PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE PRODUCTIVIDAD Y CONSERVACIÓN LAS CAÑAS

Documento elaborado por:
PREFECTURA DEL GUAYAS

Elaborado por: Walter Guillén Pozo **TÉCNICO SUPERVISOR Y COORDINADOR**	Mario Camba Mora **TÉCNICO DE CAMPO**	Carlos Manuel Alarcón **SOCIÓLOGO**
Carla Cabrera Zambrano **ASISTENTE TÉCNICO AMBIENTAL**	Revisado por: Paula Sánchez Martínez **DIRECTORA DE PROYECTO**	Aprobado por: Carlos Villón Zambrano **SUBDIRECTOR DE CALIDAD AMBIENTAL**

2023

ÍNDICE

1. LISTA DE ACRÓNIMOS 6
2. FICHA TÉCNICA 7
3. RESUMEN EJECUTIVO 8
4. ANTECEDENTES 9
5. INTRODUCCIÓN 10
6. OBJETIVOS 11
6.1. Objetivo general 11
6.2. Objetivos específicos 11
7. ALCANCE 11
8. DESCRIPCIÓN DEL APC 13
8.1. Categoría del área de conservación 13
8.2. Límites del área de conservación 13
9. MARCO LEGAL 34
9.1. Marco institucional 34
10. METODOLOGÍA 34
10.1. Aspectos físicos 34
10.2. Aspectos bióticos 34
10.2.1. Flora 36
10.2.2. Fauna 36
10.3. Aspectos socioeconómicos 38
10.4. Zonificación 38
10.4.1. Criterios para la Zonificación 39
11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 39
11.1. Aspectos físicos 39
11.1.1. Geología 39
11.1.2. Edafología 40
11.1.3. Geomorfología 41
11.1.4. Clima 41
11.1.5. Hidrografía 41
11.1.6. Riesgos 42
11.2. Aspectos bióticos 42
11.2.1. Flora 42
11.2.2. Fauna 52
11.3. Aspectos socioeconómicos 72

11.3.1. Población ... 72
11.3.2. Servicios básicos disponibles ... 73
11.3.3. Situación de la tenencia de la tierra ... 73
11.3.4. Uso del suelo ... 73
11.3.5. Identificación de los actores clave locales para la conservación del área ... 75
11.3.6. Principales actividades dentro del Área Provincial de Conservación ... 75
11.3.7. Amenazas para la conservación del área. ... 75
11.3.8. Análisis FODA ... 75
11.4. DISCUSIÓN ... 76
11.4.1. Componente biótico ... 76
11.4.2. Componente social ... 78
12. OBJETIVOS DE MANEJO ... 79
13. ZONIFICACIÓN ... 79
13.1. Sistema de zonificación ... 79
13.2. Zonas de conservación ... 79
14. PROGRAMAS DE MANEJO ... 83
14.1. De administración ... 83
14.2. De control y vigilancia ... 87
14.3. De recreación y ecoturismo ... 90
14.4. De educación ambiental ... 93
14.5. De investigación y monitoreo ... 95
15. ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO ... 97
15.1. Lineamientos para la implementación inicial ... 97
15.2. Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades ... 102
15.3. Lineamientos para el seguimiento y monitoreo ... 102
15.4. Recomendaciones para la coordinación interinstitucional ... 104
15.5. Estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo ... 105
16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ... 105
17. BIBLIOGRAFÍA ... 106
18. ANEXOS ... 109
18.1. Marco legal. ... 109
18.1.1. Constitución de la República del Ecuador ... 109
18.1.2. Leyes orgánicas ... 110
18.1.3. Reglamentos ... 115
18.1.4. Ordenanzas ... 117

18.3. Registro fotográfico de fauna característica del Área de Conservación Las Cañas. ……127

18.4. Mapa de áreas protegidas, de bosques y zonas de amortiguamiento aledaños al área provincial de productividad y conservación Las Cañas. 142

18.5. Mapa Hidrogeológico del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas. ……143

18.6. Mapa de Objetos de Conservación del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas. 144

18.7. Coordenadas de los objetos de conservación del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas. 145

18.8. Cronograma Valorado del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas ……147

18.9. Matriz comparativa las medidas del anterior plan de manejo y la propuesta de plan de manejo actualizada. 154

TABLAS

Tabla 1. Categoría de manejo de Las Cañas. ……..10

Tabla 2. Coordenadas del APC. …… 10

Tabla 3. Coordenadas de transectos. …… 32

Tabla 4. Cronograma de monitoreo. …… 32

Tabla 5. Tipos de suelos por textura. …… 37

Tabla 6.Especies registradas en el área de estudio. …….. 40

Tabla 7. Registro de aves identificadas en el área de estudio. …… 51

Tabla 8. Registro de mamíferos identificadas en el área de estudio. ……...65

Tabla 9. Registro de herpetofauna identificadas en el área de estudio. …….. 69

Tabla 10. Análisis FODA. ……75

Tabla 11. Programa de Administración. ……82

Tabla 12. Programa de control y vigilancia. …… 86

Tabla 13. Programa de recreación y ecoturismo. …… 89

Tabla 14. Programa de educación ambiental. ……..93

Tabla 15. Programa de investigación y monitoreo. ……..96

Tabla 16. Presupuesto estimado de ejecución del plan de manejo. ……99

Tabla 17. Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento. …….. 106

FIGURAS

Figura 1. Mapa del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas…… 9

Figura 2. Límites del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas……...30

Figura 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del Área Provincial y Conservación Las Cañas……74
Figura 4. Mapa de zonificación del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas. …… 81

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Representación porcentual por familias. ……50
Ilustración 2. Representación porcentual por estratos. …… 51
Ilustración 3. Representación porcentual por familias. …….. 65
Ilustración 4. Representación porcentual por familias. ……68
Ilustración 5. Representación porcentual por órdenes. …….. 73
Ilustración 6. Estructura organizacional del APC. ……..109

FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Pasiflora Rexiflora.....77
Fotografía 2. Centrolobium ochroxylum).....77
Fotografía 3. Tectona grandis (Teca).....77
Fotografía 4. Cairina moschata / Pato Real o Pato Machacón 78
Fotografía 5. Panthera onca centrales / Huella parcial de Jaguar de la Costa o Tigre de Montaña 78

1. LISTA DE ACRÓNIMOS

APPC	Área Provincial de Productividad y Conservación
APC	Área Provincial de Conservación
CI	Conservación Internacional
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CODA	Código Orgánico de Ambiente
CR	Peligro Crítico
DD	Datos Insuficientes
EER	Evaluación Ecológica Rápida
EN	Especie en Peligro
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
LC	Preocupación Menor
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
NT	Casi Amenazada
PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
RCODA	Reglamento al Código Orgánico de Ambiente
SPAC	Sistema Provincial de Áreas de Conservación
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UTM	Urchin Tracking Module
VU	Especie Vulnerable

2. FICHA TÉCNICA

Nombre del Área Provincial de Conservación:	Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas
Categoría de manejo:	Área Provincial de Productividad y Conservación, APPC
Periodo de vigencia del Plan de Manejo:	Diez años
Localización del área	Recinto Las Cañas, cantón Isidro Ayora
Institución administradora:	Prefectura del Guayas y GADM del cantón Isidro Ayora
Provincia biogeográfica:	Provincia del Guayas
Superficie:	24.08 hectáreas
Ecosistemas:	Bosque deciduo y bosque semideciduo de tierras bajas; Herbazal inundable ripario de tierras bajas.

3. RESUMEN EJECUTIVO

El plan de gestión propuesto se enfoca en el Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas, que se encuentra en el Cantón San Isidro Ayora, provincia del Guayas. El propósito principal de este plan es preservar y garantizar la sostenibilidad del área mencionada y proporciona un estudio minucioso de la flora y fauna que habitan en el área. En esta evaluación no solo se revela la riqueza biológica, sino que ofrece información crucial para decisiones acertadas en conservación y manejo.

Al comparar con un estudio biótico previo de 2016, se ha observado un incremento de 26 especies en más en el componente flora esto se debe a la recuperación de la cobertura vegetal. El estrato arbóreo incrementó de 12 especies a 23, ya que proporciona un hábitat para diversas especies faunísticas y es crucial en la formación de corredores ecológicos.

Según el Listado de la UICN, el Amarillo (Centrolobium ochroxylum), especie nativa, se encuentra en la categoría Peligro Crítico, y la teca (Tectona grandis), a pesar de ser una especie introducida, aparece de manera global como En Peligro (EN). Estas son especies que, de no tomar las medidas de conservación respectivas, podrían pasar a una categoría de amenaza a nivel local.

En cuanto a la fauna, se identificaron 78 nuevas especies dentro del componente avifauna, que incluyen especies polinizadoras y distribuidoras de semillas. En el componente mastofauna, se registraron 7 especies más y el componente herpetofauna incrementó a 12, siendo la mayoría controladoras biológicas tanto de insectos como de roedores.

El éxito de este Plan de Manejo también depende en gran medida de la participación activa de la comunidad local y la sensibilización de la sociedad en general. La educación ambiental y la promoción de prácticas sostenibles en las áreas circundantes son aspectos esenciales para asegurar la protección a largo plazo del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas. La involucración de las comunidades vecinas en programas de conservación y actividades de voluntariado puede fortalecer los lazos entre las personas y la naturaleza, promoviendo así un sentido de responsabilidad compartida en la preservación de este valioso recurso natural. Además, la divulgación de los resultados de los estudios bióticos y los avances en la implementación del plan puede fomentar el apoyo público y generar conciencia sobre la importancia de este ecosistema.

Además, el informe aborda estrategias destinadas a llevar a cabo el programa de gestión, las cuales comprenden directrices para la fase inicial de implementación, la continuidad de las actividades, la supervisión y control, la colaboración entre instituciones y la estructura organizativa necesaria para ejecutar el programa de manejo y se proponen diversos programas de manejo, como administración, control, recreación, educación ambiental, investigación y monitoreo.

4. ANTECEDENTES

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas a través de la Dirección de Gestión Ambiental en base al artículo 406 de la Constitución de la República del Ecuador donde se establece *"El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros."*; aprobó la "Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos-legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas provinciales de conservación", puesta en vigencia a partir del 10 de octubre del 2012, publicada en la Gaceta Oficial Institucional N°20.

A través de la mencionada ordenanza, se busca identificar las áreas críticas de conservación en la provincia del Guayas y aplicar acciones prioritarias para su manejo. Esta herramienta es fundamental para fortalecer el sistema Provincial de Áreas de conservación (SPAC). En este sentido, se emitió la resolución que declara el Área Provincial de Conservación "Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas" y se incorpora al SPAC del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas (N.D.). De esta manera, se reconoce la importancia del área como una zona crítica para la conservación de la biodiversidad y se toman medidas para su protección y manejo sostenible.

Posteriormente (N.D.), se elaboró el primer plan de manejo para el "Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas" elaborado por la Prefectura del Guayas con una vigencia de cinco años. Este plan de manejo estableció las directrices y estrategias para la conservación y el uso sostenible del área, con el objetivo de garantizar su protección y valorización como patrimonio natural y cultural de la región. Además, se definieron programas para promover la educación ambiental y el turismo ecológico, y se establecieron normas para regular las actividades que se realizan dentro del área de conservación.

En este contexto, con el fin de actualizar y proponer algunas medidas concretas que contribuyan a la conservación y protección de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos, se ejecutará la actualización del Plan de Manejo para el Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas ubicada en el recinto Las Cañas, cantón Isidro Ayora. Este Plan de Manejo se ejecutará en base al levantamiento de información biótica, física y socioeconómica, y como resultado se establecerán estrategias y directrices de manejo ambiental y administrativo.

5. INTRODUCCIÓN

Este documento detalla el plan de manejo para el "Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas" (APC), ubicado en el recinto Las Cañas, cantón Isidro Ayora. Con una vigencia de diez años. Este Plan tiene como objetivo principal garantizar la protección y valorización del APC como patrimonio natural y cultural de la región, estableciendo directrices y estrategias para la conservación y el uso sostenible del área.

El plan de manejo se basa en un análisis detallado de los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos del APC. Los aspectos físicos incluyen la geología, edafología, geomorfología, clima, hidrografía y riesgos del área. Los aspectos bióticos se refieren a la flora y fauna presentes en el APC, mientras que los aspectos socioeconómicos abordan la población, los servicios básicos disponibles, la tenencia de la tierra, el uso del suelo, los actores clave locales para la conservación del área, las principales actividades dentro del área de conservación, las amenazas para la conservación del área y un análisis FODA.

El plan de manejo también establece objetivos de manejo y propone una zonificación del APC, que incluye zonas para plantaciones forestales, protección permanente, manejo de bosque nativo y otros usos. Además, se proponen varios programas de manejo, que incluyen administración, control y vigilancia, recreación y ecoturismo, educación ambiental, investigación y monitoreo, entre otros.

En consonancia con la importancia de la participación y el compromiso de la comunidad local en la gestión y conservación del "Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas”, se destaca la necesidad de establecer mecanismos efectivos de comunicación y consulta con las partes interesadas. Esto incluye la promoción de diálogos regulares con grupos comunitarios, organizaciones no gubernamentales, instituciones educativas y otros actores clave en la región. La retroalimentación de la comunidad es esencial para adaptar y mejorar continuamente las estrategias de manejo y garantizar que se reflejen las necesidades y preocupaciones locales en la toma de decisiones. Además, se fomentará la participación activa de la población en actividades de educación ambiental y programas de voluntariado, fortaleciendo así el vínculo entre la comunidad y su entorno natural y cultural. La colaboración entre todas las partes interesadas es esencial para el éxito a largo plazo de este plan de manejo y para asegurar que el área continúe siendo un recurso valioso y sostenible para las generaciones futuras.

Para concluir, el presente documento presenta una estrategia para la ejecución del programa de manejo, que incluye lineamientos para la implementación inicial, la sostenibilidad de las actividades, el seguimiento y monitoreo, la coordinación interinstitucional y la estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo. Las conclusiones y recomendaciones del documento se centran en la necesidad de conservar la integridad de los sistemas ecológicos del área a través del uso sostenible de los recursos y la implementación de medidas de manejo tanto ambiental como administrativa.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Conservar la integridad de los sistemas ecológicos mediante el uso sustentable de los recursos y la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo para el Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.

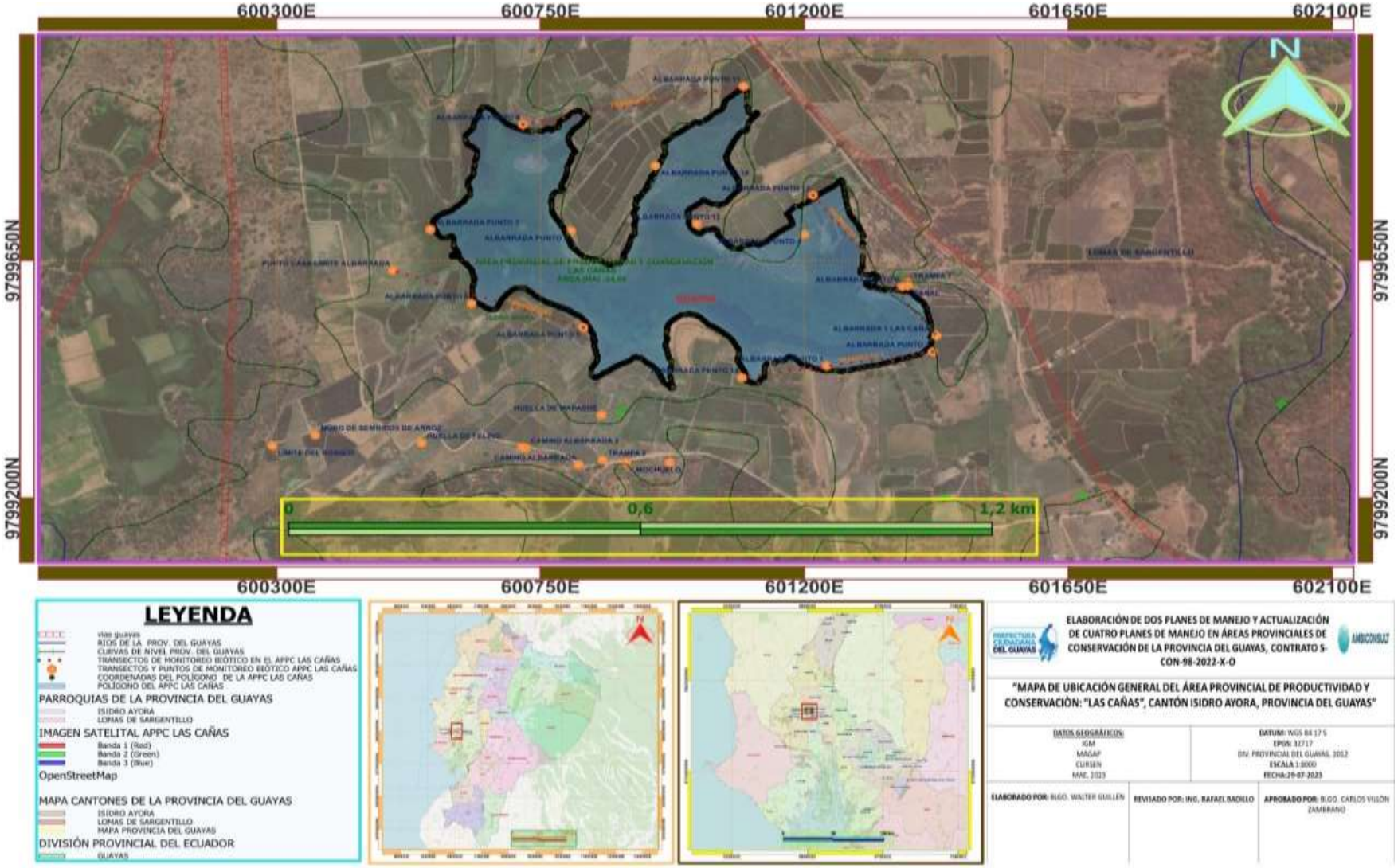
6.2. Objetivos específicos

- Identificar la biodiversidad del ecosistema de APC para asegurar los bienes y servicios ambientales que provee.
- Zonificar áreas por uso de suelo y zonas de protección para planificación y coordinación de actividades.
- Establecer estrategias para la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo con el fin de proteger la biodiversidad y asegurar el uso sustentable de los recursos.

7. ALCANCE

La consultoría “Actualización del Plan de Manejo en Áreas Provinciales de Conservación de la Provincia del Guayas” abarca el área denominada “Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas” ubicada en el cantón Isidro Ayora, recinto Las Cañas. Misma que, comprende una superficie total de 24,08 ha y según su caracterización vegetal corresponde a un bosque seco tropical y herbazal lacustre.

Figura 1. Mapa del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.



Elaborado por: Equipo Consultor

8. DESCRIPCIÓN DEL APC

8.1. Categoría del área de conservación

Según lo establecido en la "Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos - legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas provinciales de conservación", en su artículo 14 establece cinco categorías de manejo:

- Monumento Provincial Natural y Cultural;
- Área Provincial Natural de Recreación;
- Área Provincial de Productividad y Conservación;
- Refugio Provincial de Biodiversidad; y
- Reserva Provincial de Fuentes Hídricas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se determina que Las Cañas se clasifica como Área Provincial de Productividad y Conservación, APPC, ya que cumple con las siguientes actividades y usos:

Tabla 1. Categoría de manejo de Las Cañas.

Categoría	Actividades y usos
Área Provincial de Productividad y Conservación, APPC	Preservación Protección Investigación Recuperación y restauración Educación y cultura Aprovechamiento productivo Turismo

Elaborado por: Equipo Consultor

8.2. Límites del área de conservación

El Área Provincial de Conservación, APC, está determinada por 600 puntos de coordenadas geográficas expresadas en UTM – DATUM WGS 84 Zona 17 S. Las coordenadas que delimitan el área provincial se detallan en la resolución de declaratoria y se describen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Coordenadas del APC.

