y de reptiles (18), la

riqueza de este humedal representa el 57 % de la fauna de anfibios registrada en Sonso y el 72 % de reptiles, lo que indica una muy buena representación de estos grupos. Por lo cual podemos concluir que este humedal es un muy importante albergue para la herpetofauna.

Se recomienda realizar estudios a largo plazo sobre las densidades poblacionales de *Chelydra acutirostris* y *Typhlonectes natans* especies de las cuales se conoce poco y se encuentra muy amenazadas en el Valle del Cauca. Así como de la especie introducida e invasora *Aquarana catesbeiana*, la cual genera un gran impacto en poblaciones de invertebrados y vertebrados pequeños.

Figura 34. Rana Toro (Aquarana catesbeiana), especie invasora e introducida.

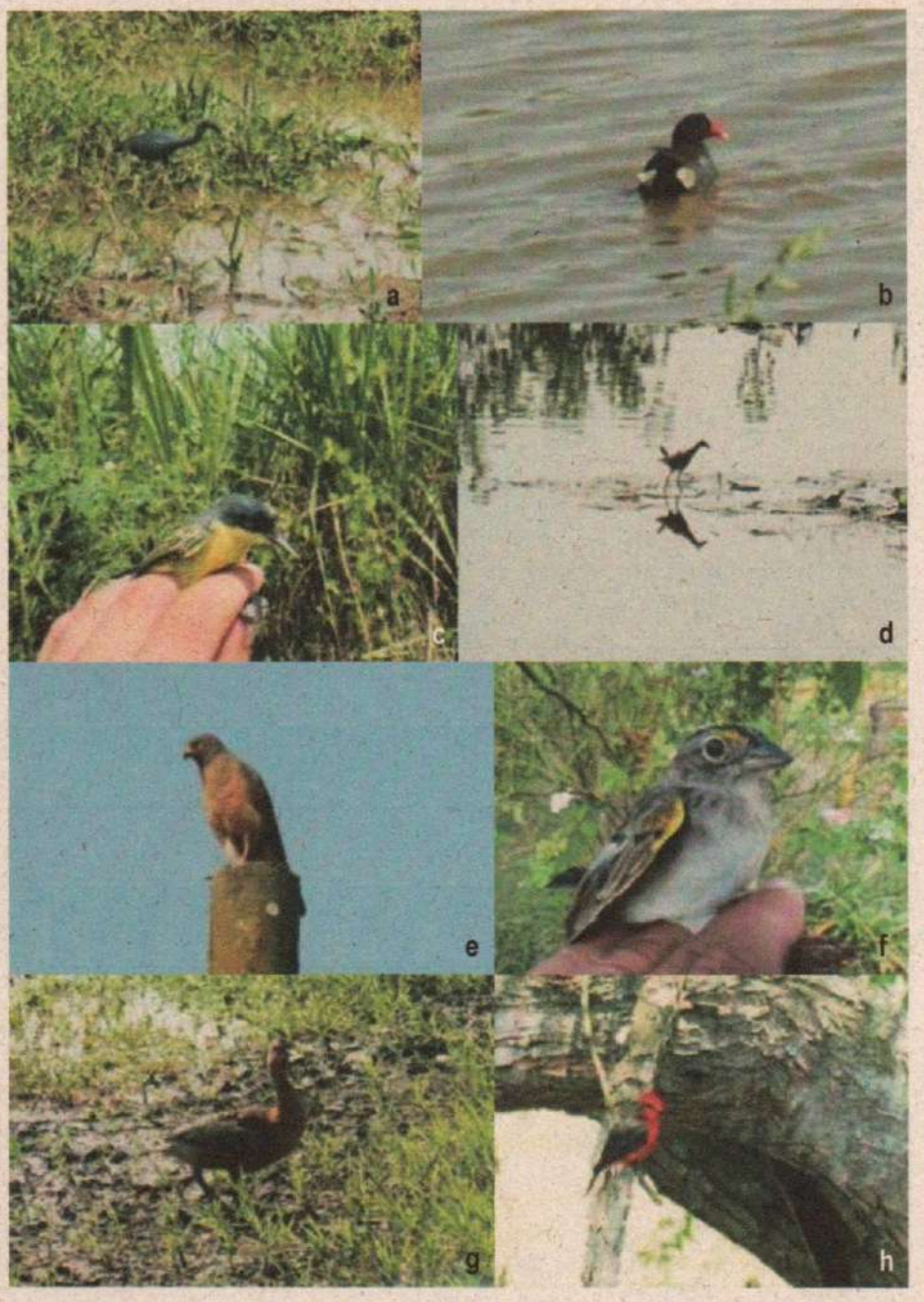


- **Aves**

Para el humedal se reportan 189 especies, distribuidas en 47 familias. Adicionalmente algunas especies registradas por CVC y Fundación Socioambiental Somos Agua y Paz (2011) se ilustran en la figura 35.

163
B41

Figura 35. Especies de aves registradas en el humedal Guarinó. a) Garza azul (Egretta caerulea), b) Polla de agua (Gallinula chloropus), c) Espatulilla común (Todirostrum cinereum), d) Chilacoa (Aramides cajanea), e) Gavilan caminero (Buteo magnirostris), f) Saba



Solo una de las especies se encuentra registrada como Vulnerable (VU) a nivel mundial, la cual es el Patiamarillo chico *Tringa flavipes*, a nivel nacional están las especies Sabanero grillo (*Ammodramus savannarum),* Pato crestudo (*Sarkidiornis sylvicola* y el Pato colorado (*Spatula cyanoptera*) que se encuentran catalogados como En Peligro (EN), en categoría Vulnerable están las especies Pato piquidorado *(Anas geórgica))* y

Reinita cerúlea *(Setophaga cerúlea)* (Resolución 0126 de 2024). 27 de las especies registradas se consideran amenazadas a nivel regional por la CVC, (Castillo y González 2007). Finalmente, también se registran 9 especies endémicas y casi endémicas.