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
1	600767	9799895
2	600769	9799895
3	600773	9799898
4	600778	9799900

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
5	600783	9799900
6	600783	9799909
7	600784	9799911
8	600788	9799915
9	600797	9799921
10	600803	9799926
11	600808	9799930
12	600815	9799932
13	600825	9799924
14	600828	9799921
15	600825	9799918
16	600821	9799912
17	600817	9799907
18	600808	9799901
19	600800	9799891
20	600800	9799890
21	600796	9799884
22	600795	9799880
23	600795	9799880
24	600799	9799869
25	600805	9799859
26	600806	9799858
27	600808	9799855
28	600805	9799853
29	600802	9799850
30	600803	9799848
31	600799	9799837
32	600797	9799831
33	600795	9799828
34	600794	9799819
35	600792	9799809
36	600791	9799805

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
37	600786	9799797
38	600785	9799795
39	600785	9799788
40	600786	9799783
41	600784	9799782
42	600775	9799782
43	600769	9799773
44	600768	9799768
45	600767	9799762
46	600766	9799760
47	600768	9799755
48	600768	9799750
49	600767	9799745
50	600769	9799739
51	600771	9799735
52	600771	9799734
53	600772	9799734
54	600789	9799708
55	600802	9799674
56	600814	9799662
57	600822	9799657
58	600827	9799654
59	600850	9799648
60	600854	9799647
61	600857	9799646
62	600858	9799644
63	600861	9799644
64	600861	9799643
65	600864	9799640
66	600865	9799639
67	600869	9799638
68	600875	9799642

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
69	600879	9799644
70	600886	9799643
71	600890	9799648
72	600894	9799655
73	600892	9799661
74	600898	9799668
75	600899	9799669
76	600902	9799678
77	600904	9799686
78	600907	9799695
79	600907	9799695
80	600913	9799697
81	600913	9799697
82	600913	9799698
83	600913	9799699
84	600912	9799706
85	600912	9799712
86	600911	9799717
87	600912	9799724
88	600912	9799724
89	600918	9799722
90	600921	9799722
91	600920	9799722
92	600915	9799724
93	600912	9799735
94	600910	9799741
95	600916	9799748
96	600913	9799755
97	600915	9799761
98	600916	9799765
99	600914	9799768
100	600920	9799768

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
101	600923	9799772
102	600925	9799776
103	600925	9799777
104	600929	9799781
105	600932	9799787
106	600934	9799791
107	600935	9799795
108	600937	9799799
109	600940	9799803
110	600941	9799808
111	600943	9799811
112	600946	9799815
113	600949	9799818
114	600948	9799816
115	600947	9799814
116	600948	9799818
117	600948	9799818
118	600948	9799818
119	600948	9799819
120	600951	9799828
121	600953	9799832
122	600958	9799839
123	600961	9799847
124	600962	9799849
125	600965	9799850
126	600966	9799850
127	600964	9799858
128	600964	9799862
129	600962	9799866
130	600961	9799872
131	600966	9799875
132	600972	9799880

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
133	600979	9799886
134	600983	9799888
135	600989	9799891
136	600997	9799897
137	601007	9799904
138	601015	9799910
139	601022	9799907
140	601025	9799910
141	601031	9799913
142	601040	9799919
143	601045	9799925
144	601050	9799929
145	601051	9799929
146	601058	9799932
147	601061	9799935
148	601063	9799940
149	601066	9799949
150	601067	9799952
151	601078	9799960
152	601086	9799967
153	601095	9799972
154	601100	9799972
155	601101	9799962
156	601101	9799954
157	601102	9799952
158	601102	9799941
159	601103	9799934
160	601103	9799930
161	601108	9799927
162	601109	9799925
163	601113	9799922
164	601114	9799923

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
165	601119	9799928
166	601120	9799929
167	601120	9799929
168	601119	9799928
169	601112	9799919
170	601105	9799914
171	601104	9799908
172	601102	9799902
173	601100	9799894
174	601094	9799895
175	601093	9799895
176	601088	9799889
177	601083	9799882
178	601076	9799869
179	601071	9799859
180	601066	9799847
181	601066	9799845
182	601067	9799835
183	601070	9799830
184	601075	9799822
185	601077	9799817
186	601083	9799808
187	601087	9799801
188	601088	9799791
189	601089	9799784
190	601083	9799779
191	601078	9799774
192	601069	9799764
193	601069	9799764
194	601065	9799759
195	601056	9799756
196	601055	9799756

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
197	601050	9799757
198	601044	9799757
199	601042	9799758
200	601038	9799760
201	601029	9799764
202	601026	9799765
203	601026	9799765
204	601024	9799762
205	601019	9799758
206	601019	9799758
207	601010	9799752
208	601007	9799750
209	601000	9799744
210	601001	9799735
211	601001	9799734
212	601001	9799725
213	601003	9799717
214	601004	9799715
215	601004	9799715
216	601007	9799709
217	601013	9799702
218	601021	9799699
219	601024	9799699
220	601028	9799703
221	601033	9799706
222	601037	9799706
223	601045	9799709
224	601052	9799704
225	601052	9799697
226	601057	9799691
227	601064	9799685
228	601066	9799679

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
229	601072	9799675
230	601078	9799671
231	601087	9799670
232	601088	9799670
233	601090	9799669
234	601092	9799669
235	601092	9799670
236	601099	9799678
237	601106	9799677
238	601107	9799677
239	601113	9799681
240	601122	9799677
241	601128	9799679
242	601136	9799684
243	601140	9799688
244	601145	9799692
245	601150	9799696
246	601156	9799700
247	601158	9799702
248	601167	9799708
249	601172	9799710
250	601176	9799714
251	601182	9799717
252	601181	9799722
253	601178	9799730
254	601172	9799738
255	601174	9799740
256	601181	9799746
257	601185	9799750
258	601188	9799750
259	601193	9799750
260	601197	9799754

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
261	601208	9799760
262	601214	9799763
263	601220	9799767
264	601224	9799771
265	601229	9799775
266	601237	9799780
267	601246	9799786
268	601255	9799791
269	601259	9799795
270	601261	9799797
271	601264	9799801
272	601273	9799750
273	601273	9799750
274	601270	9799752
275	601270	9799751
276	601273	9799748
277	601275	9799746
278	601276	9799739
279	601278	9799733
280	601285	9799725
281	601289	9799719
282	601292	9799715
283	601295	9799707
284	601297	9799703
285	601300	9799696
286	601299	9799688
287	601299	9799686
288	601300	9799681
289	601299	9799680
290	601299	9799674
291	601299	9799670
292	601299	9799664

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
293	601299	9799656
294	601298	9799651
295	601299	9799641
296	601299	9799639
297	601297	9799634
298	601294	9799630
299	601294	9799626
300	601297	9799623
301	601301	9799622
302	601305	9799622
303	601312	9799621
304	601319	9799623
305	601324	9799619
306	601325	9799617
307	601319	9799610
308	601316	9799610
309	601306	9799610
310	601304	9799607
311	601306	9799601
312	601311	9799599
313	601313	9799598
314	601320	9799599
315	601322	9799597
316	601328	9799595
317	601330	9799594
318	601339	9799592
319	601345	9799593
320	601354	9799594
321	601360	9799591
322	601366	9799591
323	601374	9799589
324	601376	9799592

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
325	601384	9799586
326	601389	9799581
327	601399	9799572
328	601404	9799567
329	601404	9799565
330	601408	9799560
331	601408	9799559
332	601409	9799553
333	601411	9799547
334	601412	9799541
335	601415	9799531
336	601416	9799526
337	601417	9799518
338	601417	9799510
339	601415	9799505
340	601416	9799490
341	601411	9799484
342	601407	9799481
343	601398	9799473
344	601396	9799472
345	601389	9799471
346	601382	9799470
347	601374	9799466
348	601361	9799464
349	601352	9799458
350	601345	9799458
351	601343	9799458
352	601337	9799459
353	601339	9799459
354	601344	9799458
355	601333	9799455
356	601329	9799454

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
357	601321	9799452
358	601310	9799451
359	601302	9799448
360	601290	9799447
361	601278	9799443
362	601263	9799441
363	601255	9799443
364	601245	9799443
365	601235	9799442
366	601226	9799445
367	601215	9799447
368	601204	9799453
369	601195	9799455
370	601187	9799464
371	601182	9799467
372	601173	9799468
373	601168	9799464
374	601163	9799460
375	601153	9799460
376	601149	9799456
377	601147	9799456
378	601136	9799456
379	601132	9799452
380	601131	9799429
381	601126	9799427
382	601123	9799422
383	601122	9799419
384	601119	9799418
385	601117	9799418
386	601115	9799419
387	601113	9799419
388	601110	9799420

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
389	601102	9799423
390	601102	9799423
391	601102	9799432
392	601102	9799433
393	601099	9799440
394	601099	9799441
395	601093	9799450
396	601093	9799452
397	601088	9799461
398	601087	9799461
399	601088	9799464
400	601088	9799465
401	601090	9799469
402	601090	9799473
403	601090	9799474
404	601090	9799480
405	601088	9799484
406	601085	9799489
407	601085	9799490
408	601082	9799495
409	601081	9799496
410	601077	9799502
411	601077	9799502
412	601072	9799506
413	601068	9799510
414	601064	9799512
415	601064	9799514
416	601062	9799515
417	601057	9799517
418	601055	9799519
419	601049	9799523
420	601046	9799525

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
421	601038	9799529
422	601034	9799533
423	601031	9799535
424	601027	9799540
425	601022	9799544
426	601020	9799545
427	601015	9799547
428	601010	9799548
429	601005	9799550
430	600998	9799549
431	600996	9799549
432	600992	9799548
433	600989	9799547
434	600984	9799544
435	600979	9799540
436	600975	9799538
437	600968	9799530
438	600964	9799522
439	600965	9799519
440	600964	9799508
441	600965	9799501
442	600964	9799496
443	600962	9799494
444	600962	9799493
445	600962	9799488
446	600966	9799474
447	600968	9799464
448	600971	9799460
449	600971	9799459
450	600971	9799454
451	600971	9799451
452	600971	9799449

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
453	600970	9799441
454	600970	9799441
455	600970	9799433
456	600970	9799430
457	600971	9799426
458	600971	9799420
459	600972	9799419
460	600973	9799416
461	600976	9799408
462	600973	9799408
463	600971	9799411
464	600970	9799413
465	600965	9799417
466	600965	9799416
467	600963	9799418
468	600961	9799419
469	600961	9799420
470	600960	9799425
471	600960	9799425
472	600957	9799429
473	600956	9799430
474	600956	9799432
475	600953	9799436
476	600953	9799437
477	600953	9799439
478	600951	9799443
479	600950	9799443
480	600947	9799446
481	600947	9799446
482	600947	9799447
483	600944	9799449
484	600943	9799450

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
485	600940	9799452
486	600939	9799453
487	600937	9799453
488	600935	9799455
489	600934	9799456
490	600929	9799459
491	600929	9799459
492	600927	9799461
493	600927	9799462
494	600923	9799465
495	600921	9799467
496	600917	9799467
497	600913	9799468
498	600910	9799467
499	600909	9799467
500	600899	9799459
501	600887	9799455
502	600878	9799450
503	600873	9799447
504	600870	9799444
505	600861	9799439
506	600858	9799438
507	600850	9799432
508	600843	9799429
509	600838	9799433
510	600838	9799444
511	600839	9799445
512	600840	9799447
513	600847	9799457
514	600849	9799462
515	600847	9799474
516	600843	9799487

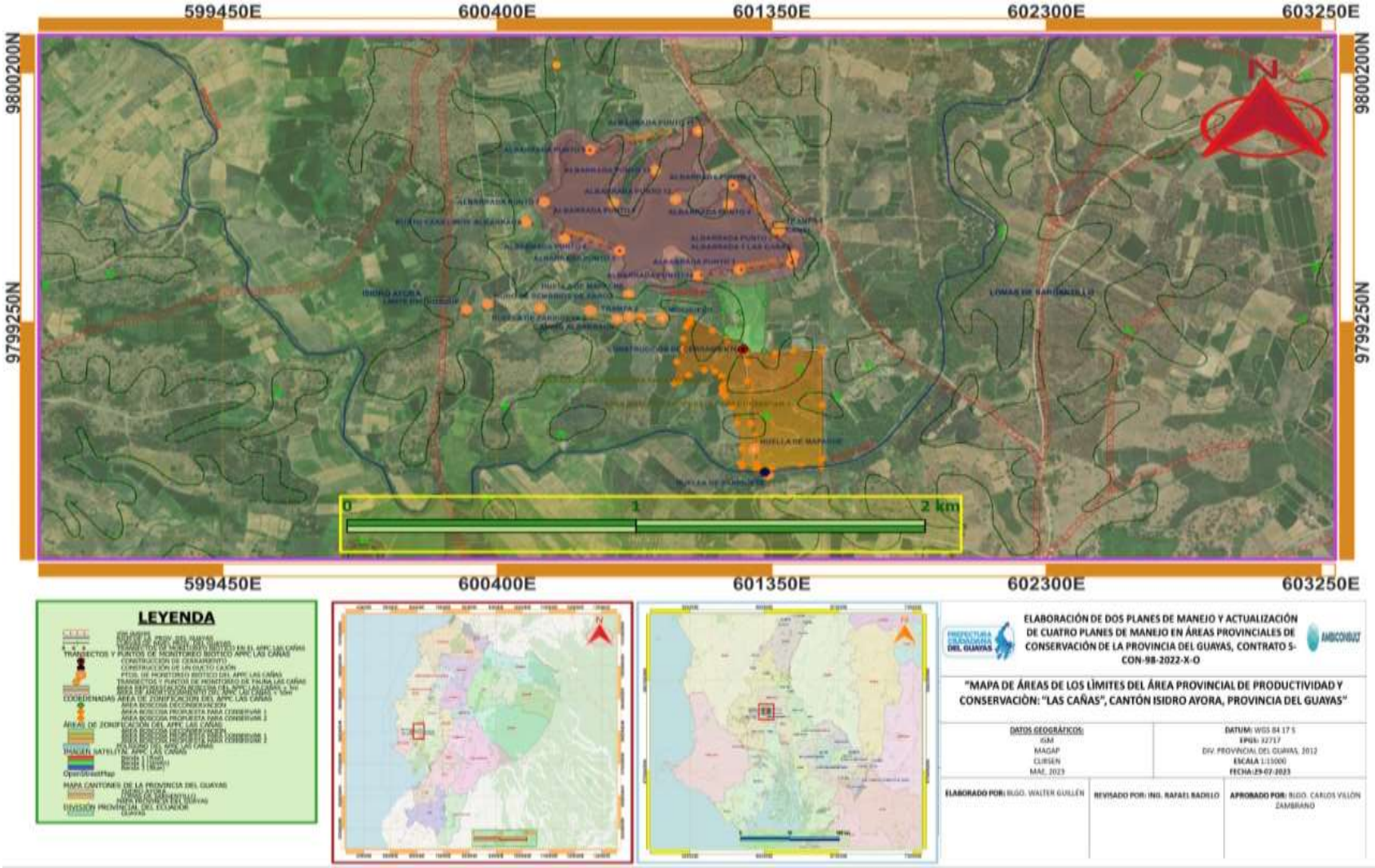
Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
517	600844	9799499
518	600842	9799507
519	600841	9799510
520	600835	9799522
521	600831	9799529
522	600825	9799539
523	600819	9799544
524	600808	9799550
525	600797	9799557
526	600790	9799560
527	600784	9799562
528	600772	9799567
529	600764	9799570
530	600755	9799575
531	600744	9799582
532	600739	9799585
533	600732	9799592
534	600722	9799599
535	600704	9799597
536	600700	9799593
537	600693	9799588
538	600691	9799586
539	600685	9799579
540	600681	9799573
541	600677	9799565
542	600674	9799559
543	600670	9799557
544	600670	9799557
545	600670	9799557
546	600670	9799557
547	600664	9799558
548	600658	9799561

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
549	600652	9799565
550	600646	9799568
551	600639	9799572
552	600637	9799574
553	600634	9799585
554	600635	9799595
555	600636	9799602
556	600636	9799606
557	600638	9799613
558	600638	9799616
559	600635	9799627
560	600635	9799628
561	600633	9799632
562	600632	9799634
563	600629	9799639
564	600621	9799647
565	600615	9799652
566	600610	9799660
567	600607	9799658
568	600602	9799660
569	600601	9799660
570	600603	9799660
571	600603	9799661
572	600602	9799660
573	600597	9799658
574	600600	9799658
575	600601	9799658
576	600600	9799659
577	600600	9799659
578	600598	9799659
579	600600	9799660
580	600607	9799659

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
581	600611	9799664
582	600606	9799671
583	600603	9799677
584	600603	9799688
585	600602	9799694
586	600599	9799699
587	600588	9799693
588	600581	9799694
589	600577	9799697
590	600568	9799715
591	600567	9799723
592	600572	9799729
593	600581	9799736
594	600586	9799738
595	600589	9799739
596	600592	9799740
597	600594	9799741
598	600596	9799741
599	600764	9799899
600	600764	9799899

Elaborado por: Equipo Consultor

Figura 2. Límites del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.



Elaborado por: Equipo Consultor

9. MARCO LEGAL

El plan de manejo se basa en los principales artículos y cuerpos legales que abordan los derechos de la naturaleza, tal como se establecen en la Constitución de la República (2008), así como en acuerdos y convenciones internacionales, legislación y políticas nacionales, reglamentos, acuerdos ministeriales y otros instrumentos detallados en el **anexo 1**.

9.1. Marco institucional

La gestión de las Áreas de Conservación Provincial está a cargo de instancias con competencias que rigen y dan forma a la toma de decisiones y acciones, estableciendo las reglas y los procedimientos para el cumplimiento de objetivos y metas. El marco institucional también incluye la participación de otros actores vinculados a estas.

La entidad con competencia sobre las Áreas Provinciales de Conservación del Guayas es la **Prefectura del Guayas** a través de la siguiente dirección:

- **Dirección Provincial de Gestión Ambiental**

Otros actores a los que se deben involucrar en la gestión del área provincial de conservación son los siguientes:

- La **Asociación Agrícola Autónoma Las Cañas** es una asociación de 52 miembros vinculada con el manejo del área y con el uso directo e indirecto de los recursos del área. Son un grupo de personas que utilizan los recursos legalmente, y realizan actividades para protección de los mismos.
- El **Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Isidro Ayora** es un actor político con competencias que pueden afectar positiva o negativamente a las áreas de conservación. La gestión de las áreas requiere del compromiso de esta institución que tiene el potencial de generar compromisos relevantes de la gestión pública a favor del área de conservación.

10. METODOLOGÍA

10.1. Aspectos físicos

Para la descripción del medio físico del APPC Las Cañas, se llevó a cabo una recopilación de información secundaria de las condiciones abióticas de la zona. Esta revisión bibliográfica incluye la consulta de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, así como un reconocimiento del área en la que se asienta el sitio de conservación.

10.2. Aspectos bióticos

El levantamiento biótico en el Área Provincial de Conservación, APC, se llevó a cabo utilizando los criterios metodológicos de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER), también conocidas como Rapid Ecological Assessment (REA), en inglés. Estas evaluaciones fueron desarrolladas por The Nature Conservancy y sus socios, con finalidad de obtener, analizar y manejar información ecológica de una manera eficiente y económica en un corto período de tiempo como datos de campo, información bibliográfica, visualización de información

espacial, imágenes de sensores remotos, entre otros (TNC, 2002). La EER es una metodología que ayuda a disponer rápidamente de información necesaria para la toma de decisiones relacionadas a la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, es decir, en áreas poco conocidas, con una alta biodiversidad, y/o en donde la biodiversidad se encuentra amenazada por la acción humana (Sayre et al., 2000).

Se utilizó también la metodología de muestreo al azar para el levantamiento de flora, la cual consiste en la selección de puntos de muestreos que se consideren relevantes para el área estudio (Cerón 2003).

Las especies de fauna se identificaron en base a los reconocimientos de observaciones directas e indirectas a través de: huellas, carcazas, cantos (para registros de avifauna, herpetofauna y mastofauna), rastros, entrevistas a los lugareños, entre otros. Además, en el transcurso del estudio se realizó la compilación de información base del área, a través de estudios anteriores efectuados en la zona.

A continuación, se detallan los recorridos realizados durante el monitoreo y su ubicación geográfica con sus respectivas coordenadas en formato UTM:

Tabla 3. Coordenadas de transectos.

Transecto No.	Coordenadas				Distancia lineal aprox. (m)	Aspecto
	Punto Inicial		Punto Final			
	X	Y	X	Y		
1	601093	9799428	601419	9799477	332.89	Flora - Fauna
2	600498	9799631	600823	9799523	345.59	Flora - Fauna
3	600720	9799907	601096	9799979	384.9	Flora - Fauna
4	601215	9799773	601238	9799450	337.86	Flora - Fauna

Elaborado por: Equipo Consultor

En la siguiente tabla se detallan los días de monitoreo y las horas que se emplearon para el levantamiento biótico, el cual fue realizado por dos biólogos.

Tabla 4. Cronograma de monitoreo.

Actividad	Fecha	Horas de monitoreo
Levantamiento biótico	05/mar/2023	8
	06/mar/2023	8
	25/mar/2023	8
	26/mar/2023	8

Elaborado por: Equipo Consultor

10.2.1. Flora

Fase de campo

- *Muestreo cualitativo*

Las especies de flora fueron identificadas in situ, para validar la identificación taxonómica de cada una de las especies registradas se realizó un registro fotográfico. Debido al grado de intervención humana en el área de estudio y la presencia de especies de flora muy comunes, no fue necesario realizar colecciones de muestras botánicas. En el caso de especies relevantes, se tomará un punto con GPS para que en los registros conste su debida georreferenciación.

- *Esfuerzo de muestreo*

El trabajo de campo se realizó durante cuatro días efectivos de muestreo con una duración de aproximadamente ocho horas por día de muestreo.

Fase de gabinete

Para clasificar los usos etnobotánicos (maderables, no maderables y sus usos potenciales) se empleó el Libro de Plantas Útiles del Ecuador (Lucia de la Torre et al. 2008).

Para identificar los endemismos presentes en el área de estudio, se consultó el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen y León, 1999). Posteriormente, se revisó la información acerca del estado de conservación de las especies endémicas registradas, tomando en cuenta los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yánez et al., 2011). Para fortalecer la categorización endémica se consultó la Página WEB de la UICN.

Cabe indicar que, para confirmar todos los registros de especies vegetales, mediante fotografías, se utilizó la base de datos del Jardín Botánico de Missouri (www.tropicos.org). Finalmente, se efectuó la tabulación, ordenamiento e interpretación de los datos obtenidos en el campo.

10.2.2. Fauna

10.2.2.1. Avifauna

Fase de campo

Se realizaron transectos lineales siguiendo los caminos o senderos existentes del sector, contiguo a los parches de bosques. Durante las caminatas exploratorias, se efectuaron barridos en ambos lados del camino, grabando sonidos acústicos emitidos por las aves (cantos) o capturando registros fotográficos, tratando de cubrir la mayor cantidad de los lugares donde se agrupen nidos, comedores o dormideros con el objetivo de registrar la mayor cantidad de especies de avifauna presente en la zona. Cabe recalcar, que para el análisis de este grupo se emplearon recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos en los días indicados.