Aunque el humedal como tal permite el asentamiento de un gran número de especies acuáticas, la vegetación arbórea presente en él, así como la de los predios adyacentes permite que se asiente aves de hábitats arbóreos. Sin embargo, se recomienda hacer enriquecimiento con más arboles alrededor del humedal para brindar más refugio a otras especies de aves, sobre todo enfocado en aquellos predios dedicados a la ganadería los cuales poseen muy poca cobertura vegetal. La información de densidades de aves consignadas sienta una line de investigación básica, ya que estos resultados pueden ser comparado temporal y espacialmente para valuar fluctuaciones de terminadas por algunos cambios o amenazas presentadas en el humedal.

Dado que las especies de aves tienen un enfoque importante para la generación de actividades de turismo de naturaleza, se presenta la siguiente tabla con información sobre las aves del humedal:

Tabla 10. Lista de especies de aves con información básica

Familia	Especie	Nombre común	Servicios ecosistémicos				Amenaza Global	Amenaza Nacional	Amenaza Regional	Endémica
			Culturales	Sostenibilidad	Aprovisionamiento	Regulación				
Anatidae	*Dendrocygna viduata*	Pisinga	X			X	LC		S1 - S1S2	
Anatidae	*Dendrocygna autumnalis*	Pisingo		X		X	LC		S2 - S2S3	
Anatidae	*Dendrocygna bicolor*	Iguaza maría		X		X	LC		S2 - S2S3	
Cracidae	*Ortalis columbiana*	Guacharaca colombiana	X			X	LC		S2 - S2S3	Endémica
Columbidae	*Columbina talpacoti*	Tortolita rojiza				X	LC			
Cuculidae	*Crotophaga ani*	Garrapatero pico liso				X	LC			
Rallidae	*Gallinula galeata*	Polla gris		X		X	LC			
Aramidae	*Aramus guarauna*	Carrao				X	LC			
Recurvirostridae	*Himantopus mexicanus*	Cigüeñuela americana	X			X	LC			
Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Alcaraván				X	LC			
Jacanidae	*Jacana jacana*	Gallito de ciénaga		X		X	LC			
Podicipedidae	*Podilymbus podiceps*	Zambullidor pico grueso				X	LC		S2 - S2S3	
Phalacrocoracidae	*Nannopterum brasilianum*	cormorán Neotropical		X		X	LC			
Ardeidae	*Butorides striata*	Garcita verdosa				X	LC			
Ardeidae	*Ardea ibis*	Garcilla bueyera				X	LC			
Ardeidae	*Ardea alba*	Garza real				X	LC			
Accipitridae	*Rostrhamus sociabilis*	Gavilán caracolero				X	LC		S2 - S2S3	