Para la identificación a nivel de especies de avifauna se efectuó mediante observación directa, en base a la Guía de Campo Aves del Ecuador (Ridgely & Greenfield, 2006), Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands (Mcmullan & Navarrete, 2013) y el Libro de Aves del Perú (Schulenberg, T. et al., 2010), usando binoculares marca Stellar H Modelo No.X00306N42N 12x50 HD.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo se complementaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de avifauna registradas. La clasificación taxonómica y su nomenclatura en español se basaron en la referencia de Ridgely & Greenfield (2006). Para evaluar el estado de conservación de las especies identificadas se utilizó el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo et al., 2002).

Se utilizaron varias fuentes para identificar los endemismos en el componente de avifauna, entre ellas se incluyen la base de Darwinnet (2005), Ridgely & Greenfield (2006), la página web www.birdlife.org/datazone, la Lista Roja de las Aves del Ecuador (Freile et al., 2021) y la Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador, compilada por el Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos (Freile et al., 2022).

10.2.2.2. Mastofauna

Fase de campo

Se realizaron transectos lineales siguiendo los caminos o senderos existentes, contiguo a los parches de bosques existentes. Durante los recorridos, se efectuaron barridos en ambos lados del camino, buscando detectar métodos indirectos de registro (huellas, heces, restos alimenticios, restos óseos, madrigueras y/o sitios de descanso) o capturando registros fotográficos, con el objetivo de cubrir la mayor cantidad de lugares donde se congregan comedores o lugares de paso de animales, para registrar la mayor cantidad de especies de mamíferos posibles. Cabe indicar, que para el análisis de este grupo se emplearon recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos en los días antes señalados.

La información de este grupo fue complementada con entrevistas a personas cercanas al sitio.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo se complementaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de mamíferos registradas en el presente estudio. Posteriormente, se procedió a la tabulación, ordenamiento e interpretación de la información obtenida. La clasificación taxonómica y sus nombres comunes en español se basaron en la Guía de Campo de los Mamíferos de Ecuador (Tirira, D. 2017), mientras que la evaluación del estado de conservación de las especies identificadas se realizó siguiendo los criterios de la Lista Roja de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, D. 2021).

10.2.2.3. Herpetofauna

Fase de campo

Los transectos consistieron en caminos o senderos lineales adyacentes a los parches de bosque existentes, donde se realizaron búsquedas de anfibios y reptiles. Se realizaron recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos durante los días mencionados para analizar este grupo, y se utilizaron métodos indirectos de registro (por ejemplo, cantos en el caso de anfibios). En los lugares seleccionados, se llevó a cabo una búsqueda complementaria de la herpetofauna examinando detalladamente la hojarasca, el suelo, las piedras, los troncos, los arbustos, los árboles, las rocas.

La información de este grupo fue complementada con entrevistas a personas cercanas al sitio.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo fueron tabulados, ordenados e interpretados mediante el uso de la Guía de Campo de Anfibios (Valencia et al., 2008a), la Guía de Campo de Reptiles (Valencia et al., 2008b), y las láminas fotográficas de Anfibios y Reptiles del Sur Occidente del Ecuador, de la División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Yánez – Muñoz, M. et al., 2009). Para determinar el estado de conservación, se compararon los datos obtenidos en el campo con la Lista Roja de Anfibios de Ecuador (Ron et al., 2008), la UICN (vers. 2023.1) y la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo, E. et al. 2005).

10.3. Aspectos socioeconómicos

La metodología utilizada para la definición de los aspectos socioeconómicos se basó en la revisión de referencias bibliográficas relevantes, estudios anteriores realizados en el área y visitas al sitio. Esta información fue recolectada y analizada para obtener una comprensión completa de los factores socioeconómicos que influyen en el APC. Se llevaron a cabo visitas al área para obtener información de primera mano y recopilar datos sobre las actividades económicas, la población local y el uso de los recursos naturales en el área de estudio.

Para identificar las amenazas que podrían afectar al área, se llevó a cabo un taller FODA, en el que se analizaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área, con el objetivo de obtener un diagnóstico preciso de la situación actual y poder establecer los programas adecuados de gestión y conservación.

10.4. Zonificación

La zonificación constituye una herramienta de planificación y ordenamiento territorial del espacio físico dentro del Área de Conservación, de manera que, se puedan aprovechar sus recursos naturales considerando su capacidad de acogida para los distintos usos, asegurando la sostenibilidad de estos a mediano y largo plazo.

De esta forma, también se mantiene un control sobre las actividades que se pueden desarrollar por los usuarios en las zonas de manejo establecidas, minimizando los impactos ambientales negativos, garantizando un uso compatible para la conservación de los recursos naturales y culturales presentes en el predio y su relación con la dinámica socio-ambiental de su entorno inmediato.

Para el Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas, se procedió a emplear el planteamiento conceptual de zonificación por aptitud de uso de recursos naturales y culturales, a fin de dividir el área en zonas contiguas asignando una categoría de uso acorde a lo que se desarrolla actualmente o se puede potenciar considerando los recursos naturales y culturales que permiten cumplir con los objetivos de conservación del área.

10.4.1. Criterios para la Zonificación

Al ser un Área Provincial de Conservación, esta categoría de manejo consiste en implementar medidas de buenas prácticas que permita la protección de la biodiversidad, por lo que la zonificación propuesta permitirá dar cumplimiento al objetivo principal que motivó su denominación como “Área Provincial de Productividad y Conservación”.

Los criterios de zonificación hacen referencia a las actividades permisibles y las limitantes para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de cada zona de manejo; los criterios propuestos han sido definidos por el análisis y procesamiento de la información de los ecosistemas existentes, distribución de la biodiversidad de especies, además de los distintos usos que actualmente se desarrollan en el área de conservación, descritos a continuación:

- Criterio social.- Se utiliza la información de asentamientos o presencia humana ancestral dentro del área, por lo que, se considera la ejecución de actividades sostenibles dentro del territorio del área de conservación.

- Criterio protección.- Zona destinada a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad para preservar las especies emblemáticas endémicas, únicas o amenazadas del área, minimizando los impactos o alteraciones a su hábitat..

- Criterio de uso del espacio.- Corresponde a la zona de implementación de infraestructuras y equipamientos necesarios para desarrollo de actividades de turismo y recreación, control y vigilancia, administración y educación ambiental. Se considera la prohibición de eventos masivos por la concurrencia de personas en un solo lugar.

11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

11.1. Aspectos físicos

11.1.1. Geología

Las principales formaciones geológicas encontradas en el Cantón Isidro Ayora son: formación Cayo, formación Piñón, formación Angostura y formación Balzar.

La formación Cayo, que se encuentra en la parte sur del cantón da lugar a relieves altos a medios en donde la litología se compone de areniscas finas y gruesas de color verdoso y lutitas.

Existe también la formación Piñon que se encuentra en la parte centro sur del cantón, constituida por rocas ígneas básicas como la diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, toba, complejos de dique, entre otros.

Por otro lado, la formación Angostura ocupa la parte centro norte del cantón y se compone de areniscas amarillas y arenas de color gris azul. Por último, la formación Balzar, ocupa todo el flanco norte del cantón y su formación comprende mantos de arena y toba.

11.1.2. Edafología

El cantón Isidro Ayora ocupa una superficie total de 49,243.82 ha, ubicado en la cuenca baja del río Guayas posee un 45,54% de tierras con un potencial para agricultura y otros usos con diferentes grados de intensificación, distribuidos de la siguiente manera:

- Clase II: 3,71%
- Clase III: 27,54%
- Clase IV: 14,29%
- Clase V: 10,49%

Además, se obtuvo un 42,27% de tierras para aprovechamiento forestal o con fines de conservación, distribuidos de la siguiente manera:

- Clase VII: 37,28%
- Clase VIII: 4,99%

Por otro lado, según la Soil Taxonomy el cantón Isidro Ayora se clasifica de acuerdo a su textura de la siguiente manera:

Tabla 5. Tipos de suelos por textura.

Tipo de suelo	Extensión (ha)	Porcentaje
Inceptisoles	20850.74	42.34
Alfisoles	11317.58	22.98
Entisoles	8251.81	16.76
Vertisoles	6475.04	13.15
Molisoles	1507.93	3.06
Otros	840.72	1.71
Total	49243.82	100.00

Elaborado por: Equipo Consultor

11.1.3. Geomorfología

El relieve en el cantón Isidro Ayora es muy variado, debido a que cambia bruscamente desde la parte sur, donde existen relieves altos, que luego van perdiendo altura hacia la parte norte, donde se ubican las partes más bajas, correspondientes a los relieves ondulados y colinados muy bajos de la formación Balzar . En general, las cotas del territorio oscilan entre los 20 msnm y 340 msnm y existen tres unidades ambientales cuyo porcentaje de superficie está conformado y predomina lo siguiente:

- Cordillera Chongón y Colonche con un 73,48% de superficie.
- Relieves estructurales y Colinados Terciarios con un 26% de superficie.
- Llanura aluvial antigua con un 0,32% de superficie.

Las tres unidades ambientales comparten la misma caracterización de acuerdo a su formación vegetal como bosque seco tropical, y tienen origen deposicional; la Cordillera Chongón y Colonche y Relieves estructurales y Colinados terciarios tienen además origen denudativo y tectónico erosivo. Por otro lado, la Cordillera Chongón y Colonche se caracteriza por presentar relieves montañosos y colinados muy altos, moderadamente disectados, mientras que los Relieves estructurales y Colinados terciarios presentan relieves de mesas, cuestas y vertientes colinados con un buen estado de conservación; y para la Llanura aluvial antigua esta presenta un relieve con superficies ondulados, pequeños encañonamientos, valles aluviales e indiferenciados. La Cordillera Chongón y Colonche tiene rocas volcánicas y volcano-sedimentarias del Cretácico, con suelos de textura arcillosa; los Relieves estructurales y Colinados terciarios tienen suelos limo-arcillosos y arenosos, con areniscas, conglomerados, arcilla y limolitas, y la Llanura aluvial antigua tiene una cobertura de cenizas volcánicas recientes, suelos arcillo-limosos y limosos. .

En base a lo antes expuesto, el origen de las formas del relieve que se han identificado son las siguientes:

- Estructural
- Tectónico erosivo
- Denudativo
- Deposicional

11.1.4. Clima

El cantón se encuentra principalmente en la zona de clima tropical megatérmico semi-húmedo y una parte en la zona de clima tropical megatérmico húmedo, con temperaturas medias diarias de 23 a 27 °C y precipitaciones medias anuales de 500 a 1200 mm, el número de días secos medios anuales varían desde 130 al nororiente, hasta 160 al suroccidente, en un intervalo medio anual de julio a diciembre.

11.1.5. Hidrografía

El cantón Isidro Ayora se encuentra en la cuenca del Río Guayas y en la subcuenca del Río Daule, la principal arteria hídrica de la subcuenca hidrográfica del cantón es el río Bachillero y río Pedro Carbo que fluye y atraviesa el cantón de oeste a este y es alimentado por las

lluvias del invierno, los esteros son verdaderos canales de drenaje torrentosos y que en el período invernal muchas veces se desbordan.

Existen también otros afluentes que vienen desde la cordillera Chongón y Colonche, así como esteros y ramales menores que los atraviesan desde los sitios altos. Estos son Estero Loco, El Limón, Petrillo, El Príncipe, Tamarindo, Bejucal, Espinal, Río Chaco, Paco, Pierde China, Bachillero y drenajes menores entre otros que alimentan la subcuenca.

11.1.6. Riesgos

Entre los riesgos, se encuentran aquellos que están relacionados con el cambio climático, como el aumento o reducción de precipitaciones, la temperatura y otros eventos extremos asociados a estas variables, los cuales afectan los servicios ecosistémicos y generan vulnerabilidad en las comunidades. Dentro de las amenazas climáticas más comunes que se encuentra en el territorio son:

- Lluvias intensas
- Temperaturas muy altas
- Sequías

Existe un nivel de amenaza para las lluvias intensas muy bajo en las zonas noreste, central y sur del cantón, mientras que en la zona noroeste del territorio el nivel de amenaza es bajo.

Con respecto al nivel de amenaza por altas temperaturas, es moderado en toda la zona central y noreste del territorio, mientras que en el resto del territorio el nivel es muy bajo.

Otras de las amenazas climáticas que se encuentran es el producto de las sequías, la cual su nivel es nulo en la zona noroeste, central y sur; y muy bajo en zona noreste.

Además, entre las amenazas que está expuesto el cantón Isidro Ayora se identificaron las siguientes:

- Inundación: estas provocan impactos negativos sobre la población, infraestructura y actividades agroproductivas. La causa principal es el fenómeno de El Niño, el riesgo de inundación se encuentra entre medio y bajo de acuerdo a sus análisis cuantitativo de amenaza y vulnerabilidad.
- Incendios: existen meses de riesgos en el cantón de incendios forestales, la época crítica de la temporada de incendios forestales es entre agosto y octubre.

11.2. Aspectos bióticos

11.2.1. Flora

La composición registrada en el APC quedó establecida en 67 especies de flora abarcadas en 34 familias. De las cuales, 56 muestras se pudieron determinar hasta nivel de especies y 11 hasta nivel de género. Se registraron 52 especies de flora nativa, 14 especies introducidas y una especie endémica.

Tabla 6.Especies registradas en el área de estudio.

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
1	ALISMATACEAE	*Echinodorus bracteatus*	S/N	Hierba. Acuática. Nativa. Costa.	Desconocido	N/A	N/A
2		*Sagittaria spp.*	S/N	Hierba. Acuática. Nativa. Costa.	Ornamental	N/A	N/A
3	ANACARDIACEAE	*Spondias purpurea*	Ciruelo	Arbolito o Árbol. Introducido y Cultivado Costa, Amazonía y Galápagos	Alimento humano, Alimento Fauna, Materiales, Medicinal y Medio Ambiental	N/A	Preocupación Menor
4	APOCYNACEAE	*Prestonia mollis*	Mala capa, Salva mula	Trepadora. Nativa Costa y Sierra.	Medicinal	N/A	N/A
5	BIGNONIACEAE	*Tabebuia billbergii*	Guayacán madera negra	Arbusto o Árbol. Nativo Costa.	Maderable	N/A	N/A
6	BIXACEAE	*Cochlospermum vitifolium*	Bototillo	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
7	BORAGINACEAE	*Heliotropium indicum*	Rabo de alacrán	Hierba. Introducida. Costa, Sierra y Galápagos.	Medicinal	N/A	N/A
8	CAPPARACEAE	*Capparis flexuosa*	Sebastián	Arbolito o árbol nativo de Costa y Sierra.	Alimento de vertebrados, Combustibles, Materiales y Medicinal.	N/A	N/A
9		*Colicodendron scabridum*	Sapote de perro	Arbusto o Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Alimento	N/A	Preocupación Menor

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
10	CARICACEAE	*Carica papaya*	Papaya	Árbol. Nativo y Cultivado Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Frutal, Medicinal	N/A	Datos Insuficientes
11	COMMELINACEAE	*Commelina diffusa*	Arrastradora, commelina	Hierba. Nativa Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos	Ornamental.	N/A	Preocupación Menor
12	CONVOLVULACEAE	*Ipomoea spp.*	S/N	Trepadora. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	N/A
13		*Merremia quimquefolia*	S/N	Liana. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	N/A
14	CUCURBITACEAE	*Cucurbita moschata*	Zapallo	Trepadora. Introducida y cultivada. Costa.	Alimenticio	N/A	N/A
15		*Gurania spp.*	S/N	Trepadora. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	N/A
16		*Luffa operculata*	Espongilla, estropajo	Hierba. Nativa Costa y Galápagos	Material y Medicinal	N/A	N/A
17		*Momordica charantia*	Betilla, Sorosi	Trepadora. Nativa Costa.	Medicinal	N/A	N/A
18	EUPHORBIACEAE	*Chamaesyce hirta*	S/N	Hierba. Nativa Costa, Sierra, Amazonía y Galapagos.	Desconocido	N/A	N/A
19		*Chamaesyce prostrata*	S/N	Hierba. Nativa Costa y Sierra.	Desconocido	N/A	N/A
20		*Jatropha curcas*	Piñón	Arbusto o Arbolito. Introducido y Cultivado Costa, Sierra y Galápagos	Desconocido	N/A	Preocupación Menor

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
21		*Manihot esculenta*	Yuca	Hierba o Arbusto. Introducido y Cultivado Costa, Sierra, Amazonia y Galápagos.	Alimenticio	N/A	N/A
22	FABACEAE	*Bauhinia aculeata*	Pata de Vaca, Uña de Gato	Arbusto o árbol. Nativo Costa y Sierra	Estacas	N/A	Preocupación Menor
23		*Caesalpinia glabrata*	Cascol	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Maderable	N/A	Preocupación Menor
24		*Centrolobium ochroxylum*	Amarillo	Árbol. Nativo Costa y Sierra	Maderable.	N/A	En Peligro Crítico
25		*Geoffroea spinosa*	Seca, pepa de vaca	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Galápagos.	Alimento humano, alimento de fauna, combustible, Maderable.	N/A	Preocupación Menor
26		*Gliricidia brenningii*	Yuca de ratón	Árbol. Nativo Costa.	Desconocido	N/A	N/A
27		*Inga spectabilis*	Guaba de machete	Árbol. Nativo y Cultivado Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Frutal	N/A	Preocupación Menor
28		*Leucaena trichodes*	Leucaena, chalú	Árbol. Nativo Costa.	Maderable.	N/A	Preocupación Menor
29		*Machaerium millei*	Cabo de Hacha	Árbol. Nativo Costa.	Apícola, combustible y Maderables	N/A	N/A
30		*Mimosa spp.*	S/N	Arbusto. Nativo Costa, Sierra y Galápagos.	Desconocido	N/A	N/A

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
31		*Mimosa pigra*	Espina de sabána	Arbusto o subarbusto. Nativo Costa y Galápagos.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
32		*Mucuna pruriens*	Pica pica	Trepadora. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
33		*Neptunia oleracea*	Mondonguillo	Hierba. Nativa Costa y Sierra.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
34		*Piscidia carthagenensis*	Matasarna	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Galápagos.	Alimento de vertebrados, Maderables, Tóxico , Medicinal	N/A	Preocupación Menor
35		*Pseudosamanea guachapele*	Guachapelí	Árbol. Nativo Costa y Amazonía.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
36		*Samanea saman*	Samán	Árbol. Nativo Costa.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
37		*Sesbania spp.*	S/N	Hierba. Nativa. Costa.	Desconocido	N/A	N/A
38		*Vicia faba*	Verdura	Hierba. Introducida y cultivada. Costa, y Sierra.	Desconocido	N/A	N/A
39	LAMIACEAE	*Tectona grandis*	Teca	Árbol. Introducido y cultivado. Galápagos, Costa, y Amazonia.	Maderable	N/A	En Peligro
40	LEMNACEAE	*Lemna spp.*	Lenteja de agua	Hierba acuática. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	N/A

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
41	LIMNOCHARITACEAE	*Limnocharis flava*		Hierba acuática. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	N/A
42	LORANTHACEAE	*Psittacanthus spp.*	Hierba de pajarito, Monte de chivo	Arbusto parásito. Nativo Costa y Sierra.	Desconocido	N/A	N/A
43	LYTHRACEAE	*Cuphea strigulosa*	Hierba de toro	Hierba o Subarbusto. Nativa Costa, Sierra y Amazonía.	Medicinal	N/A	N/A
44	MALVACEAE	*Guazuma ulmifolia*	Guasmo	Árbol. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos	Combustible, Maderable.	N/A	Preocupación Menor
45		*Cavanillesia platanifolia*	Pigio	Árbol. Nativo Costa.	Industrial.	N/A	Casi Amenazado
46		*Malachra alceifolia*	S/N	Hierba o Subarbusto. Nativo Costa, Amazonía y Galápagos.	Desconocido	N/A	N/A
47		*Malachra fasciata*	S/N	Hierba o Subarbusto. Nativo Costa, y Amazonía.	Desconocido	N/A	N/A
48	MARANTACEAE	*Thalia geniculata*	S/N	Hierba. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
49	MELIACEAE	*Azadirachta indica*	Neem	Árbol. Introducido y Cultivado Costa	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
50	MORACEAE	*Ficus spp.*	Matapalo	Árbol. Introducido Costa.	Ornamental.	N/A	N/A
51	MORINGACEAE	*Moringa oleifera*	Moringa	Árbol. Introducido y Cultivado Costa	Medicinal	N/A	Preocupación Menor

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
52	MUNTINGIACEAE	*Muntingia calabura*	Nigüito	Árbol. Nativo Costa y Galápagos.	Maderable, Frutal.	N/A	Preocupación Menor
53	MUSACEAE	*Musa x paradisiaca*	Plátano, verde, maduro	Hierba. Introducida y Cultivada Costa, Amazonía y Galápagos.	Alimenticio	N/A	N/A
54	NYMPHAEACEAE	*Nymphaea ampla*	Maravilla, Lirio acuático	Hierba acuática. Nativa Costa.	Ornamental	N/A	N/A
55	PASSIFLORACEAE	*Passiflora foetida*	Bedoca, Bombillo	Trepadora. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos	Desconocido	N/A	N/A
56		*Passiflora reflexiflora*	S/N	Trepadora. ENDÉMICA Costa.	Desconocido	Preocupación Menor	Casi Amenazado
57		*Passiflora edulis*	Maracuyá	Trepadora. Introducida y Cultivada Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos	Frutal	N/A	N/A
58	POACEAE	*Oryza sativa*	Arroz	Hierba. Introducida y cultivada. Costa, Sierra y Amazonía.	Alimenticio	N/A	Preocupación Menor
59		*Guadua angustifolia*	Caña Brava, Guadua	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Amazonía	Maderable.	N/A	N/A
60		*Zea mays*	Maíz	Hierba. Introducida y Cultivada Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Comestible, industrial	N/A	Preocupación Menor
61	ROSACEAE	*Prunus spp.*	Cerezas	Árbol Nativo de Costa	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
62	RUBIACEAE	*Borreria spp.*	S/N	Hierba. Nativa. Costa.	Desconocido	N/A	N/A

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
63	SALVINIACEAE	*Salvinia auriculata*	S/N	Hierba acuática. Nativo Costa, Amazonía y Galápagos	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
64	SOLANACEAE	*Solanum spp.*	S/N	Hierba. Nativa. Costa.	Desconocido	N/A	N/A
65	URTICACEAE	*Cecropia obtusifolia*	Guarumo	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
66	VERBENACEAE	*Phyla nodiflora*	S/N	Hierba. Nativa Costa.	Desconocido	N/A	Preocupación Menor
67		*Vitex gigantea*	Pechiche	Árbol. Nativo Costa y Amazonía.	Maderable, Frutal.	N/A	Preocupación Menor

Elaborado por: Equipo Consultor

De las especies florísticas mencionadas en la tabla anterior existen 33 especies de flora con una categoría de conservación a nivel global, las cuales se reportan de la siguiente manera:

En Peligro Crítico (CR): 1 especie; *Centrolobium ochroxylum*;
En Peligro (EN): 1 especie; *Tectona grandis*;
Casi Amenazado: 2 especies; *Cavanillesia platanifolia* y *Passiflora reflexiflora*;
Preocupación Menor (LC): 28 especies; *Spondias purpurea, Cochlospermum vitifolium, Colicodendron scabridum, Commelina diffusa, Jatropha curcas, Bauhinia aculeata, Caesalpinia glabrata, Geoffroea spinosa, Inga spectabilis, Leucaena trichodes, Mimosa pigra, Mucuna pruriens, Neptunia oleracea, Piscidia carthagenensis, Pseudosamanea guachapele, Samanea saman, Guazuma ulmifolia, Thalia geniculata, Azadirachta indica, Moringa oleifera, Muntingia calabura, Oryza sativa, Zea mays, Prunus spp., Salvinia auriculata, Cecropia obtusifolia, Phyla nodiflora y Vitex gigantea*;
Datos Insuficientes (DD): 1 especie; *Carica papaya*, según la Lista Roja de la UICN.