Picidae	*Melanerpes rubricapillus*	Carpintero coronirrojo				X	LC			
Falconidae	*Caracara plancus*	Caracara		X		X	LC			
Psittacidae	*Pionus menstruus*	Loro cabeciazul	X			X	LC		S2 - S2S3	
Psittacidae	*Amazona ochrocephala*	Loro real amazónico	X			X	LC			
Dendrocolaptidae	*Lepidocolaptes lacrymiger*	Trepatroncos montañero				X	LC			
Pipromorphidae	*Todirostrum cinereum*	Espatulita				X	LC			
Tyrannidae	*Tyrannulus elatus*	Mosquerito coronado				X	LC			
Tyrannidae	*Pitangus sulphuratus*	Bichofue	X			X	LC			
Icteridae	*Icterus nigrogularis*	Turpial amarillo	X			X	LC			
Thraupidae	*Ramphocelus dimidiatus*	Toche pico de plata	X			X	LC			
Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Tangara Azuleja				X	LC			Casi endémica
Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Semillero brincador	X			X	LC			
Columbidae	*Patagioenas cayennensis*	Paloma coronada				X	LC			
Columbidae	*Zenaida auriculata*	Torcaza naguiblanca				X	LC			
Cuculidae	*Crotophaga major*	Garrapatero grande				X	LC		S2 - S2S3	
Trochilidae	*Florisuga mellivora*	colibrí nuquiblanco	X			X	LC			
Trochilidae	*Anthracothorax nigricollis*	Mango pechinegro	X			X	LC			
Trochilidae	*Amazilia tzacatl*	Amazilia colirrufa	X			X	LC			
Rallidae	*Porphyrio martinica*	Polla azul	X			X	LC			
Threskiornithidae	*Phimosus infuscatus*	Coquito		X			LC			
Threskiornithidae	*Theristicus caudatus*	Coclí	X			X	LC		S1 - S1S2	
Ardeidae	*Nycticorax nycticorax*	Guaco común				X	LC			
Ardeidae	*Ardea cocoi*	Garzón azul	X			X	LC		S2 - S2S3	
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo negro		X		X	LC			
Alcedinidae	*Megaceryle torquata*	Martin pescador grande				X	LC			
Picidae	*Picumnus granadensis*	Carpintero punteado	X			X	LC			Endémica
Picidae	*Dryocopus lineatus*	Carpintero lineado				X				
Picidae	*Colaptes punctigula*	Carpintero pechipunteado	X			X	LC			
Falconidae	*Daptrius chimachima*	Milvago chimachima		X		X	LC			
Psittacidae	*Forpus conspicillatus*	Perico cascabelito	X			X	LC			Casi endémica
Thamnophilidae	*Cercomacra nigricans*	Hormiguero azabache				X	LC			
Tyrannidae	*Fluvicola pica*	Viudita blanquinegra	X			X	LC			
Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Siriri común				X	LC			
Tyrannidae	*Tyrannus savana*	Siriri tijereton				X	LC			

Icteridae	*Gymnomystax mexicanus*	Turpial lagunero				X	LC			
Icteridae	*Chrysomus icterocephalus*	Monjita cabeciamarilla				X	LC			
Thraupidae	*Thraupis palmarum*	Azulejo palmero				X	LC			
Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Canario coronado	X			X	LC			
Thraupidae	*Sporophila nigricollis*	Semillero capuchino				X	LC			
Ardeidae	*Egretta thula*	Garza patiamarilla	X	X		X	LC			
Thamnophilidae	*Thamnophilus multistriatus*	Batará carcajada				X	LC			Casi endémica
Troglodytidae	*Troglodytes musculus*	Cucarachero común				X				
Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Chamón parasito				X	LC			
Thraupidae	*Stilpnia vitriolina*	Tangara rastrojera	X			X	LC			
Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero común				X	LC			
Rallidae	*Pardirallus maculatus*	Rasco Overo	X			X	LC			
Rallidae	*Aramides cajaneus*	Chilaco colinegra				X	LC		S2 - S2S3	
Rallidae	*Laterallus albigularis*	Polluela gorgiblanca				X	LC			
Ardeidae	*Botaurus exilis*	Avetorillo americano				X	LC		S1 - S1S2	
Tyrannidae	*Nesotriccus murinus*	Tiranuelo pardo				X	LC			
Tyrannidae	*Psarocolius decumanus*	oropéndola crestada				X	LC			
Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	vencejo collarejo				X	LC			
Scolopacidae	*Actitis macularius*	andarríos manchado				X	LC			
Scolopacidae	*Tringa flavipes*	patiamarillo chico					VU			
Ardeidae	*Egretta caerulea*	Garceta azul				X	LC		S2 - S2S3	
Pandionidae	*Pandion haliaetus*	águila pescadora	X				LC		S2 - S2S3	
Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Gavilán Pollero				X	LC			
Pipromorphidae	*Poecilotriccus sylvia*	Espatulilla rastrojera				X	LC			
Tyrannidae	*Myiozetetes cayanensis*	Suelda crestinegra	X			X	LC			
Hirundinidae	*Stelgidopteryx ruficollis*	Golondrina barranquera				X	LC			
Picidae	*Campephilus melanoleucos*	Carpintero marcial	X	X		X	LC			
Tyrannidae	*Elaenia flavogaster*	Elenia copetona				X	LC			
Furnariidae	*Synallaxis albescens*	Chamicero pálido				X	LC			
Fringillidae	*Spinus psaltria*	Jilguero menor				X	LC			
Thraupidae	*Sporophila minuta*	Semillero pechirrufo				X	LC			
Accipitridae	*Buteo brachyurus*	Gavilán rabicorto				X	LC		S2 - S2S3	
Pipromorphidae	*Tolmomyias sulphurescens*	Picoplano azufrado				X	LC			
Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Pechirrojo				X	LC			