De acuerdo al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, existe una especie endémica perteneciente a la familia Passifloraceae, *Passiflora reflexiflora*, la cual se encuentra en categoría Preocupación Menor (LC).

Representación porcentual por familias

Se han agrupado a las familias de acuerdo al número de especies por familia que se ha logrado registrar quedando de la siguiente forma:

Grupo 1: Representa un 35.8% y está integrado por todas las familias en las que sólo se ha registrado 1 especie:

1) Anacardiaceae,
2) Apocynaceae,
3) Bignoniaceae,
4) Bixaceae,
5) Boraginaceae,
6) Caricaceae,
7) Commelinaceae,
8) Lamiaceae,
9) Lemnaceae,
10) Limnocharitaceae,
11) Loranthaceae,
12) Lythraceae,
13) Marantaceae,
14) Meliaceae,
15) Moraceae,
16) Moringaceae,
17) Muntingiaceae,
18) Musaceae,
19) Nymphaeaceae,
20) Rosaceae,
21) Rubiaceae,
22) Salviniaceae,
23) Solanaceae,
24) Urticaceae.

Grupo 2: Representa un 25.4% y está integrado por la familia Fabaceae, en la cual se registraron 17 especies.

Grupo 3: Representa un 17.9% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 4 especies:

1) Cucurbitaceae,
2) Euphorbiaceae,
3) Malvaceae.

Grupo 4: Representa un 11.9% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 2 especies:

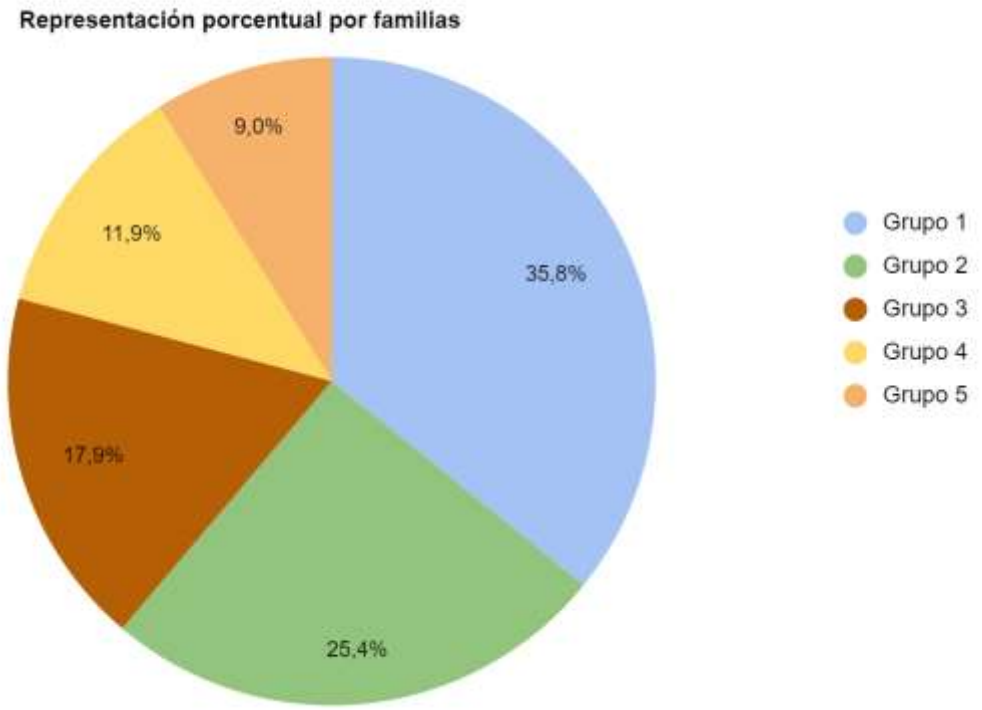
1) Alismataceae,

2) Capparaceae,
3) Convolvulaceae,
4) Verbenaceae.

Grupo 4: Representa un 9% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 3 especies:

1) Passifloraceae,
2) Poaceae

Ilustración 1. Representación porcentual por familias.

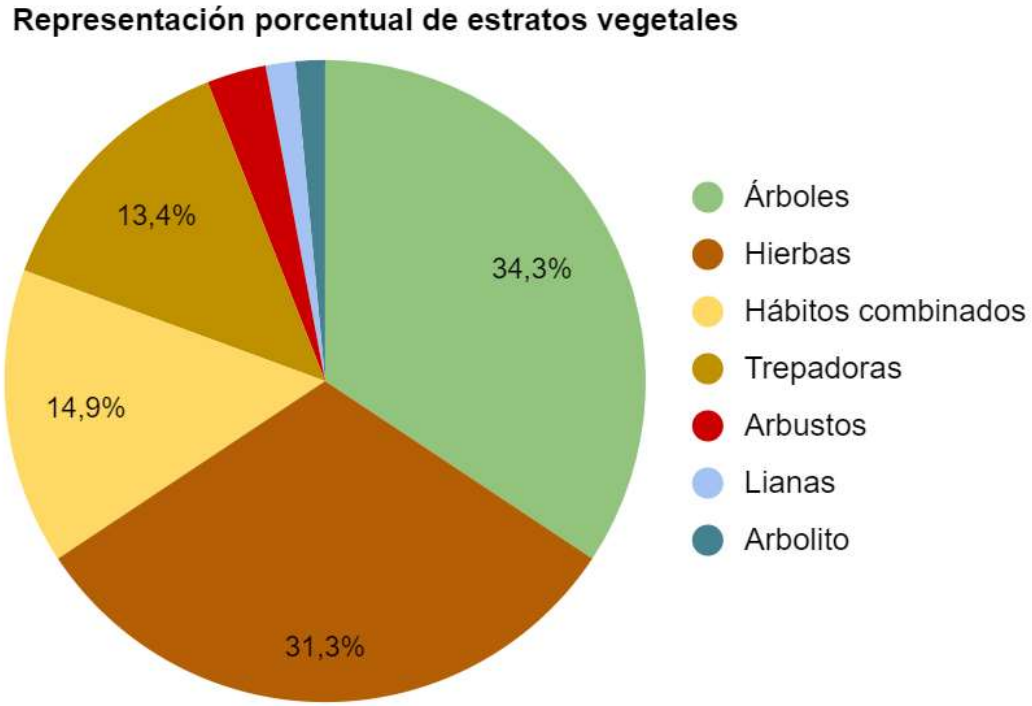


Elaborado por: Equipo Consultor

Representación porcentual por estratos

Dentro de APC se identificaron varios estratos o hábitos de vegetación detallados de la siguiente manera: **estrato arbóreo** con el 34,3% representado por 23 especies; **estrato herbáceo** con el 31,3% representado por 21 especies; especies con **hábitos combinados** con el 14,9% representado por 10 especies; **estrato trepadora** con el 13,4% representado por 9 especies; **estrato arbustivo** con el 3% representado por 2 especies; y finalmente el **estrato arbolito** y **lianas** con el 1,5% cada uno representado por 1 especie (estrato es la forma de vida de cada especie).

Ilustración 2. Representación porcentual por estratos.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2. Fauna

11.2.2.1. Avifauna

A lo largo del levantamiento de ornitofauna, realizado en el APC, se registraron un total de 109 especies de aves, distribuidos en 95 géneros, 44 familias y 21 órdenes.

De las 109 especies registradas, se destacan varias especies relevantes, 14 registros corresponden a especies **endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina** (EBS): *Crypturellus transfasciatus, Columbina buckleyi, Leptopila verreauxi, Forpus coelestis, Glaucidium peruanum, Trogon mesurus, Amazilia amazilia, Campahylus guayaquilensis, Furnarius leucopus, Cyanocorax mystacalis, Myiopagis subplacens, Progne chalybea, Campylorhynchus fasciatus, y Turdus maculirostris*; 4 especies **Migratorias Australes** (MA): Pyrocephalus rubinus*, Tyrannus melancholicus, Progne tapera* y Notiochelidon cyanoleuca*; y* 6 especies corresponden a **Migratorias Boreales** (MB): *Egretta caerulea, Nycticorax nycticorax, Bubulcus ibis, Cathartes aura jota, Pandion haliaetus, Actitis macularius.*

Tabla 7. Registro de aves identificadas en el área de estudio.

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	TINAMIDAE	*Crypturellus transfasciatus*	Tinamú Cejiblanco	Casi Amenazado		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
2	PODICIPEDIDAE	*Tachybaptus dominicus*	Zambullidor Menor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
3		*Podilymbus podiceps*	Zambullidor Piquipinto	No Evaluado		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
4	PHALACROCORACIDAE	*Phalacrocorax brasilianus*	Cormorán Neotropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
5	ANHINGIDAE	*Anhinga anhinga*	Aninga	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
6	THRESKIORNITHIDAE	*Eudocimus albus*	Ibis Blanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
7		*Platalea ajaja*	Garza Pico de Espatula Rosada o Quinceañera	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
8	ANATIDAE	*Dendrocygna bicolor*	Pato Silbón Canelo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
9		*Anas bahamensis*	Anade Cariblanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
10		*Cairina moschata* *	Pato Real o Pato Machacón	En Peligro		Preocupación Menor		Observación directa

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
11		*Dendrocygna autumnalis*	Pato-Silbón Ventrinegro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
12	ARDEIDAE	*Ardea alba*	Garza Mayor Blanca	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
13		*Ardea cocoi*	Garzón Cocoi	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
14		*Egretta caerulea*	Garceta Azul	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa e indirecta
15		*Nycticorax nycticorax*	Garza Nocturna Coroninegra	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
16		*Nyctanasa violacea*	Garza Nocturna Cangrejera o Coroniamarilla	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
17		*Egretta thula*	Garceta Nivea	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
18		*Butorides striata*	Garcilla Estriada	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
19		*Bubulcus ibis*	Garceta Bueyera	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
20		*Botaurus pinnatus*	Mirasol Neotropical	Vulnerable		Preocupación Menor		Observación indirecta
21	CATHARTIDAE	*Coragyps atratus*	Gallinazo cabeza negra	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
22		*Cathartes aura jota*	Gallinazo cabecirrojo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
23	PANDIONIDAE	*Pandion haliaetus*	Aguila pescadora	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	MB	Observación directa e indirecta
24	ACCIPITRIDAE	*Rostrhamus sociabilis*	Elanio Caracolero	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
25		*Geranospiza caerulescens*	Gavilán Zancón	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
26		*Elanus leucurus*	Elanio Coliblanco	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
27		*Buteogallus urubitinga*	Gavilán Negro Mayor	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
28		*Gampsonyx swainsonii*	Elanio Perla	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
29		*Parabuteo unicinctus*	Gavilán Alicastaño o de Harris	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
30		*Buteogallus meridionalis*	Gavilán Sabanero	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
31	FALCONIDAE	*Falco sparverius*	Cernícalo Americano	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
32		*Herpetotheres cachinnans*	Halcón Reidor o Valdivia	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
33		*Caracara cheriway*	Caracara Crestado Norteño	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
34	ARAMIDAE	*Aramus guarauna*	Carrao	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
35	RALLIDAE	*Mustelirallus erythrops*	Polluela Piquipinta	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
36		*Aramides axillaris*	Rascón Montés Cuellirrufo	Vulnerable		Preocupación Menor		Observación indirecta
37		*Gallinula galeata*	Gallareta Común	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
38		*Porphyrio martinica*	Gallareta Púrpura	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
39	HELIORNITHIDAE	*Heliornis fulica*	Ave sol	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Referencia
40	SCOLOPACIDAE	*Tringa solitaria*	Andarríos solitario	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
41		*Tringa melanoleuca*	Patiamarillo Mayor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
42		*Tringa flavipes*	Patiamarillo Menor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
43		*Actitis macularius*	Andarriós Playero Coleador	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa e indirecta

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
44	CHARADRIIDAE	*Charadrius vociferus*	Chorlo Tildío (Chorlo Gritón)	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
45	RECURVIROSTRIDAE	*Himantopus mexicanus*	Viuditas o Cigüeñuela Cuellinegra	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
46	JACANIDAE	*Jacana jacana*	Jacana Carunculada	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
47	COLUMBIDAE	*Patagioenas cayennensis*	Paloma Ventripálida	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
48		*Columbina buckleyi*	Tortolita Ecuatoriana	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
49		*Columbina cruziana*	Tortolita Croante	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
50		*Claravis pretiosa*	Tortola azul	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Referencia
51		*Leptotila verreauxi*	Paloma Apical	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
52	PSITTACIDAE	*Forpus coelestis*	Periquito del Pacífico	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
53	CUCULIDAE	*Crotophaga ani*	Garrapatero Piquiiso	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
54		*Crotophaga major*	Garrapatero Mayor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
55		*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero Piquiestriado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
56		*Piaya cayana*	Cuco Ardilla	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
57	STRIGIDAE	*Tyto alba*	Lechuza Campanaria	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
58		*Glaucidium peruanum*	Mochuelo Del Pacífico	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa
59	CAPRIMULGIDAE	*Nyctidromus albicollis*	Pauraque	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
60	TROGONIDAE	*Trogón caligatus*	Trogón Jarratero Violaceo Norteño	Casi Amenazado		Preocupación Menor		Observación indirecta
61		*Trogon mesurus*	Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba	Vulnerable		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
62	TROCHILIDAE	*Amazilia amazilia*	Amazilia Ventirrrufa	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa
63	MOMOTIDAE	*Momotus subrufescens*	Momoto Coronizaul, Relojero o Culebrero Costeño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
64	ALCEDINIDAE	*Chloroceryle americana*	Martín Pescador Verde	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
65		*Megaceryle torquata*	Martín Pescador Grande	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
66	NUMIDAE	*Numida meleagris*	Gallina de Guínea	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
67	PICIDAE	*Dryobates callonotus*	Carpintero Dorsiescarlata	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
68		*Colaptes rubiginosus*	Carpintero Olivodorado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
69		*Melanerpes pucherani*	Carpintero Carinegro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
70		*Campephilus gayaquilensis*	Carpintero de Guayaquil	Vulnerable		Preocupación Menor	EBS	Referencia
71	FURNARIIDAE	*Furnarius leucopus*	Hornero del Pacífico	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
72	GRALLARIIDAE	*Grallaria sp.*	Gralarias	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Referencia
73	PIPRIDAE	*Manacus manacus*	Saltarín Barbiblanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
74	VIREONIDAE	*Vireo chivi*	Vireo Chiví	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
75	CORVIDAE	*Cyanocorax mystacalis*	Urraca Coliblanca	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
76	DENDROCOLAPTIDAE	*Lepidocolaptes souleyetii*	Trepatroncos Cabecirrayo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
77	TYRANNIDAE	*Camptostoma obsoletum*	Tiranolete Silbador Sureño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
78		*Euscarthmus meloryphus*	Tirano enano Frentileonado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
79		*Myiarchus tuberculifer*	Copetón Crestioscuro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
80		*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero Bermellón	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa
81		*Fluvicola nengeta*	Tirano Enmascarado de Agua	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
82		*Megarhynchus pitangua*	Mosquero Picudo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
83		*Myiozetetes similis*	Mosquero social	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
84		*Myiozetetes cayanensis*	Atrapamoscas Mosquero Alicastaño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
85		*Pachyramphus cinnamomeus*	Cabezón Canelo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
86		*Pachyramphus homochrous*	Cabezón Unicolor Canelo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
87		*Myiopagis subplacens*	Atrapamoscas Elenita del Pacífico	Casi Amenazado		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
88		*Tyrannus melancholicus*	Tirano Tropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
89	HIRUNDINIDAE	*Progne tapera*	Martín Pechipardo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación indirecta
90		*Progne chalybea*	Martín Pechigris	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
91		*Stelgidopteryx ruficollis*	Golondrina Alirrasposa Sureña	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
92		*Notiochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azul y Blanca	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación indirecta
93	TROGLODYTIDAE	*Campylorhynchus fasciatus*	Soterrey Ondeado	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
94		*Troglodytes aedon*	Soterrey Criollo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
95	POLIOPTILIDAE	*Polioptila plumbea*	Perlita Tropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
96	PARULIDAE	*Setophaga petechia*	Reinita Amarilla	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
97	TURDIDAE	*Turdus maculirostris*	Mirlo Ecuatoriano	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
98	THRAUPIDAE	*Thraupis episcopus*	Tangara Azuleja	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
99		*Sicalis flaveola*	Pinzón-Sabanero Azafranado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
100		*Ramphocelus flammigerus icteronotus*	Tangara Lomiflama Lomilimón	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
101		*Sporophila corvina*	Espiguero variable	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
102		*Sporophila telasco*	Espiguero Gorjicastañao	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
103		*Volatinia jacarina*	Semillerito Negriazulado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación Directa
104		*Euphonia laniirostris*	Eufonia Piquigruesa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
105	CARDINALIDAE	*Saltator maximus*	Saltador Golianteado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
106	ICTERIDAE	*Cacicus cela cela*	Cacique Lomiamarillo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
107		*Molothrus oryzivorus*	Vaquero Brilloso Gigante	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
108		*Dives warczewiczi*	Negro Matorralero O Negro fino o Tilingo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
109		*Leistes bellicosus*	Pastorero Peruano	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

De las especies de aves mencionadas en el cuadro anterior, existe 1 especie de ave en categoría **En Peligro (EN)**: *Cairina moschata*; 4 especies en categoría **Vulnerable (VU)**: Botaurus pinnatus, *Aramides axillaris*, Trogon mesurus, y *Campephilus guayaquilensis;* 3 especies en categoría **Casi Amenazado (NT)**: *Crypturellus transfasciatus, Trogon caligatus,* y *Myiopagis subplacens;* 1 especie en categoría **No Evaluado (NE)**: *Podilymbus podiceps*; y el resto de las especies se encuentran en categoría Preocupación Menor (LC), según la Lista de Aves del Ecuador (Freile et al., 2022).

Por otro lado, de las 109 especies registradas, 14 especies se encuentran en categoría CITES II, siendo estas: *Pandion haliaetus, Rostrhamus sociabilis, Geranospiza caerulescens, Elanus leucurus, Buteogallus urubitinga, Gampsonyx swainsonii, Parabuteo unicinctus, Buteogallus meridionalis, Falco sparverius, Herpetotheres cachinnans, Caracara cheriway, Tyto alba. Glaucidium peruanum, y Amazilia amazilia*.

Representación porcentual por familias

Se han agrupado a las familias de acuerdo al número de especies por familia que se han logrado registrar quedando de la siguiente forma:

Grupo 1: Representa un 25.7% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 4 especies:

1) Anatidae,
2) Rallidae,
3) Scolopacidae,
4) Cuculidae,
5) Hirudinidae,
6) Icteridae,
7) Picidae

Grupo 2: Representa un 22% y está integrado por todas las familias en las que sólo se registraron 1 especie:

1) Tinamidae,
2) Anhingidae,
3) Phalacrocoracidae
4) Aramidae,
5) Heliornithidae,
6) Recurvirostridae,
7) Jacanidae,
8) Psittacidae,
9) Caprimulgidae,
10) Trochilidae,
11) Momotidae,
12) Furnariidae,
13) Pipridae,
14) Corvidae,
15) Dendrocolaptydae
16) Polioptilidae,
17) Turdidae,
18) Cardinalidae,
19) Vireonidae,
20) Parulidae,
21) Charadriidae,
22) Pandionidae,
23) Aramidae,
24) Numidae

Grupo 3: Representa un 12.8% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 2 especies:

1) Podicipedidae,
2) Cathartidae,
3) Trogonidae,
4) Alcedinidae,
5) Troglodytidae,
6) Strigidae,
7) Threskiornithidae

Grupo 4: Representa un 12.8% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 7 especies:

1) Accipitridae,
2) Thraupidae

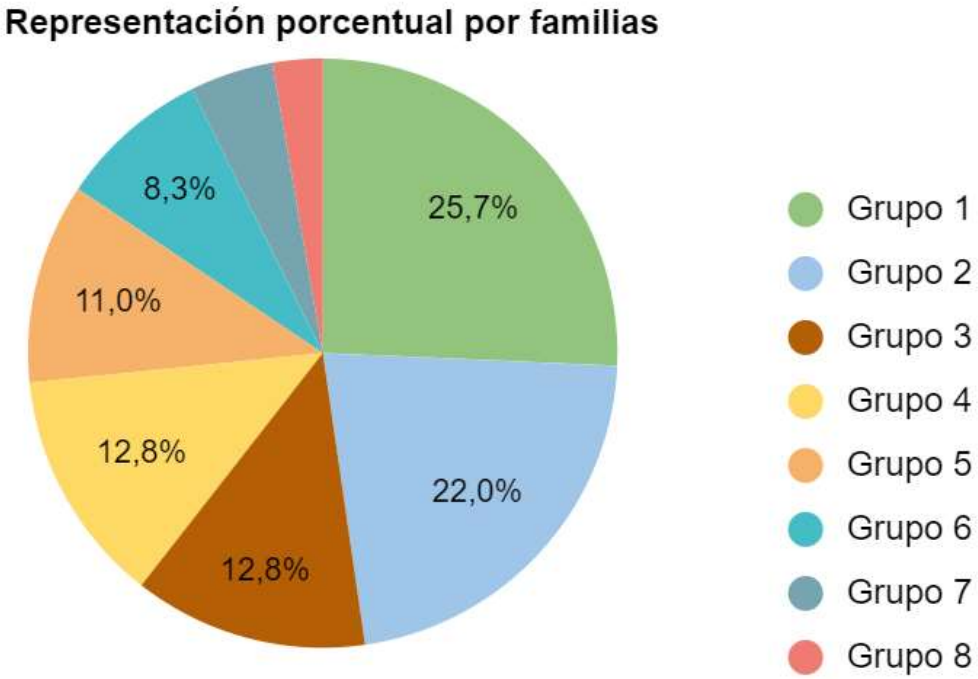
Grupo 5: Representa un 11% y está integrado por la familia Tyrannidae, en la cual se registraron 12 especies.

Grupo 6: Representa un 8.3% y está integrado por la familia Ardeidae, en la cual se registraron 9 especies.

Grupo 7: Representa un 4.6% y está integrado por la familia Columbidae, en la cual se registraron 5 especies.

Grupo 8: Representa un 2.8% y está integrado por la familia Falconidae, en la cual se registraron 3 especies.

Ilustración 3. Representación porcentual por familias.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2.2. Mastofauna

En el levantamiento correspondiente a mastofauna, se registraron 13 especies de mamíferos, distribuidos en 13 géneros, 8 familias y 7 órdenes.

De las 13 especies registradas, se destacan varias especies relevantes, 2 registros corresponden a especies endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina (EBS), *Sylvilagus daulensis:* Conejo silvestre de la Costa y *Sciurus stramineus:* Ardilla de Guayaquil y el resto corresponde a especies nativas.

Tabla 8. Registro de mamíferos identificadas en el área de estudio.

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigueya, Zorro	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
2	Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	Oso hormiguero de occidente	En Peligro	III	Preocupación Menor	Nativo	Observación indirecta
3	Leporidae	*Sylvilagus daulensis*	Conejo silvestre	Casi Amenazado		Preocupación Menor	Bosque Seco	Observación directa
4	Procyonidae	*Nasua nasua*	Cuchucho o coatí de la costa	Vulnerable		Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
5		*Procyon cancrivorus aequatorialis*	Mapache u Osito lavador cangrejero de la Costa	Casi amenazado		Preocupación Menor	Nativo	Observación indirecta
6	Felidae	*Herpailurus yagouaroundi panamensis*	Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa	Vulnerable	II	Preocupación Menor	Nativo	Observación indirecta
7		*Leopardus pardalis pusaeus*	Tigrillo de la costa	Vulnerable	I	Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
8		*Panthera onca centralis*	Jaguar de la costa	En Peligro Crítico	I	Casi Amenazado	Nativo	Observación indirecta
9	Phyllostomidae	*Carollia sp.*	Murciélago frutero	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Referencia bibliográfica

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
10		*Sturnira sp.*	Murciélago frutero	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Referencia bibliográfica
11		*Artibeus sp.*	Murciélago frutero	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Referencia bibliográfica
12	Cervidae	*Odocoileus virginianus peruvianus*	Venado de cola blanca de la costa	En Peligro		Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
13	Sciuridae	*Sciurus stramineus*	Ardilla Sabanera cola Roja o de Guayaquil	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Bosque Seco	Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

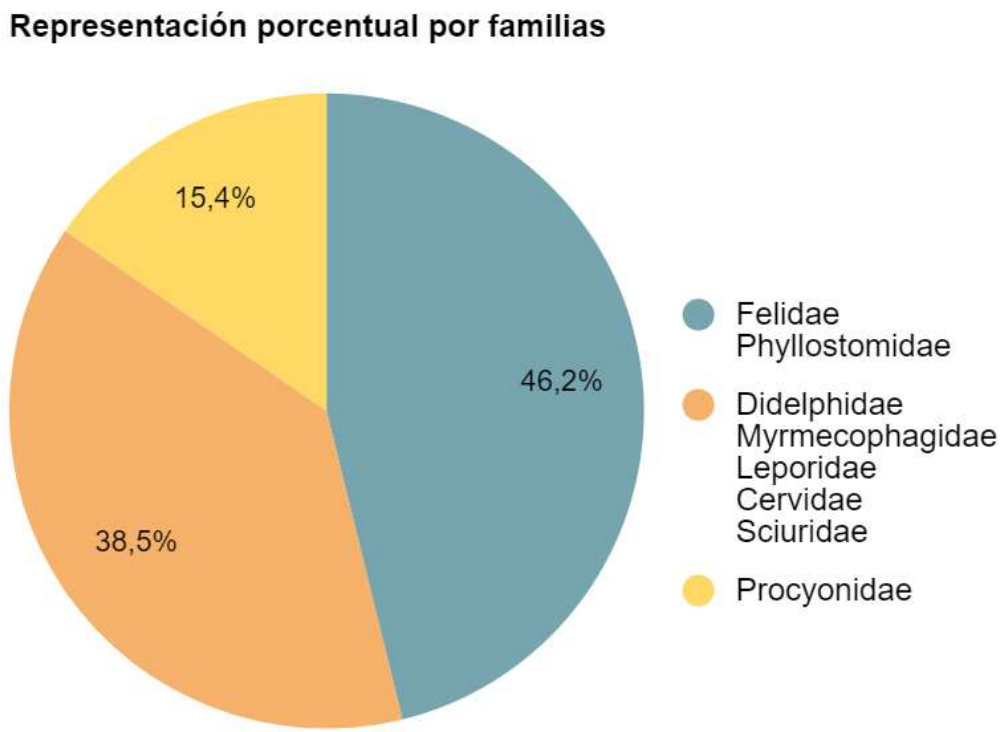
De las especies de mamíferos mencionadas en el cuadro anterior, existe una especie de mamífero en categoría **En Peligro Crítico (CR):** *Panthera onca centralis*, existen 3 especies de mamíferos en categoría **En Peligro (EN):** *Tamandua mexicana* y *Odocoileus virginianus peruvianus*; 3 especies en categoría **Vulnerable (VU):** Nasua nasua manium*, Herpailurus yagouaroundi panamensis, Leopardus pardalis pusaeus*; 1 especie en categoría **Casi Amenazado (NT):** *Sylvilagus daulensis*; y 6 especies en categoría **Preocupación Menor (LC):** *Didelphis marsupialis, Procyon cancrivorus aequatirialis, Sciurus stramineus, Sturnira spp., Artibeus spp. y Carollia spp.*, según la Lista Roja de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2021).

Por otro lado, de las 13 especies registradas, 3 especies se encuentran en alguna categoría CITES siendo estas: *Tamandua mexicana* en CITES III; *Herpailurus yagouaroundi panamensis* en CITES II y *Panthera onca centralis, y Leopardus pardalis pusaeus* en CITES I.

Representación porcentual por familias

La representación de las familias de manera porcentual quedó distribuida de la siguiente manera: Phyllostomidae y Felidae con un 46.2% abarcando 3 especies cada una; Didelphidae, Myrmecophagidae, Leporidae, Cervidae , y Sciuridae con un 38.5% abarcando una especie cada una; y finalmente Procyonidae con un 15.4 % abarcando 2 especies.

Ilustración 4. Representación porcentual por familias.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2.3. Herpetofauna

En el registro elaborado de herpetofauna del APC, se encontraron 18 especies de herpetofauna, distribuidos en 16 géneros, 11 familias y 3 órdenes. De las 18 especies registradas, 8 corresponden a anfibios y 10 a reptiles.

Tabla 9. Registro de herpetofauna identificadas en el área de estudio.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDEMISMO	TIPO DE REGISTRO
					ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	ANURA	Bufonidae	*Rhinella marina*	Bufo común o Sapo de Caña Sudamerciano	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
2		Leptodactylidae	*Engystomops guayaco*	Rana bullanguera del Guayas	Preocupación Menor		Preocupación Menor	X	Observación indirecta
3			*Engystomops montubio*	Rana bullanguera montubia	Preocupación Menor		Preocupación Menor	X	Observación indirecta
4			*Leptodactylus ventrimaculatus*	Rana terrestre mugidora	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
5			*Leptodactylus labrosus*	Rana labiada de Pimocha	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
6		Ranidae	*Lithobates catesbeianus*	Rana toro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
7		Hylidae	*Trachycephalus jordani*	Rana de casco de Jordan o vaquera	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDEMISMO	TIPO DE REGISTRO
					ECUADOR	CITES	UICN 2023		
8			*Scinax quinquefasciatus*	rana arborícola o Rana de Lluvia polizona	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
9	SERPENTES	Boidae	*Boa imperator*	Matacaballo de la costa	Vulnerable	II	Preocupación Menor		Entrevista
10		Colubridae	*Drymarchon melanurus*	Sayama o Tigra	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
11			*Coniophanes dromiciformis*	Serpientes corredoras de Peters	Vulnerable		Preocupación Menor		Entrevista
12			*Leptodeira ornata*	Serpientes ojos de gato del Norte	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
13		Viperidae	*Bothrops asper*	Equis de la Costa	No Evaluado		Preocupación Menor		Entrevista
14		Elapidae	*Micrurus spp.*	Coral	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Entrevista
15	SAURIA	Teiidae	*Medopheos edracanthus*	Ameiva Espinosa de Bocourt	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
16			*Holcosus septemlineatus*	Lagartija de siete bandas o líneas	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
17		Tropiduridae	*Stenocercus irisdescens*	Lagartija Iridiscente	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDEMISMO	TIPO DE REGISTRO
					ECUADOR	CITES	UICN 2023		
18		Iguanidae	*Iguana iguana*	Iguana Común	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

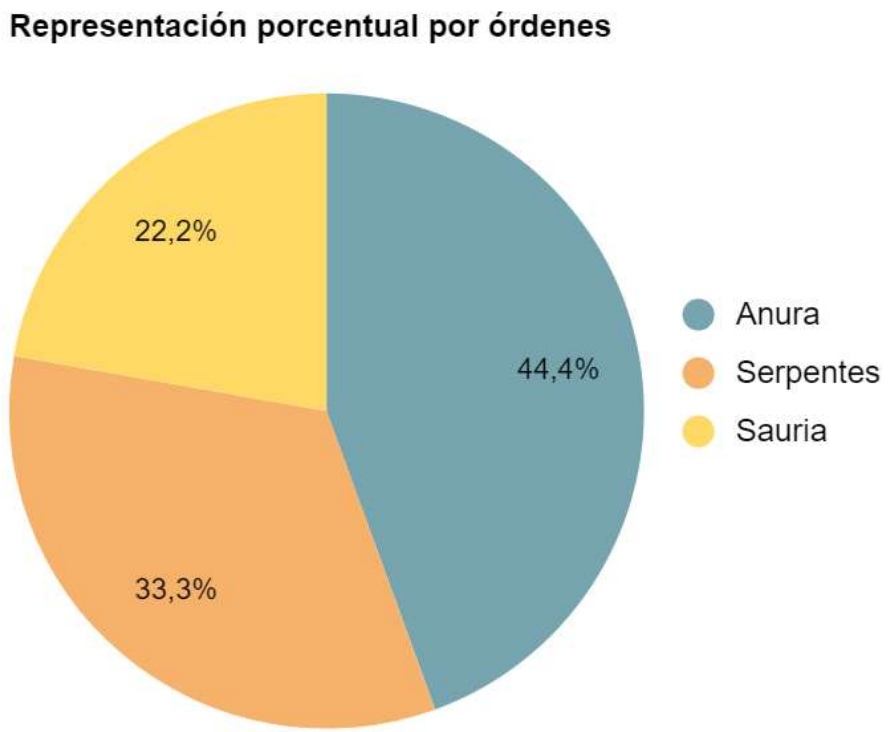
De las especies de herpetofauna mencionadas en la tabla anterior, existen 2 especies en categoría **Vulnerable (VU)**: *Boa imperator; y Coniophanes dromiciformis*; una especie se encuentra en categoría **No Evaluado (NE)**, *Bothrops asper*, y el resto de las especies se encuentra en categoría **Preocupación Menor (LC)** según la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005) y la Lista Rojas de Anfibios de Ecuador (Ron et al., 2008).

Por otro lado, de las 18 especies registradas, 2 especies se encuentran en categoría CITES siendo estas: *Boa imperator,*y la *Iguana iguana* en CITES II.

Representación porcentual por orden

La representación por órdenes de manera porcentual quedó distribuida de la siguiente manera: El orden Anura con el 44.4%, abarca 4 familias y 8 especies; el orden Serpentes con el 33.3%, abarca 4 familias y 6 especies, el orden Sauria con el 22.2%, abarca 3 familias y 4 especies.

Ilustración 5. Representación porcentual por órdenes.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.3. Aspectos socioeconómicos

11.3.1. Población

La asociación del recinto Las Cañas lo conforman 52 miembros directos y 70 indirectos. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) de Ecuador, en el censo realizado en 2010, el cantón Isidro Ayora del Guayas cuenta con una población de 10.870 habitantes.

11.3.2. Servicios básicos disponibles

En el cantón Isidro Ayora del Guayas se cuenta con servicio de luz eléctrica en la mayoría de las áreas urbanas y rurales. Sin embargo, el sistema de agua potable es limitado y muchas comunidades aún dependen de pozos y ríos para obtener agua. Además, el sistema de alcantarillado también es limitado y muchas viviendas no tienen acceso a este servicio básico.

11.3.3. Situación de la tenencia de la tierra

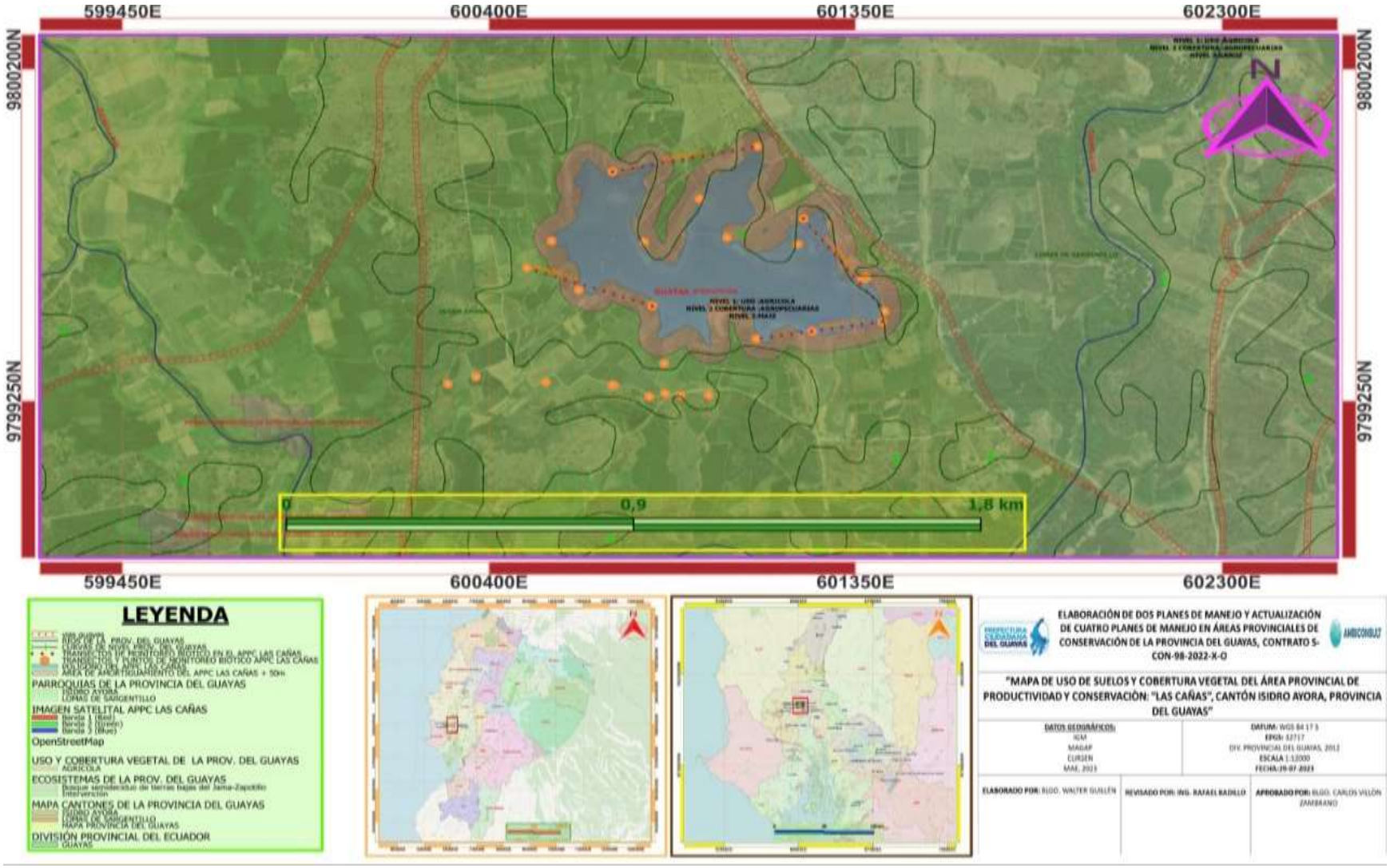
La asociación Las Cañas es propietaria legal de las tierras que se encuentran en su posesión. Las tierras fueron adquiridas hace varios años y cuentan con los títulos de propiedad correspondientes. Además, se ha determinado que la superficie del humedal destinada para la conservación es de aproximadamente 24.08 hectáreas.

11.3.4. Uso del suelo

El principal uso de suelo en la zona de la propiedad es la actividad agrícola, la albarrada funciona como su principal medio para abastecimiento de agua para regar los sembríos.

En el área de estudio se encuentran los siguientes usos de suelo:

Figura 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del Área Provincial y Conservación Las Cañas.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.3.5. Identificación de los actores clave locales para la conservación del área

Los actores claves que participan en la gestión del territorio incluyen principalmente a los miembros de la Asociación Las Cañas, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Isidro Ayora y la Prefectura del Guayas. Los miembros de la asociación son los propietarios legales de las tierras y juegan un papel importante en la toma de decisiones en cuanto al uso y conservación de las mismas. El GAD Municipal Isidro Ayora también es un actor clave, ya que es responsable de la planificación y gestión del territorio dentro de su jurisdicción. Por otro lado, la Prefectura del Guayas tiene un papel importante en la protección y conservación de la biodiversidad y ecosistemas de la provincia, y puede proporcionar apoyo técnico y financiero a los proyectos de conservación.

11.3.6. Principales actividades dentro del Área Provincial de Conservación

En la zona, la actividad productiva principal es la siembra y cosecha de arroz, siendo esta actividad la más común en los alrededores. Anteriormente, se sembraban otros productos como maíz, frijol, yuca, entre otros, pero en la actualidad, se han enfocado en el cultivo de arroz como el principal medio de subsistencia.

11.3.7. Amenazas para la conservación del área.

Dentro de las principales amenazas identificadas en el humedal de la zona se encuentra la contaminación generada por el inadecuado manejo de agroquímicos y la mala gestión de los desechos, lo que ha afectado seriamente la calidad del agua. Adicionalmente, se ha observado una sedimentación constante de la albarrada, lo que ha ocasionado una disminución en la capacidad de retención de agua.

11.3.8. Análisis FODA

Tabla 10. Análisis FODA.

Fortalezas	Oportunidades
● El área se encuentra cercada. ● Las vías de acceso facilitan la movilización y transporte de los productos cosechados. ● La plaga del caracol manzana se encuentra controlada. ● Se preocupan por evitar la contaminación y manejan los desechos con cuidado.	● Desarrollo de convenios de cooperación para la obtención de equipos y maquinaria para el sembrío a través de la prefectura del Guayas. ● Limpieza de la albarrada y monitoreo de la calidad del agua. ● Construcción de canales de riego desde el trasvase Daule-Vinces.

• Conocimiento del área que les permite reconocer espacios clave para el avistamiento de mamíferos y evitar la caza furtiva. • Asociación muy organizada conformada por 52 miembros directos y 70 indirectos, todos con la tenencia legal de la tierra.	• Posibilidad de desarrollar proyectos ecoturísticos y de reforestación. • Siembra de variedades de ciclo corto con alta demanda en los mercados internacionales y que no requieran mucha agua.
Debilidades	**Amenazas**
• Falta de agua debido a la falta de mantenimiento de la albarrada. • Utilización de químicos perjudiciales para la salud sin capacitación sobre cómo manejarlos y disponer de ellos adecuadamente. • Falta de seguros de agricultor en caso de pérdida de la cosecha. • Incremento excesivo del precio de los insumos. • Problema de contaminación del agua. • El Gobierno nacional no les brinda la atención necesaria.	• Cambio climático. • Falta de estudios de calidad de agua. • Albarrada seca que afecta a los cultivos. • Incendios forestales no controlados.