Trochilidae	*Saucerottia saucerottei*	Amazilia Verdiazul	X			X	LC			
Threskiornithidae	*Plegadis falcinellus*	Ibis pico de hoz				X	LC			
Dendrocolaptidae	*Lepidocolaptes souleyetii*	Trepatroncos campestre				X	LC			
Vireonidae	*Vireo chivi*	Viero chivi chivi				X	LC			
Fringillidae	*Euphonia laniirostris*	eufonía Gorgiamarilla	X			X	LC			
Parulidae	*Setophaga pitiayumi*	Reinita tropical				X	LC			
Cardinalidae	*Cyanoloxia brissonii*	Azulón ultramarino	X			X	LC			
Thraupidae	*Sporophila intermedia*	Espiguero gris				X	LC			
Columbidae	*Leptotila verreauxi*	tórtola colipinta	X			X	LC			
Cuculidae	*Tapera naevia*	Cuco sin fin				X	LC			
Picidae	*Dryobates fumigatus*	Carpintero pardo				X	LC			
Thamnophilidae	*Taraba major*	Batará grande				X	LC			
Dendrocolaptidae	*Xiphorhynchus susurrans*	Trepatroncos cacao				X	LC			
Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	Tiranuelo silbador	X			X	LC			
Vireonidae	*Pachysylvia semibrunnea*	verderón castaño				X	LC			Casi endémica
Turdidae	*Turdus ignobilis*	Mirla ollera				X	LC			
Thraupidae	*Tachyphonus rufus*	Parlotero malcasado				X	LC			
Thraupidae	*Ramphocelus flammigerus*	Toche enjalmado	X			X	LC			
Thraupidae	*Saltator striatipectus*	Saltador Pio judío				X	LC			
Alcedinidae	*Chloroceryle americana*	Martin pescador Chico				X	LC			
Tyrannidae	*Legatus leucophaius*	Atrapamoscas pirata				X	LC			
Parulidae	*Parkesia noveboracensis*	Reinita acuática				X	LC			
Parulidae	*Setophaga petechia*	Reinita dorada	X			X	LC			
Cuculidae	*Coccycua pumila*	Cuco enano				X	LC			
Columbidae	*Columbina minuta*	Tortolita diminuta				X	LC			
Cuculidae	*Coccycua minuta*	Cuco ardilla chico				X	LC			
Scolopacidae	*Tringa melanoleuca*	Patiamarillo grande				X	NT			
Accipitridae	*Buteogallus meridionalis*	Gavilán sabanero	X			X	LC		S1 - S1S2	
Tityridae	*Pachyramphus rufus*	Cabezón cinereo				X	LC			
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina blanquiazul				X	LC			
Rallidae	*Pardirallus nigricans*	Rascón negruzco				X	LC			
Odontophoridae	*Colinus cristatus*	Perdiz chilindrina			X	X	LC			
Psittacidae	*Amazona amazonica*	Lora amazónica	X			X	LC			

Psittacidae	*Amazona farinosa*	Lora real	X			X	LC		S2 - S2S3	
Passerellidae	*Ammodramus humeralis*	Sabanero rayado				X	LC			
Passerellidae	*Ammodramus savannarum*	Sabanero grillo				X	LC	EN	SX?	
Charadriidae	*Anarhynchus collaris*	Chorlitejo collarejo	X				LC			
Anatidae	*Anas georgica*	Pato piquidorado				X	LC	VU	SX	
Anhingidae	*Anhinga anhinga*	Pato aguja americano				X	LC		S1 - S1S2	
Psittacidae	*Ara severus*	Guacamaya cariseca	X			X	LC		S2 - S2S3	
Thraupidae	*Asemospiza obscura*	Semillero pardo				X	LC			
Psittacidae	*Brotogeris jugularis*	Periquito bronceado	X			X	LC			
Ardeidae	*Butorides virescens*	Garcita verde				X	LC			
Scolopacidae	*Calidris mauri*	Playero occidental	X			X	LC			
Scolopacidae	*Calidris minutilla*	Playero diminuto	X			X	NT			
Cathartidae	*Cathartes aura*	Guala cabecirroja	X	X			LC			
Cathartidae	*Cathartes burrovianus*	Guala sabanera		X		X	LC			
Alcedinidae	*Chloroceryle amazona*	Martín pescador				X	LC			
Trochilidae	*Chlorostilbon melanorhynchus*	Esmeralda coliazul	X			X	LC			Casi endémica
Trochilidae	*Chrysolampis mosquitus*	Colibrí rubitopacio	X			X	LC			
Columbidae	*Claravis pretiosa*	Tortolito azul				X	LC		S1 - S1S2	
Cuculidae	*Coccyzus americanus*	Cuco americano				X	LC			
Cuculidae	*Coccyzus melacoryphus*	Cuco piquioscuro				X	LC			
Columbidae	*Columbina passerina*	Tortolita pechiescamada				X	LC			
Tyrannidae	*Contopus sordidulus*	Pibí occidental				X	LC			
Ardeidae	*Egretta tricolor*	Garza tricolor				X	LC			
Accipitridae	*Elanus leucurus*	Milano				X	LC		S2 - S2S3	
Thraupidae	*Emberizoides herbicola*	Sabanero coludo				X	LC			
Falconidae	*Falco femoralis*	Halcón plomizo				X	LC		S1 - S1S2	
Accipitridae	*Gampsonyx swainsonii*	Gavilancito perlado				X	LC			
Parulidae	*Geothlypis philadelphia*	Reinita enlutada				X	LC			
Trochilidae	*Glaucis hirsutus*	Ermitaño canelo	X			X	LC			
Trochilidae	*Heliomaster longirostris*	Picudo gorgiestrella	X			X	LC			
Thraupidae	*Hemithraupis guira*	Pintasilgo güira				X	LC			
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta				X	LC			
Icteridae	*Leistes militaris*	Soldadito				X	LC			
Tyrannidae	*Leptopogon superciliaris*	Atrapamoscas orejinegro				X	LC			