Elaborado por: Equipo Consultor

11.4. DISCUSIÓN

11.4.1. Componente biótico

La información sobre conservación y sostenibilidad ha sido sistematizada, así como también el reconocimiento de la información secundaria utilizable. Dado que el Área Provincial de Productividad y Recreación Las Cañas se encuentra en el ecosistema del Bosque Seco Tropical, tanto la flora como la fauna son resilientes.

En comparación con el levantamiento biótico anterior, Una Línea Base del 2016, se destacan los siguientes datos:

Flora

Se registraron 26 especies más en comparación con el levantamiento anterior, lo cual nos indica que este incremento se debe a la recuperación de la cobertura vegetal a pesar de tener bastante influencia directa con factores antrópicos además de monitoreos en época seca y lluviosa. Se destaca que el estrato arbóreo incrementó de 12 a 23 especies, indicando recuperación del bosque. Este estrato provee de hábitat a algunas especies de fauna y los frutos sirven de alimento y contribuyen al desplazamiento de especies a través de corredores ecológicos.

Además, se revisaron los registros de flora en el Listado de Especies de la UICN para determinar la categoría de conservación global. En el APPR se registró la Pasiflora *reflexiflora* (Ver Fotografía 1) Según el Listado de la UICN, el Amarillo (Centrolobium ochroxylum), especie nativa, se encuentra en la categoría Peligro Crítico, y la teca (Tectona grandis), a pesar de ser una especie introducida, aparece de manera global como En Peligro (EN). Estas son especies que, de no tomar las medidas de conservación respectivas, podrían pasar a una categoría de amenaza a nivel local.

Fotografía 1. Pasiflora Rexiflora

Fotografía 2. Centrolobium ochroxylum)

Fotografía 3. Tectona grandis (Teca)

Fuente: Equipo consultor

Fauna

Se registraron 78 especies más en el componente avifauna, lo que es de gran importancia ya que se encuentran especies polinizadoras y distribuidoras de semillas. Por otro lado, se obtuvieron siete registros más en el componente mastofauna, Para el componente

herpetofauna, se registró doce especies más, siendo la mayoría controladoras biológicas tanto de insectos como de roedores.

En cuanto a las especies amenazadas, en la avifauna encontramos En Peligro (EN): *Cairina moschata (Ver* Fotografía 4*)*; 4 especies en categoría Vulnerable (VU): Botaurus pinnatus, *Aramides axillaris*, Trogon mesurus, y *Campephilus guayaquilensis;* lo que indica que, a pesar de estar amenazadas, se encuentran en el área.

Dentro de los registros de mastofauna, destacamos a la *Panthera onca centralis (Ver Fotografía 5)*, existen dos especies de mamíferos como *Tamandua mexicana*, y *Odocoileus virginianus peruvianus y otras como* Nasua nasua manium*, Herpailurus yagouaroundi panamensis,* y *Leopardus pardalis pusaeus*; cazados por conflictos con los humanos. En la herpetofauna, la *Boa imperator; y Coniophanes dromiciformis*; y *Bothrops asper*, son especies que se encuentran y por desconocimiento son erradicadas por miedo a mordeduras.

Fotografía 4. Cairina moschata / Pato Real o Pato Machacón

Fotografía 5. Panthera onca centrales / Huella parcial de Jaguar de la Costa o Tigre de Montaña

Fuente: Equipo consultor

Esta información indica que hay similitud en los registros, por lo que se deduce que las condiciones del APPC permiten un equilibrio ecosistémico, y que se mantienen y conservan los recursos faunísticos y florísticos en el área de conservación.

En el área, se han identificado destacadas especies tales como la dicha, el barbudo, el ratón, la tilapia, el bocachico y el guanchinche. Estas especies revisten una importancia significativa debido a los beneficios que aportan al ecosistema y a la comunidad local.

11.4.2. Componente social

El Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas ha experimentado un cambio sustancial en relación con el Plan de Manejo Ambiental (PMA) llevado a cabo en 2013. En esta nueva etapa, se ha fomentado activamente la participación de los miembros de la comunidad local de Las Cañas en la planificación y ejecución de estrategias que beneficien el área.

A diferencia del pasado, donde la toma de decisiones podría haber estado más centralizada, en la actualidad se realizan reuniones mensuales para que la comunidad participe de manera activa en la definición de las acciones a emprender en el área.

Este enfoque colaborativo ha permitido que los residentes locales compartan su conocimiento y experiencias, contribuyendo así a la formulación de estrategias más efectivas.

La participación comunitaria ha demostrado ser una herramienta valiosa para la conservación y productividad sostenible en Las Cañas. Al involucrar a los miembros de la comunidad en la planificación y ejecución de proyectos, se ha logrado un mayor sentido de propiedad y compromiso hacia el área. Las Cañas ha experimentado un cambio transformador mediante la inclusión activa de la comunidad local, lo que ha permitido y enriquecido la gestión del área al aprovechar el conocimiento local y las perspectivas, fortaleciendo así los esfuerzos de conservación y sostenibilidad.

12. OBJETIVOS DE MANEJO

1. Fortalecer la gestión administrativa del APC.
2. Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.
3. Reforzar los procesos de participación y educación ambiental entre los diferentes actores.
4. Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.
5. Determinar el progreso de los programas de manejo de forma periódica y establecer acciones correctivas.

13. ZONIFICACIÓN

13.1. Sistema de zonificación

La zonificación del APPC Las Cañas propuesta constituye el resultado del diagnóstico o línea base (ambiental, social, económica y amenazas antrópicas), actividades de campo específicas para determinar la zonificación, considerando además la normativa existente sobre actividades productivas que se desarrollan de forma tradicional.

13.2. Zonas de conservación

Las zonas dispuestas son cuatro: zona productiva, zona de atractivos turísticos, zona de recreación y zona de conservación boscosa (Ver Figura 4).

Zona productiva.- esta zona se destinará para el planteamiento de alternativas que generen un uso para la población cercana y proporcione algún ingreso para el desarrollo local, considerando siempre reducir la presión sobre los recursos naturales.

- Actividades permitidas
    - Reforestación y reintroducción de especies.
    - Uso de energías renovables
    - -Infraestructura y servicios básicos con estándares ambientales.
    - Infraestructura para manejo y prevención de riesgos.
    - Instalación de señalética informativa, preventiva y restrictiva.

    - Delimitación de áreas verdes (con especies nativas), recreativas y deportivas.
    - Aprovechamiento sostenible de recursos naturales
    - Actividades de tránsito ordenado en sitios definidos por el área protegida.
    - Actividades relacionadas con aprovechamiento de desechos para obtener materia prima.
    - Establecimiento de proyectos que generen alternativas para el desarrollo de la población

- Actividades No Permitidas
    - Actividades incompatibles con los criterios de conservación de la biodiversidad.

Zona de atractivos turísticos.- Esta zona contiene el núcleo del Parque Ecológico como atractivo turístico de naturaleza para realizar actividades de senderismo, observación de flora y fauna, fotografía del paisaje natural del Bosque Seco Tropical y las albarradas, entre otras en cumplimiento de los lineamientos de conservación. El área cuenta con una infraestructura para este propósito y debe ser monitoreada para su uso adecuado.

- Actividades permitidas
    - Actividad turística con infraestructura acorde al ecosistema y senderos debidamente delimitados
    - Avistamiento de aves
    - Observación de fauna y flora
    - Puntos estratégicos para fotografías de paisaje

- Actividades No permitidas
    - Cualquier actividad extractiva de cualquier índole.
    - Se prohíbe la caza deportiva de especies
    - Actividades incompatibles con los criterios de conservación de la biodiversidad.
    - Provocar daño a la infraestructura, vegetación, animales u otros recursos del área.

Zona de recreación.- Consiste en una zona que por sus características naturales ofrece la posibilidad de realizar actividades de recreación al aire libre como camping y picnic, sin que estas puedan requerir algún cambio o modificación significativa del entorno natural.

- Actividades permitidas
    - Actividades de ciclismo y senderismo
    - Uso de juegos infantiles
    - Actividades artísticas y culturales para exposiciones, teatro, entre otras.
    - Se permite el uso de fogatas controladas
    - Camping y zona de picnic

- Actividades No Permitidas

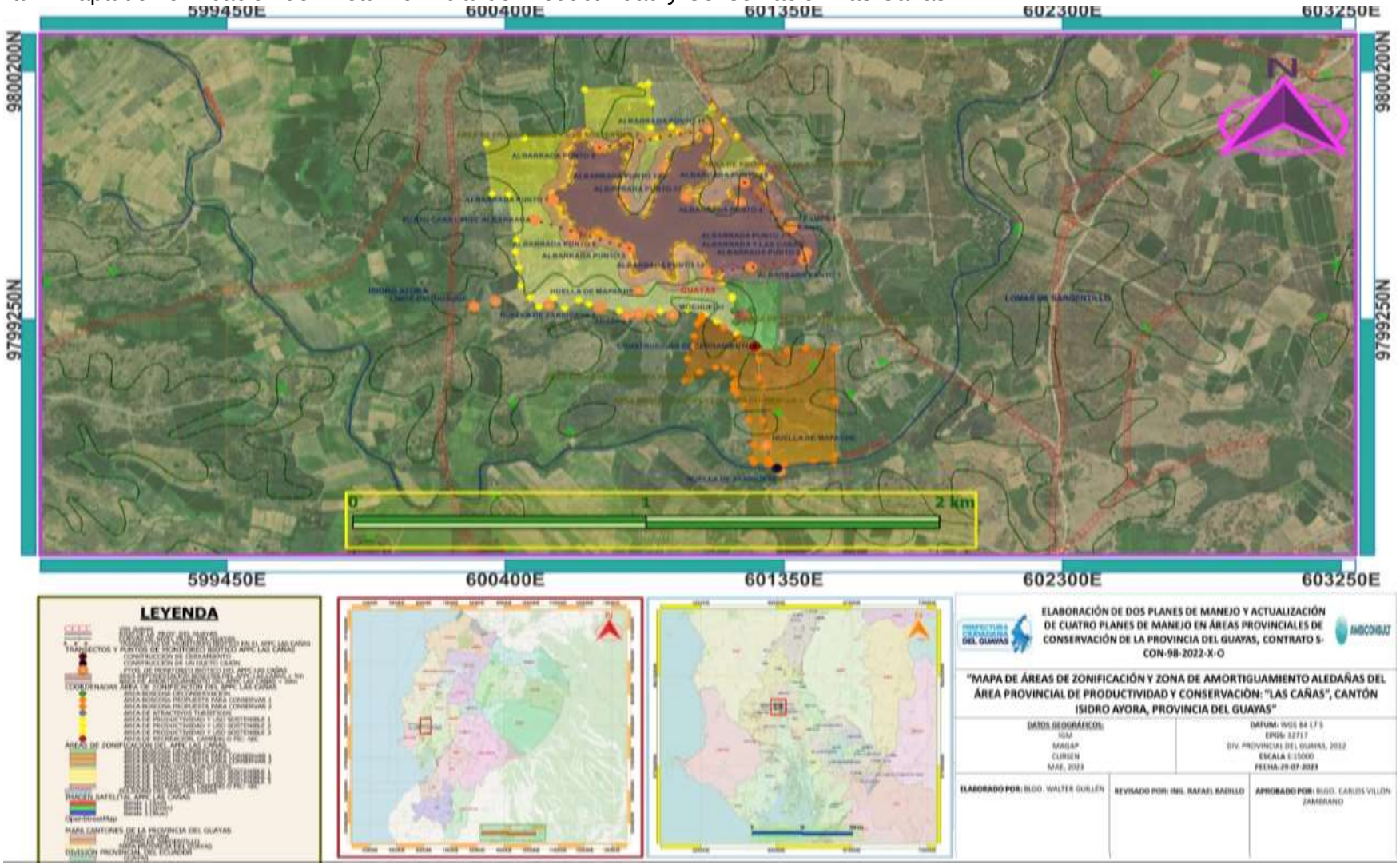
- Se prohíbe el consumo de licor y otras sustancias estupefacientes y psicotrópicas.
- Cualquier actividad que ocasione perturbación o afectaciones a la riqueza biológica, geológica y cultural del área.

Zona de conservación boscosa.- esta zona estará sujeta a la conservación de las características naturales del bosque, enriquecimiento de ecosistema y la investigación.

- Actividades permitidas
  - Investigaciones científicas,
  - Recuperación y mantenimiento de ecosistemas y especies,
  - Reforestación y reintroducción de especies.
  - Educación y turismo sostenible.

- Actividades No Permitidas
  - Cualquier actividad extractiva de cualquier índole.
  - Desarrollo de actividades agropecuarias.
  - Retiro de muestras biológicas, abióticas y/o arqueológicas, sin la debida autorización del administrador del Área Provincial de Conservación y/o entidad de control.
  - Actividades incompatibles con la conservación de la biodiversidad.

Figura 4. Mapa de zonificación del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.



Elaborado por: Equipo Consultor

14. PROGRAMAS DE MANEJO

14.1. De administración

Objetivo 1: Fortalecer la gestión administrativa del APC.

Tabla 11. Programa de Administración.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
APC cuenta con la infraestructura necesaria para su manejo y administración	Al 3er año el APC cuenta con la totalidad de la infraestructura implementada	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	8 meses (Elaboración de TDRs y selección) 22 meses (construcción)	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 oficina equipada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG´s Instituciones educativas	$ 6.000,00	X	X	X							
APC cuenta con una ruta de acceso en buen estado	Al 2do año se cuenta con la ruta de acceso implementada	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	6 meses (Elaboración de TDRs y selección) 6 meses (construcción)	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 ruta de acceso	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$ 5.000,00	X	X								

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
APC cuenta con suficiente personal operativo capacitado y permanente	Al 3er año se cuenta con personal administrativo debidamente capacitado	Proceso de selección, contratación y capacitación de personal	6 meses (Elaboración de TDRs y selección) 4 meses (Contratación) 5 meses (Capacitación)	Alta	Contratos Informes	1 responsable del APC 1 asistente administrativo	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$162.975,60	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APC cuenta con señalética del área	Al 5to año se mantiene el 80% de la señalética implementada en buen estado	Mantenimiento de señalética Cambio de señalética (en caso de ser necesario)	Anual	Media	Cronograma de mantenimiento Informes técnicos	1 letreros grandes, 10 medianos y 40 pequeños dentro del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$ 2.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Administración del APC trabaja en conjunto con los dueños del área privada	Al 2do año se mantiene el área privada en buen estado de conservación	Reuniones informativas y de trabajo. Formulación de normas de prohibición para garantizar la conservación	Anual	Media	Convocatorias Actas de reunión	Normas de prohibición en área privada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$300,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
APC cuenta con servicios higiénicos conectados a un pozo séptico	Al primer año se cuenta con la infraestructura del pozo séptico y conexión de tuberías de servicios higiénicos	Proceso de selección, contratación de diseño y obra	6 meses (Elaboración de TDRs y selección) 6 meses (construcción) Permanente	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 baño general 1 pozo séptico	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	$ 4.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APC cuenta con apoyo para el mantenimiento de las albarradas	Al 2do año se cuenta con la totalidad de albarradas en buen estado	Reuniones con la asociación Cronograma de actividades de mantenimiento	Anual	Alta	Convocatorias Actas de reunión	Conservación de las albarradas del área	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	$ 4.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APC cuenta con canales de riego conectados desde el trasvase Daule-Vinces.	Al 2do año se cuenta con el 100% de los canales de riego implementados	Proceso de selección, contratación de diseño y obra	Anual	Alta	Facturas Registro fotográfico	Canales de riego	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	$ 5.000,00	X	X								

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Administración del APC se apoya en forma eficiente con la participación de la comunidad y sus autoridades	Al 2do año se encuentra conformado y operando el Comité de Gestión del Área de Conservación	Reuniones informativas y de trabajo para la conformación del comité. Formalización del comité.	9 meses (conformación del comité) Anual (renovación de los miembros del comité)	Media	Convocatorias Actas de reunión Listado de participantes	Comité de gestión del APC conformado y operando	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	$300,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: equipo consultor

14.2. De control y vigilancia

Objetivo 1: Fortalecer la gestión administrativa del APC.

Objetivo 2: Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.

Tabla 12. Programa de control y vigilancia.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia	Desde el primer año se capacita al personal en control ambiental Al 2do año se cuenta con personal capacitado para el control y vigilancia del APC	Proceso de selección y contratación de personal Coordinación con autoridades de control para realizar operativos	6 meses Permanente	Alta	Contratos Informes de operativos realizados	2 guardaparques	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	$154.872,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Se llevan a cabo operativos de control y vigilancia permanentes	Al 1er año se cuenta con un sistema de control y vigilancia operativo	Diseño del sistema de control y vigilancia Operativos de control y vigilancia	6 meses Permanente	Alta	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC Registros de operativos	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$200,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El APC cuenta con infraestructura y equipamiento para control y vigilancia	Al 2do año se cuenta con el 80% de infraestructura y equipamiento instalado	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados. Mantenimiento	4 meses 18 meses Permanente (Anual)	Alta	Contratos Facturas Actas de entrega/recepción de obra Equipos y herramientas	Garita 1 moto Binoculares 3 radios	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$6.300,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Controlar la presencia de especies introducidas que amenazan la integridad ecológica del área	Mantener el número de especies introducidas determinadas en el estudio.	Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de posibles afectaciones y su impacto.	Gestión permanente	Alta	Inventario de especies actualizado. Informe de monitoreo y seguimiento del proyecto.	Evaluar el impacto causado por las especies introducidas y establecer acciones para su manejo y conservación. Evitar la introducción de especies al área.	Prefectura del Guayas	$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

14.3. De recreación y ecoturismo

Objetivo 3: Reforzar los procesos de participación y educación ambiental entre los diferentes actores.

Tabla 13. Programa de recreación y ecoturismo.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Manual de ingreso y permanencia de visitantes del APC	Al 2do año la APC contará con un manual donde se establezcan lineamientos para turistas, visitantes y la comunidad	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento	6 meses	Media	Registros de avances de la elaboración del manual	Manual de normas de ingreso del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	$200,00	X	X	X							
El APC cuenta con al menos 2 guardaparques capacitados	Al 1er año se deberá contar con al menos 1 guardaparques capacitado Al 2do año se deberá contar con al menos 2 guardaparques capacitados	Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar a las personas que serán los guardaparques del APC	12 meses	Media	Programa de capacitación Informe de capacitación	Al menos 2 guardaparques capacitados	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$3.200,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con infraestructura relacionada a actividades turísticas (senderos, áreas de descanso, zonas de camping, etc) }	Al 2do año la APC deberá contar con al menos 2 senderos funcionales y el resto de áreas debidamente señalizadas	Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Señalización de las diferentes áreas Mantenimientos	4 meses (diseño) 8 meses (construcción) 2 meses (señalización) Permanente (Mantenimiento)	Media	Registros fotográficos y mapas	2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	$2.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC cuenta con zona para siembra de cultivos de ciclo corto para visitantes	Al 2do año se cuenta con el 70% de la zona con el cultivo sembrado	Destinar lugar para siembra de cultivos Obtener semillas de ciclo corto Mantenimiento	12 meses	Media	Registro fotográfico	100% área sembrada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Guayaquil Comunidad local ONG Instituciones educativas	$ 2.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Control efectivo de visitantes y turistas	Al 2do año la APC tendrá implementado un sistema de control de visitantes	Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar	6 meses (elaboración) Aplicación permanente	Media	Diseño del registro de visitas	Registro de visitas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

14.4. De educación ambiental

Objetivo 2: Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.

Objetivo 4: Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.

Tabla 14. Programa de educación ambiental.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Implicación y colaboración con el GAD Municipal para el cuidado y mantenimiento del APC	Al 3er año se cuenta con un 75% de participación de la población local para la conservación.	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APC.	Anual, con base en el calendario ecológico y festividades locales.	Media	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos. Convenio de cooperación firmado.	Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG Instituciones educativas	$200,00	X	X	X	X	X	X	X	X	x	x

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Mantener un proceso de formación continua dirigido al propio personal	Al 2do año el personal debe contar con más de 40 horas de formación.	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones.	Anual, con base en actividades, cursos o talleres de instituciones	Baja	Certificado de cursos, y talleres.	Mínimo el 20% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG Instituciones educativas	$750,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aprovechar el APC como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.	Al 2do año se promueve la participación en actividades recreativas con instituciones u organizaciones privadas	Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APC como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.	: Anual En el segundo año se invitarán a organizaciones privadas a los eventos o actividades designadas.	Alta	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos. Informes de seguimiento y monitoreo del proyecto. Convenio de cooperación firmado.	Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. . Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	$500,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

14.5. De investigación y monitoreo

Objetivo 4: Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.

Objetivo 5: Determinar el progreso de los programas de manejo de forma periódica y establecer acciones correctivas.

Tabla 15. Programa de investigación y monitoreo.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APC realiza monitoreos de calidad de agua para como medida de control de la contaminación de la albarrada	Al 3er año los parámetros de calidad de agua se encuentran dentro de norma	Realizar mantenimiento de albarrada. Establecer lineamientos para el uso de agroquímicos Monitoreos con laboratorios acreditados ante el SAE	Semestral	Alta	Registros de mantenimientos Informes de monitoreo por laboratorio acreditado	Informes de análisis de calidad de agua	Prefectura del Guayas ONG	$ 8.500,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El APC cuenta con convenios con universidades como área de investigación	Al 3er año cuenta con dos convenios con universidades Al 4to año cuenta con un convenio con	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios	Anual	Media	Actas de reunion	Convenios firmados	Prefectura del Guayas ONG	$0,00	X	X	X							

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	una ONG																	
El APC cuenta con monitoreos periódicos del cumplimiento de las medidas del plan de manejo	Al 5to año se cuenta con informes anuales de cumplimiento con sus respectivas acciones correctivas	Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas	Anual	Alta	Registros de seguimiento Checklist de cumplimiento de las medidas	Informes anuales de cumplimiento	Comité de Gestión del área de conservación Personal administrativo del APC	$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El APC cuenta con muestreos periódicos de flora y fauna que denoten el grado de conservación	Al 5to año el APC cuenta con 2 muestreos realizados de las especies de flora y fauna que se encuentren en el área	Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ	30 meses	Media	Inventario de especies actualizado	Inventario de especies actualizado	Comite de Gestión del APC	$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

15. ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Una estrategia es una herramienta que permite establecer acciones encaminadas para conseguir un fin determinado. En este caso, el principal objetivo es la conservación de las Las Cañas, por lo cual, se define la situación ambiental actual del proyecto que se desea modificar.

De esta manera, se plantean las estrategias más adecuadas por medio de los programas de manejo que resulten suficientes y adecuados para beneficiar la conservación del área.
Acorde a lo establecido en los términos de referencia, se plantean los lineamientos para el desarrollo del presente apartado:

15.1. Lineamientos para la implementación inicial

El primer paso para la implementación de cada programa consiste en definir el valor presupuestario necesario para conducir la gestión, es decir, se deben proyectar las actividades a realizar con sus respectivos recursos a fin de conservar las características del área. De esta forma, se denota el costo inicial para la ejecución de cada acción.

Es importante acotar que, para las actividades que incluyan fase de construcción, remodelación y/o ampliación de infraestructura, no debe considerarse su continuidad a partir del segundo año, en vista de que, para los siguientes años se debe realizar únicamente el mantenimiento.

Del mismo modo, se recomienda solicitar el apoyo financiero de instituciones públicas y privadas para la ejecución y cumplimiento del plan de manejo, sin embargo, la responsabilidad del costo de las actividades planificadas corresponde a la administración del área de conservación en cuestión.

A continuación, se presentan los costos estimados acorde a la planificación presupuestaria:

Tabla 16. Presupuesto estimado de ejecución del plan de manejo.

Programas de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
Programa de administración	APC cuenta con la infraestructura necesaria para su manejo y administración	1 oficina equipada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG´s Instituciones educativas	$ 6.000,00

Programas de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	APC cuenta con una ruta de acceso en buen estado	1 ruta de acceso	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$ 5.000,00
	APC cuenta con suficiente personal operativo capacitado y permanente	1 responsable del APC 1 asistente administrativo	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$162.975,60
	APC cuenta con señalética del área	1 letreros grandes, 10 medianos y 40 pequeños dentro del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$ 2.000,00
	Administración del APC trabaja en conjunto con los dueños del área privada	Normas de prohibición en área privada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$300,00
	APC cuenta con servicios higiénicos conectados a un pozo séptico	1 baño general 1 pozo séptico	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	$ 4.000,00
	APC cuenta con apoyo para el mantenimiento de las albarradas	Conservación de las albarradas del área	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	$ 4.000,00
	APC cuenta con canales de riego conectados desde el trasvase Daule-Vinces.	Canales de riego	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	$ 5.000,00
	Administración del APC se apoya en forma eficiente con la participación de la comunidad y sus	Comité de gestión del APC conformado y operando	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	$300,00

Programas de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	autoridades			
Programa de control y vigilancia	El APC cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia	2 guardaparques	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	$154.872,00
	Se llevan a cabo operativos de control y vigilancia permanentes	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC Registros de operativos	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$200,00
	El APC cuenta con infraestructura y equipamiento para control y vigilancia	Garita 1 moto Binoculares 3 radios	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$6.300,00
	Controlar la presencia de especies endémicas características del área	Evaluar el impacto causado por las actividades humanas y establecer acciones para su manejo y conservación. Evitar la pérdida de hábitat de estas especies.	Prefectura del Guayas	$0,00

Programas de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
Programa de recreación y ecoturismo	Manual de ingreso y permanencia de visitantes del APC	Manual de normas de ingreso del APC	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	$200,00
	El APC cuenta con al menos 2 guardaparques capacitados	Al menos 2 guardaparques capacitados	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	$3.200,00
	El APC cuenta con infraestructura relacionada a actividades turísticas (senderos, áreas de descanso, zonas de camping, etc) }	2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	$2.000,00
	El APC cuenta con zona para siembra de cultivos de ciclo corto para visitantes	100% área sembrada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Guayaquil Comunidad local ONG Instituciones educativas	$ 2.000,00
	Control efectivo de visitantes y turistas	Registro de visitas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	$0,00

Programas de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
Programa de educación ambiental	Implicación y colaboración con el GAD Municipal para el cuidado y mantenimiento del APC	Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG Instituciones educativas	$200,00
	Mantener un proceso de formación continua dirigido al propio personal	Mínimo el 20% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG Instituciones educativas	$750,00
	Aprovechar el APC como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.	Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. . Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	$500,00

Programas de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
Programa de investigación y monitoreo	El APC realiza monitoreos de calidad de agua para como medida de control de la contaminación de la albarrada	Informes de análisis de calidad de agua	Prefectura del Guayas ONG	$ 8.500,00
	El APC cuenta con convenios con universidades como área de investigación	Convenios firmados	Prefectura del Guayas ONG	$0,00
	El APC cuenta con monitoreos periódicos del cumplimiento de las medidas del plan de manejo	Informes anuales de cumplimiento	Comité de Gestión del área de conservación Personal administrativo del APC	$0,00
	El APC cuenta con muestreos periódicos de flora y fauna que denotan el grado de conservación	Inventario de especies actualizado	Comité de Gestión del APC	$0,00

Elaborado por: Equipo Consultor

15.2. Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades

Con base en el estudio técnico preliminar, se establece la responsabilidad de manejo del área de conservación a los propietarios del predio, en calidad de administradores. De esta manera, se realiza el análisis de la capacidad de los propietarios para ejercer su función como administradores con la finalidad de gestionar el uso sustentable del área.

El plan de financiamiento propuesto debe considerar todos los mecanismos de gestión y coordinación para la cooperación con actores públicos y privados; definiendo el marco de responsabilidad para gestionar el alcance y cumplimiento de cada aliado estratégico, ya sea a través de Organismos No Gubernamentales o Gubernamentales y Academia de acuerdo con el marco de sus competencias.

15.3. Lineamientos para el seguimiento y monitoreo

La finalidad del monitoreo es verificar las acciones realizadas considerando la planificación inicial por medio de una constante supervisión. De forma que, se pueda definir el avance de

la ejecución física y presupuestaria del plan de manejo considerando también las actividades sujetas a cambios ya sean intencionados o no, las cuales se van presentando con respecto a los resultados esperados.

A fin de realizar una comparación adecuada entre lo ejecutado y lo planificado se debe considerar que la planificación incluya resultados, objetivos, recursos y actividades aterrizadas a la realidad para su implementación.

Por lo cual, de acuerdo con el artículo 137 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, el cual establece lo siguiente:

> *"Art. 137.- Evaluación de Efectividad de Manejo.- Es una herramienta que permite evaluar el manejo y la gestión de las áreas protegidas, orientando las acciones y decisiones en aquellos ámbitos y programas que muestren debilidades en esta evaluación. La Evaluación de Efectividad de Manejo medirá bianualmente la efectividad del manejo para la conservación en las áreas protegidas."*

Se utilizará la herramienta para evaluar la gestión realizada para la conservación del área de forma anual, cumpliendo con los tiempos definidos por la normativa ambiental vigente. De modo que, se puedan definir acciones con respecto a las debilidades o amenazas detectadas en el transcurso del seguimiento a las actividades del plan de manejo.

La importancia radica en identificar las rutas críticas para priorizar las actividades que requieren mayor atención con la finalidad de permitir la toma de decisiones en la gestión de conservación.

El marco conceptual se basa en el supuesto de que el buen manejo de las áreas protegidas o de conservación resultará de un proceso que incluye los siguientes elementos:

- Contexto de valores y amenazas existentes
- Planificación
- Asignación de recursos (insumos)
- Resultados de las acciones de manejo (procesos)
- Generación de servicios y bienes (productos)
- Impactos logrados

Según la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN los criterios que permiten evaluar la efectividad del manejo con respecto a la gestión realizada son los siguientes:

Tabla 17. Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento.

Componente de evaluación	Justificación	Criterio evaluado	Enfoque
Contexto	¿Cuál es la situación actual? Evaluación de la prioridad relativo del área, las amenazas y las políticas	• Significado • Amenazas • Vulnerabilidad • Contexto nacional • Socios	Estatus

Planificación	¿A dónde queremos llegar? Evaluación del diseño y planificación del área de conservación	• Legislación y políticas para las áreas de conservación • Planificación de manejo	Apropiado o no
Insumos	¿Qué se necesita? Determinar los recursos necesarios para implementar el manejo	• Recursos para las oficinas • Recursos para el área	Recursos
Procesos	¿Cómo lo haremos? Evaluación de los procesos por los cuales se maneja el área	• Idoneidad de los procesos de manejo	Eficacia e idoneidad
Productos	¿Qué hicimos? Evaluación de la implementación de los programas de manejo, incluyendo las acciones realizada, los servicios y bienes provistos	• Resultados directos • Bienes y servicios producidos	Efectividad
Impacto	¿Qué logramos? Evaluación del impacto y el cumplimiento de los objetivos	• Efecto de las acciones de manejo en relación con los objetivos de conservación	Eficacia e idoneidad

Elaborado por: Equipo Consultor

15.4. Recomendaciones para la coordinación interinstitucional

La coordinación interinstitucional se mantendrá con un enfoque de gestión participativa del área de conservación, considerando los siguientes planteamientos con respecto a los programas de manejo:

- El **programa de administración** deberá llevarse a cabo por los propietarios del área en calidad de administradores, considerando mantener los canales de comunicación con los dirigentes de la comunidad local, en coordinación con la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas en conjunto con el GAD Municipal de Isidro Ayora, entre otros; para liderar el seguimiento de las actividades pertinentes para la correcta gestión del área.

- El **programa de control y vigilancia** deberá ser liderado por los administradores y el personal del área, considerando también el apoyo técnico de la Comunidad local, la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, el GAD Municipal de Isidro Ayora, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y de la Unidad de Policía del Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA).

- Los **programas de recreación y ecoturismo; y de educación ambiental** mantendrán su coordinación y gestión por medio de la administración y apoyo técnico de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas. De igual manera, se podrá considerar la vinculación de un experto técnico del GAD Municipal de Isidro Ayora o de instituciones privadas para brindar capacitaciones considerando

que, debe contar con una formación experta suficiente y adecuada en ecoturismo y diversos temas ambientales tales como la conservación de áreas protegidas, manejo de desechos sólidos, rehabilitación de áreas, entre otros.

- El **programa de investigación y monitoreo** el monitoreo del área mantendrá su coordinación y gestión por medio de la administración y personal del APC, adicionalmente, para el programa de investigación, se contemplaron actividades de participación y consulta de la academia por medio de instituciones educativas como universidades, que cuenten con programas de investigación de ecología, biología, rehabilitación y demás pertinentes, de forma que se pueda gestionar la ejecución de actividades o iniciativas ambientales. La Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas será el encargado del programa y podrá solicitar apoyo o coordinación interinstitucional a través de Organizaciones No Gubernamentales o entidades que deseen aportar para la correcta ejecución de las medidas planteadas en el programa.

15.5. Estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo

Ilustración 6. Estructura organizacional del APC.

Elaborado por: Equipo Consultor

16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- Es necesario conservar la integridad de los sistemas ecológicos del área a través del uso sostenible de los recursos y la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo.

- El plan establece objetivos de manejo y propone una zonificación del APC, que incluye zonas para plantaciones forestales, protección permanente, manejo de bosque nativo y otros usos. Además, se proponen varios programas de manejo, que incluyen

administración, control y vigilancia, recreación y ecoturismo, educación ambiental, investigación y monitoreo, entre otros.

- La estrategia para la ejecución del programa de manejo incluye lineamientos para la implementación inicial, la sostenibilidad de las actividades, el seguimiento y monitoreo, la coordinación interinstitucional y la estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo. el plan busca garantizar la conservación de esta importante área natural y promover su uso sostenible.

Recomendaciones:

- Mantener un proceso de formación continua dirigido al propio personal para que puedan efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.

- Aprovechar el APC como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.

- Mantener la coordinación interinstitucional con un enfoque de gestión participativa del área de conservación.

- Llevar a cabo el programa de administración por los propietarios del área en calidad de administradores, considerando mantener los canales de comunicación con los dirigentes de la comunidad local, en coordinación con la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas en conjunto con el GAD Municipal de Isidro Ayora, entre otros.

- Liderar el programa de control y vigilancia por los administradores y el personal del área, considerando también el apoyo técnico de la Comunidad local, la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, el GAD Municipal de Isidro Ayora, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y de la Unidad de Policía del Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA).

17. BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo E., Aldás S., Altamirano M., Ayala F., Cisneros D., Endara A., Márquez C., Morales M., Nogales F., Salvador P., Torres M. L., Valencia J., Villamarin F., Yánez M., Zarate P. 2005. Lista Roja de los Reptiles del Ecuador. Proyecto Especies Ecuatorianas en Peligro de Extinción. Novum Millenium.

- Cerón, C. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador, Quito – Ecuador.

- Columba, K. (2013). Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador. Quito, Ecuador.

- Constitucional, T. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito-Ecuador: Registro Oficial*, *449*

- Freile, J. F., D. M. Brinkhuizen, P. J. Greenfield, M. Lysinger, L. Navarrete, J. Nilsson, S. Olmstead, R. S. Ridgely, M. Sánchez-Nivicela, A. Solano-Ugalde, N. Athanas, R. Ahlman & K. A. Boyla. 2022. Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador. Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos.

- GAD Municipal del Cantón Isidro Ayora (2021). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Isidro Ayora 2020 - 2027.* Isidro Ayora: GAD municipal.

- Granizo T., Pacheco C., Ribadeneira M. B., Guerrero M., Suárez L. (Eds.). 2002. Libro Rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Serie de Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN.

- INEC. (2010). *Resultados del censo 2010 población y vivienda.* Quito-Ecuador.

- McMullan, M & Navarrete, L. 2013. Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands. Fundación Jocotoco. Quito Ecuador. Pp. 208.

- Ministerio del Ambiente. (2014). Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir. Dirección del Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador

- Ministerio del Ambiente. (2015). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Arenillas. Quito, Ecuador. 68 p.

- Ridgely, S. & P. Greenfield. 2006. Aves del Ecuador. Volumen II Guía de Campo. En asociación con: Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación de Conservación Jocotoco

- Ron S. R., Guayasamín J. M., Coloma L. A., y Menéndez-Guerrero P. 2008. Lista Roja de los Anfibios de Ecuador. [en línea]. Ver. 1.0 (2 de mayo 2008). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. http://http://www.puce.edu.ec/zoologia/sron/roja/.

- Sánchez, D., Mora, D., Crespo, R., Aguirre, J., Sagredo, Y., Cerón, J., Carrera, I., Campos, C. & Bustamante, M. (2020). Plan de Manejo del Área Provincial de Productividad y Conservación San Miguel.

- Sayre, R., E. Roca, G. Sedaglatkish, B. Joung, S. Keel, R. Roca, S. Sheppard, 2002. Un enfoque en la Naturaleza, Evaluaciones Ecológicas Rápidas. The Nature Conservancy. USA.

- Schulenberg Th. S., Stotz D. F., Lane D.F., O´Neill J. P. & Parker III Th. A. 2010. 1era Edición. Aves del Perú. Innovación. Gráfica SA, Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI. Lima, Perú.

- The Nature Conservancy. (2002). *Un Enfoque en la Naturaleza: Evaluaciones ecológicas rápidas*. Virginia, USA. 196 p.

- Tirira, D. G. (ed.). 2021. Lista Roja de los mamíferos del Ecuador, en: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (3a edición). Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 13, Quito.

- Valencia J.H., Toral E., Morales M., Betancourt R., y Barahona A. 2008a y b. Guía de Campo de los Anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés. SIMBIOE. Quito
- Yánez – Muñoz, M., *et al*, 2009. Láminas Fotográficas de Anfibios y Reptiles del Sur Occidente del Ecuador, de la División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

18. ANEXOS

18.1. Marco legal.

18.1.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador fue publicada en el R. O. No. 449 del 20 de octubre de 2008. En materia ambiental y de desarrollo, define los lineamientos y principios ambientales generales que forman el marco principal de referencia para el desarrollo de cualquier proyecto, así como las políticas que deben seguirse a nivel nacional, tomando en cuenta incluso puntos de vista de gestión, conservación y participación social; dichas definiciones se dan en diferentes articulados de su contenido, que se detallan a continuación:

Constitución de la República del Ecuador		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**
Título II; Capítulo Primero: Principios de aplicación de los derechos	Art. 10	Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución e instrumentos internacionales.
Capítulo Segundo Sección Segunda: Ambiente Sano	Art. 14	La población tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Es de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
Derechos de la naturaleza.	Art. 71	El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.
Capítulo Noveno: Responsabilidades	Art. 83; numeral 6)	Entre los deberes y responsabilidades de los ecuatorianos está el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

	Art. 83; numeral 13)	Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos, es otro de los deberes y responsabilidades.
Capítulo Segundo Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente	Art. 397, numeral 4)	El Estado se compromete a asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, donde se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.
Capítulo Segundo Sección tercera: Patrimonio natural y ecosistemas.	Art. 405;	El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado.
	Art. 406	El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

18.1.2. Leyes orgánicas

Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamientos del agua

La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y aprovechamientos del Agua fue publicada en el R. O. No. 305, Segundo Suplemento, del 06 de agosto del 2014. El objeto de la Ley es garantizar el derecho humano al agua, así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua.		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**
Capítulo III: Conservación del agua	Art. 64, literal a)	Protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares.
Derechos colectivos sobre el agua	Art. 71, literal c)	Conservar y proteger sus prácticas de manejo y gestión del agua en relación directa con el derecho a la salud y a la alimentación
Áreas de Protección Hídrica	Art. 78	Corresponde a los territorios donde existan fuentes de agua declaradas como de interés público para su mantenimiento, conservación y protección, que abastezcan el consumo humano o garanticen la soberanía alimentaria, las mismas formaran parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Capítulo VI Sección Segunda: Objetivos de Prevención y Conservación del Agua	Art. 79, literal d)	Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración.

CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN

Publicado en el Primer Suplemento del R. O. No. 303 de 19 de octubre de 2010, y reformado, principalmente en temas administrativos, mediante Ley Orgánica Reformatoria publicada en el R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014. Con la expedición de este código quedan derogadas la Ley Orgánica de Régimen Municipal, la Ley Orgánica de Régimen Provincial, la Ley Orgánica de Juntas Parroquiales Rurales, la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, entre otras disposiciones y leyes que constan en el listado y cualquier otra que sea contraria al Código. Este código se toma en cuenta en atención a las disposiciones que establece sobre organización territorial y, por ende, sobre las competencias de las diferentes autoridades seccionales, hoy denominadas Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs).

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**

Funciones	Art. 41, literal a)	Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas provinciales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
	Art. 41, literal e)	Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley y, en dicho marco prestar los servicios públicos, construir la obra pública provincial, fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, susbsidiariedad, participación y equidad;
Ejercicio de las competencias de gestión ambiental	Art. 136	Según lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley. Corresponde a los GAD´s Provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Los GAD Municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado. Los GAD Parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la

		utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Los GAD Regionales y Provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.

Código orgánico de ambiente

El Código Orgánico de Ambiente fue publicado mediante Registro Oficial Nro. 983, el 12 de abril del 2017, y tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Código Orgánico de Ambiente		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**
Capitulo II De las facultades ambientales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados	Art. 26, numeral 1, 2 y 12	Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental. En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales las siguientes facultades, que ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional: 1. Definir la política pública provincial ambiental;

		2. Elaborar planes, programas y proyectos de incidencia provincial para la protección, manejo, restauración, fomento, investigación, industrialización y comercialización del recurso forestal y vida silvestre, así como para la forestación y reforestación con fines de conservación; 12. Establecer incentivos ambientales de incidencia provincial para las actividades productivas sostenibles que se enmarquen en la conservación y protección del ambiente.
Capitulo II Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Art. 37	Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas estará integrado por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado. Su declaratoria, categorización, recategorización, regulación y administración deberán garantizar la conservación, manejo y uso sostenible de la biodiversidad, así como la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, insulares, marinos, marino-costeros y los derechos de la naturaleza. Las áreas protegidas serán espacios prioritarios de conservación y desarrollo sostenible. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán incorporar las áreas protegidas a sus herramientas de ordenamiento territorial. En las áreas protegidas se deberán establecer limitaciones de uso y goce a las propiedades existentes en ellas y a otros derechos reales que sean necesarias para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. El Estado evaluará, en cada caso, la necesidad de imponer otras limitaciones.
	Art. 42	Herramientas para la gestión de las áreas protegidas. Las herramientas de gestión de las áreas protegidas son: 1.- El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 2.- Los Planes de Manejo; 3.- Los Planes de Gestión Operativa; 4.- Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo; 5.- Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y, 6.- Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

18.1.3. Reglamentos

Reglamento general de actividades turísticas

Este Reglamento entró en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial Nro. 726, el 17 de diciembre del 2002.