Columbidae	*Leptotila plumbeiceps*	Tórtola cabeciazul	X				LC			
Estrildidae	*Lonchura malacca*	Capuchino tricolor				X	LC			
Tyrannidae	*Machetornis rixosa*	Siriri bueyero	X			X	LC			
Mimidae	*Mimus gilvus*	Sinsonte común				X	LC			
Icteridae	*Molothrus oryzivorus*	Chamón				X	LC			
Tyrannidae	*Myiarchus apicalis*	Atrapamoscas apical				X	LC			Endémica
Tyrannidae	*Myiodynastes maculatus*	Siriri rayado				X	LC			
Tyrannidae	*Myiophobus fasciatus*	Atrapamoscas pechirrayado				X	LC			
Tinamidae	*Nothocercus bonapartei*	Tinamú montañero				X	LC			
Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	Bienparado común	X			X	LC			
Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	Bujío				X	LC			
Tityridae	*Pachyramphus cinnamomeus*	Cabezón canelo				X	LC			
Thraupidae	*Paroaria nigrogenis*	Cardenal pantanero	X			X	LC			
Hirundinidae	*Petrochelidon pyrrhonota*	Golondrina alfarera				X	LC			
Trochilidae	*Phaethornis syrmatophorus*	Ermitaño leonado				X	LC			
Cuculidae	*Piaya cayana*	Cuco ardilla				X	LC			
Cardinalidae	*Piranga rubra*	Piranga abejera	X			X	LC			
Hirundinidae	*Progne chalybea*	Golondrina de campanario				X	LC			
Hirundinidae	*Progne tapera*	Golondrina sabanera				X	LC			
Parulidae	*Protonotaria citrea*	Reinita cabecidorada	X			X	LC			
Hirundinidae	*Riparia riparia*	Golondrina ribereña				X	LC			
Laridae	*Rynchops niger*	Picotijera americano	X			X	LC			
Thraupidae	*Saltator atripennis*	Saltador alinegro				X	LC			Casi endémica
Anatidae	*Sarkidiornis sylvicola*	Pato crestudo				X	LC	EN		
Parulidae	*Setophaga cerulea*	Reinita cerúlea	X			X	NT	VU		
Thraupidae	*Sicalis luteola*	Canario sabanero				X	LC			
Anatidae	*Spatula cyanoptera*	Pato colorado	X		X		LC	EN	S1 - S1S2	
Anatidae	*Spatula discors*	Pato careto				X	LC		S2 - S2S3	
Thraupidae	*Sporophila schistacea*	Espiguero pizarra	X			X	LC			
Furnariidae	*Synallaxis brachyura*	Chamicero pizarra				X	LC			
Podicipedidae	*Tachybaptus dominicus*	Zambullidor chico	X			X	LC		S1 - S1S2	
Tyrannidae	*Tolmomyias flavotectus*	Picoplano aliamarillo del Pacífico				X	LC			
Scolopacidae	*Tringa solitaria*	Andarríos solitario				X	LC			
Turdidae	*Turdus fuscater*	Mirla patinaranja				X	LC			