Reglamento General de Actividades Turísticas		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**
Título V Del Ecoturismo y la Sostenibilidad	Art. 156	Ecoturismo modalidad turística ejercida por personas naturales, jurídicas o comunidades legalmente reconocidas, en áreas naturales, que correspondan o no al SNAP, con el objeto de conocer la cultura de las comunidades locales afincadas en ellas y la historia natural del ambiente que las rodea.
	Art. 165	Las personas naturales o jurídicas, pueden ejercer actividades de ecoturismo, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos por el Ministerio de Turismo, sus leyes, reglamentos y demás normas vigentes.

Reglamento al Código Orgánico de Ambiente

Entró en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial Nro. 507, el 12 de Junio del 2019.

Reglamento al Código Orgánico de Ambiente		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**
CAPÍTULO I SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	Art. 134.	Planes de Manejo.- El Plan de Manejo es el instrumento de planificación principal mediante el cual se orienta el manejo de cada área protegida y donde se definen las estrategias y los programas a desarrollarse en ella, a fin de alcanzar los objetivos y resultados planteados para su gestión efectiva. Los Planes de Manejo serán aprobados mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, tendrán una vigencia de diez (10) años y sólo se podrán actualizar antes de dicho plazo cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen. Los programas del Plan de Manejo serán los siguientes: a) Control y Vigilancia;

		b) Uso Público y Turismo; c) Manejo de Biodiversidad; d) Comunicación, Educación y Participación Ambiental; y, e) Administración y Planificación. f) Otros que la Autoridad Ambiental Nacional defina
	Art. 142	Zonificación.- Las zonas de manejo de las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán las siguientes: a) Zona de protección; b) Zona de recuperación; c) Zona de uso público, turismo y recreación d) Zona de uso sostenible; y, e) Zona de manejo comunitario de las áreas protegidas marino costeras.
	Art. 143	Cambio de zonificación.- La zonificación de las áreas protegidas no podrá ser modificada, salvo los siguientes casos y previo informe técnico de la administración del área protegida: a) Cuando una zona de recuperación ha adquirido condiciones naturales podrá cambiarse a zona de protección; b) Cuando algún atractivo turístico o de recreación ha sido identificado y caracterizado y deba ser incluido en la zona de uso público, turismo y recreación; y, c) Cuando se requiera la ejecución de actividades declaradas de interés nacional previstas en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador y no puedan realizarse en otra zona.
	Art. 146	Actividades permitidas.- Las actividades permitidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán aquellas relacionadas a la protección, conservación, investigación, uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recuperación, restauración, manejo integral del fuego, educación, aspectos culturales, recreación, y turismo controlado, y las demás permitidas por la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con las autoridades competentes. Estas actividades serán reguladas y autorizadas por la Autoridad Ambiental Nacional, con base en la categoría de manejo de las áreas protegidas y el respectivo plan de manejo.

18.1.4. Ordenanzas

Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas
ORDENANZA QUE ESTABLECE LA VIGENCIA Y REGULA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS – LEGALES PARA LA DECLARATORIA, MANEJO Y ADMINISTRACIÓN DE LAS ÁREAS PROVINCIALES DE CONSERVACIÓN.

Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos – legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas Provinciales de Conservación.		
Descripción	**Referencia citada**	**Relación**
Políticas básicas del Sistema Provincial de Áreas de Conservación	Art. 2 (ítem) 4	La identificación y selección de áreas de conservación para el sistema provincial se hará de acuerdo con criterios ecológicos de representatividad, complementariedad, viabilidad ecológica, conectividad y conservación de paisaje. También se usarán criterios sociales relacionados a los bienes y servicios ambientales que pueden prestar las áreas (agua, recreación, materia prima para procesos productivos, entre otros), aspectos culturales y paisajísticos.
	(ítem) 6	Implementar la co-gestión, coadministración y co-manejo de las áreas de conservación, de manera técnica siguiendo los lineamientos locales, provinciales, nacionales e internacionales.
	(ítem) 8	Diseñar e implementar incentivos que motiven a los propietarios privados y comunitarios a conservar la biodiversidad e incorporación de áreas al Sistema Provincial de Áreas de Conservación. Estos incentivos serán monetarios y no monetarios. Se motivará para que otros actores como gobiernos locales y entidades privadas también implementen incentivos para la conservación.
	ANEXO 2 Categorías de Manejo	Área Provincial Natural de Recreación Objetivo.- Recreación en un entorno natural.

18.2. Registro fotográfico de flora área de conservación las cañas.

Foto N° 1.- *Echinodorus bracteatus (*S/N)	**Foto N° 2.-** *Sagitaria spp. (*S/N)
Foto N° 3.- *Spondias purpurea (*Ciruelo)	**Foto N° 4.-** *Prestonia mollis (*Mala capa)
Foto N° 5.- *Tabebuia billbergii (*Guayacán Madero negro)	**Foto N° 6.-** *Cochlospermum vitifolium (*Bot

Foto N° 7.- *Heliotropium indicum* (Rabo de alacrán)

Foto N° 8.- *Capparis flexuosa* (Sebastián)

Foto N° 9.- *Colicodendron scabridum* (Sapote de perro)

Foto N° 10.- *Carica papaya* (Papaya)

Foto N° 11.- *Commelina difusa* (Arrastradora, commelina)

Foto N° 12.- *Ipomoea spp.* (S/N)

Foto N° 13.- *Merremia quimquefolia* (S/N)

Foto N° 14.- *Cucurbita moschata* (Zapallo)

Foto N° 15.- *Gurania spp. (*S/N)

Foto N° 16.- *Luffa operculata (*Esponjilla)

Foto N° 17.- *Momordica charantia (*Acohill

Foto N° 18.- *Chamaesyce hirta (*S/N)

Foto N° 19.- *Chamaesyce postrata (*S/N)

Foto N° 20.- *Jatropha curcas (*Piñón)

Foto N° 21.- *Manihot esculenta (*Yuca)

Foto N° 22.- *Bauhinia aculeata (*Pata de v

Foto N° 23.- *Caesalpinia glabrata (*Cascol)

Foto N° 24.- *Centrolobium ochroxylum (*Ar

Foto N° 25.- *Geoffroea spinosa (*Seca)

Foto N° 26.- *Gliricidia brenningii (*Yuca de

Foto N° 27.- *Inga spectabilis (*Guaba)

Foto N° 28.- *Leucaena trichodes* (Leucaena, chalu)

Foto N° 29.- *Machaerium milleii (*Cabo de

Foto N° 30.- *Mimosa spp. (*S/N)

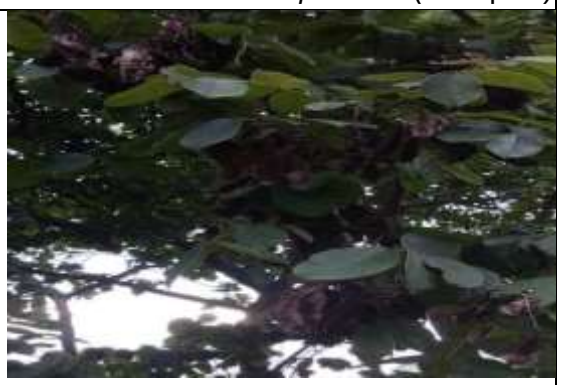
Foto N° 31.- *Mimosa pigra (*Espina de sab	**Foto N° 32.-** *Mucuna pruriens (*Pica pica)
	
Foto N° 33.- *Neptunia oleracea (*Mondong	**Foto N° 34.-***Piscidia carthagenensis (*Mata
Foto N° 35.- *Pseudosamanea guachapele (*Guachapelí)	**Foto N° 36.-** *Samanea saman (*Samán)
Foto N° 37.- *Sesbania spp. (*S/N)	**Foto N° 38.-** *Vicia faba (*Haba)

Foto N° 39.- *Tectona grandis (*Teca)

Foto N° 40.- *Lemna spp. (*Lenteja de agu

Foto N° 41.- *flava (*S/N)

Foto N° 42.- *Psittacanthus spp. (*Hierba d
Monte de chivo)

Foto N° 43.- *Cuphea strigulosa (*Yerba de

Foto N° 44.- *Guazuma ulmifolia (*Guasmo

Foto N° 45.- *Cavanillesia platanifolia (*Pigio

Foto N° 46.- *Malachra alceifolia (*S/N)

Foto N° 47.- *Malachra fasciata (*S/N)

Foto N° 48.- *Thalia geniculata (*Platanillo)

Foto N° 49.- *Azadirachta indica (*Neem)

Foto N° 50.- *Ficus spp. (*Matapalo)

Foto N° 51.- *Moringa oleífera (*Moringa)

Foto N° 52.- *Muntingia calabura (*Niguito)

Foto N° 53.- *Musa x paradisiaca (*Plátano)

Foto N° 54.- *Nymphaea ampla (*Maravilla, Lirio acuático)

Foto N° 55.- *Passiflora foetida (*Bedoca)

Foto N° 56.- *Passiflora reflexiflora (*Maracu

Foto N° 57.- *Passiflora edulis (*Maracuya)

Foto N° 58.- *Oryza sativa (*Arroz)

Foto N° 59.- *Guadua angustifolia (*Caña gu

Foto N° 60.- *Zea mays (*Maíz)

Foto N° 61.- *Prunus spp. (*Cerezo)

Foto N° 62.- *Borreria spp. (*S/N)

Foto N° 63.- *Salvinia auriculata (*S/N)

Foto N° 64.- *Solanum spp. (*S/N)

Foto N° 65.- *Cecropia obtusifolia (*Guarumo)

Foto N° 66.- *Phyla nodiflora (*S/N)

Foto N° 67.- *Vitex gigantea (*Pechiche)

18.3. Registro fotográfico de fauna característica del Área de Conservación Las Cañas.

Foto No. 1.- *Panthera onca centrales /* Huella parcial de Jaguar de la Costa o Tigre de Montaña	**Foto No. 2.-** *Furnarius leucopus /* Hornero del Pacífico
Foto No. 3.- Huellas de: Didelphis marsupialis / *Zarigueya, Zorro*	**Foto No. 4.-** *Podilymbus podiceps /* Zambullidor Piquipinto
Foto No. 5.- *Aramus guarauna* / Carrao	**Foto No. 6.-** Huella de: *Procyon cancrivorus aequatiriales /* Huella de Tejòn, Mapache u Osito lavador cangrejero de la Costa

Foto No. 7.- *Thraupis episcopus* / Tangara Azuleja	**Foto No. 8.-** *Jacana jacana* / Jacana Carunculada
Foto No. 9.- *Himantopus mexicanus*/ Viuditas o Cigüeñuela Cuellinegra	**Foto No. 10.-** *Porphyrio martinica* / Gallareta Púrpura
Foto No. 11.- *Sicalis flaveola* / Pinzón-Sabanero Azafranado	**Foto No. 12.-** *Anas bahamensis* / Anade Cariblanco

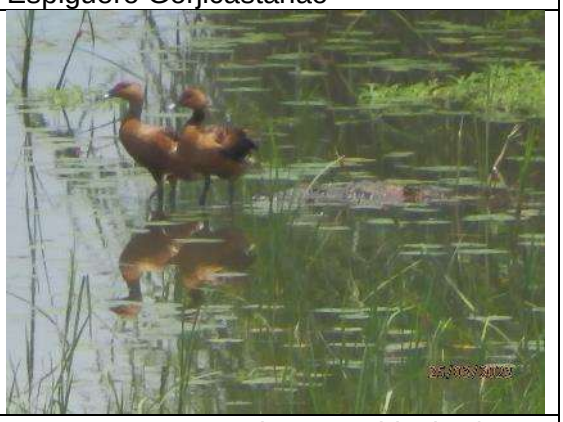
Foto No. 13.- *Dendrocygna bicolor /* Pato Silbón Canelo	**Foto No. 14.-** *Sporophila telasco /* Espiguero Gorjicastañao
	
Foto No. 15.- *Cairina moschata* / Pato Real o Pato Machacón	**Foto No. 16.-** *Dendrocygna bicolor /* Pato Silbón Canelo
Foto No. 17.- *Coragyps atratus /* Gallinazo cabeza negra	**Foto No. 18.-** *Rostrhamus sociabilis /* Elanio Caracolero (hembra)

Foto No. 19.- *Bubulcus ibis* / Garceta Bueyera	**Foto No. 20.-** *Jacana jacana* / Jacana Carunculada
Foto No. 21.- *Gallinula galeata* / Gallareta Común	**Foto No. 22.-** *Rostrhamus sociabilis* / Elanio Caracolero (macho)
Foto No. 23.- *Podilymbus podiceps* / Zambullidor Piquipinto	**Foto No. 24.-** *Scinax quinquefaciatus* / Rana arborícola o Rana de Lluvia polizona

Foto No. 25.- *Butorides striata* / Garcilla Estriada	**Foto No. 26.-** *Crotophaga major* / Garrapatero Mayor
Foto No. 27.- *Himantopus mexicanus/* Viuditas o Cigüeñuela Cuellinegra	**Foto No. 28.-** *Tringa melanoleuca* / Patiamarillo Mayor
Foto No. 29.- *Charadrius vociferus* / Chorlo Tildío (Chorlo Gritón)	**Foto No. 30.-** *Butorides striata* / Garcilla Estriada

Foto No. 31.- *Ardea alba* / Garza Mayor Blanca	**Foto No. 32.-** *Megaceryle torquata* / Martín Pescador Grande
Foto No. 33.- *Progne chalybea* / Martín Pechigris	**Foto No. 34.-** *Eudocimus albus* / Ibis Blanco
Foto No. 35.- *Leistes bellicosus* / Pastorero Peruano	**Foto No. 36.-** *Geranospiza caerulescens* / Gavilán Zancón

Foto No. 37.- *Lithobates catesbeianus* / Rana Toro	**Foto No. 38.-** *Engystomops guayaco* / Rana bullanguera del Guayas
Foto No. 39.- *Engystomops montubio* / Rana bullanguera montubia	**Foto No. 40.-** *Leptodactylus labrosus* / Rana labiada de Pimocha
Foto No. 41.- *Scinax quinquefaciatus* / Rana arborícola o Rana de Lluvia polizona	**Foto No. 42.-** *Camptostoma obsoletum* / Tiranolete Silbador Sureño

Foto No. 43.- *Amazilia amazilia /* Amazilia Ventirrrufa	**Foto No. 44.-** *Platalea ajaja /* Garza Pico de Espatula Rosada o Quinceañera
Foto No. 45.- *Egretta thula* ***/*** Garceta Nivea	**Foto No. 46.-** *Platalea ajaja /* Garza Pico de Espatula Rosada o Quinceañera, *Egretta thula* ***/*** Garceta Nivea, *Eudocimus albus /* Ibis Blanco
Foto No. 47.- *Egretta caerulea /* Garceta Azul	**Foto No. 48.-** *Sismosciurus stramineus* ***/*** Ardilla Sabanera cola Roja o de Guayaquil

Foto No. 49.- *Dendrocygna autumnalis /* Pato-Silbón Ventrinegro	**Foto No.50.-** *Myiozetetes similis /* Mosquero social
Foto No.51.- *Tringa flavipes /* Patiamarillo Menor	**Foto No. 52.-** *Glaucidium peruanum /* Mochuelo Del Pacífico
Foto No. 53.- *Campylorhynchus fasciatus /* Soterrey Ondeado *y Turdus maculirostris /* Mirlo Ecuatoriano	**Foto No. 54.-** *Crotophaga major /* Garrapatero Mayor

Foto No. 55.- V*olatinia jacarina* / Semillerito Negriazulado (juvenil)	**Foto No.56.-** *Egretta thula* ***l*** Garceta Nivea
Foto No.57.- *Ardea alba* / Garza Mayor Blanca	**Foto No. 58.-** *Platalea ajaja* / Garza Pico de Espatula Rosada o Quinceañera, *Egretta thula* ***l*** Garceta Nivea
Foto No. 59.- *Anas bahamensis* / Anade Cariblanco	**Foto No. 60.-** *Dendrocygna bicolor* / Pato Silbón Canelo

Foto No. 61.- *Tachybaptus dominicus* / Zambullidor Menor	**Foto No.62.-** *Drymarchon melanurus* / Sayama o Tigra
Foto No.63.- *Boa imperator* / Matacaballo de la costa	**Foto No. 64.-** *Dives warczewiczi* / Negro Matorralero O Negro fino o Tilingo
Foto No. 65.- *Dendrocygna autumnalis* / Pato-Silbón Ventrinegro	**Foto No. 66.-** *Tyrannus melancholicus* / Tirano Tropical

Foto No. 67.- Foto No. 55.- V*olatinia jacarina* / Semillerito Negriazulado (jmacho)

Foto No.68.- *Buteogallus meridionalis* / Gavilán Sabanero

Foto No.69.- *Sporophila telasco* / Espiguero Gorjicastaño

Foto No. 70.- *Pachyramphus homochrous* / Cabezón Unicolor Canelo

Foto No. 71.- *Cacicus cela cela* / Cacique Lomiamarillo Ventrinegro

Foto No. 72.- *Iguana iguana* / *Iguana Común*

Foto No. 73.- *Progne chalybea* / Martín Pechigris	**Foto No.74.-** *Buteogallus meridionalis* / Gavilán Sabanero
Foto No.75.- *Crotophaga sulcirostris* / Garrapatero Piquiestriado	**Foto No. 76.-** *Pachyramphus cinnamomeus* / Cabezón Canelo
Foto No. 77.- Huella de*: Didelphis marsupialis* /Zarigüeya, Zorro	**Foto No. 78.-** *Pachyramphus homochrous* / Cabezón Unicolor Canelo (macho)
Foto No. 73.- *Gallinula galeata / Gallareta Común*	**Foto No.74.-** *Porphyrio martinica* / Gallareta Púrpura

Foto No.75.- *Phalacrocorax brasilianus* / Cormorán Neotropical

Foto No. 76.- *Rhinella marina* / Bufo común o Sapo de Caña Sudamerciano

Foto No. 77.- *Leptodactylus ventrimaculatus* / Rana Terrestre Mugidora

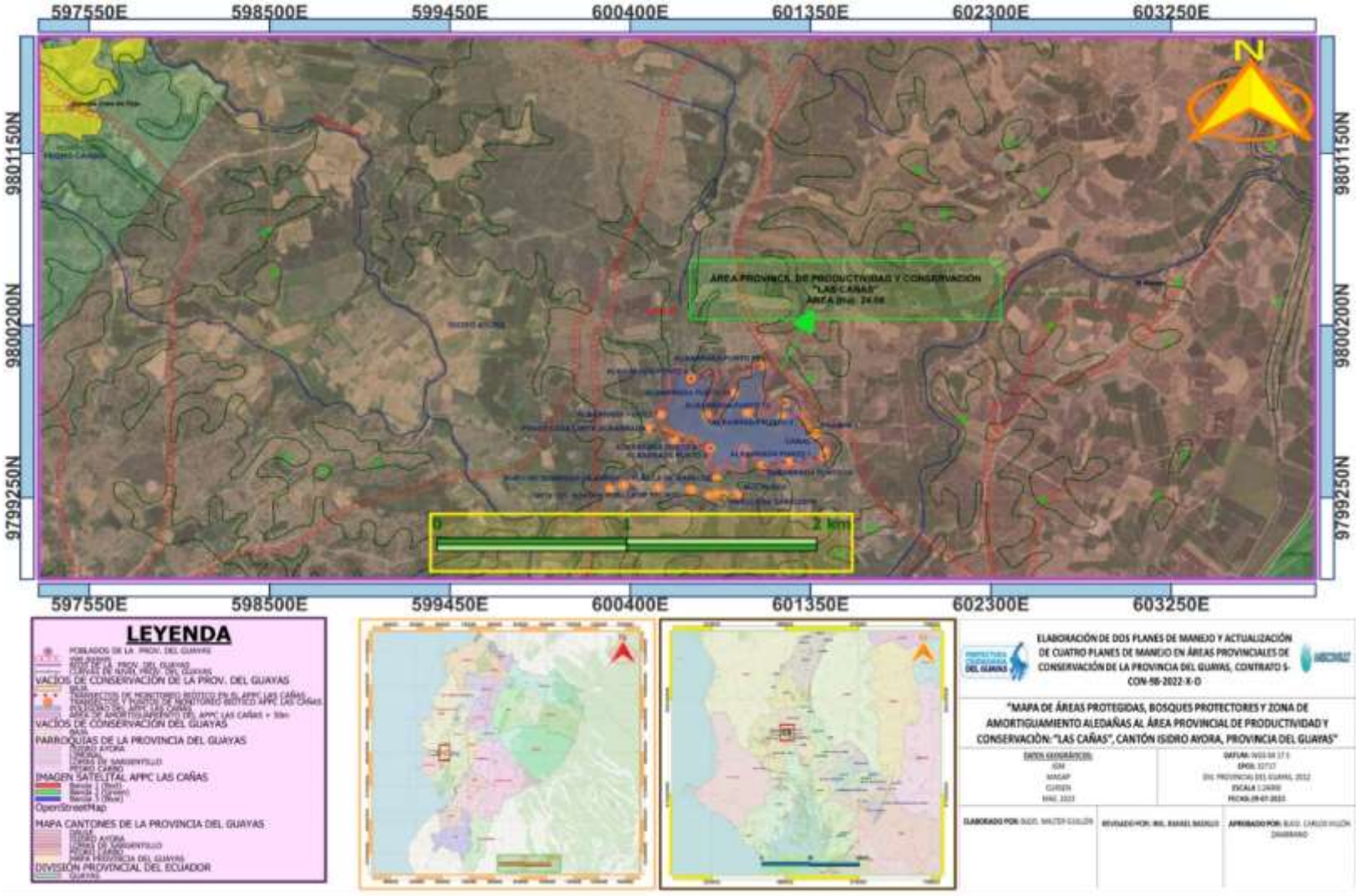
Foto No. 78.- *Tyto alba* / Lechuza Campanaria

Foto No. 79.- *Vista Panorámica 1 del APPC Recinto las Cañas*

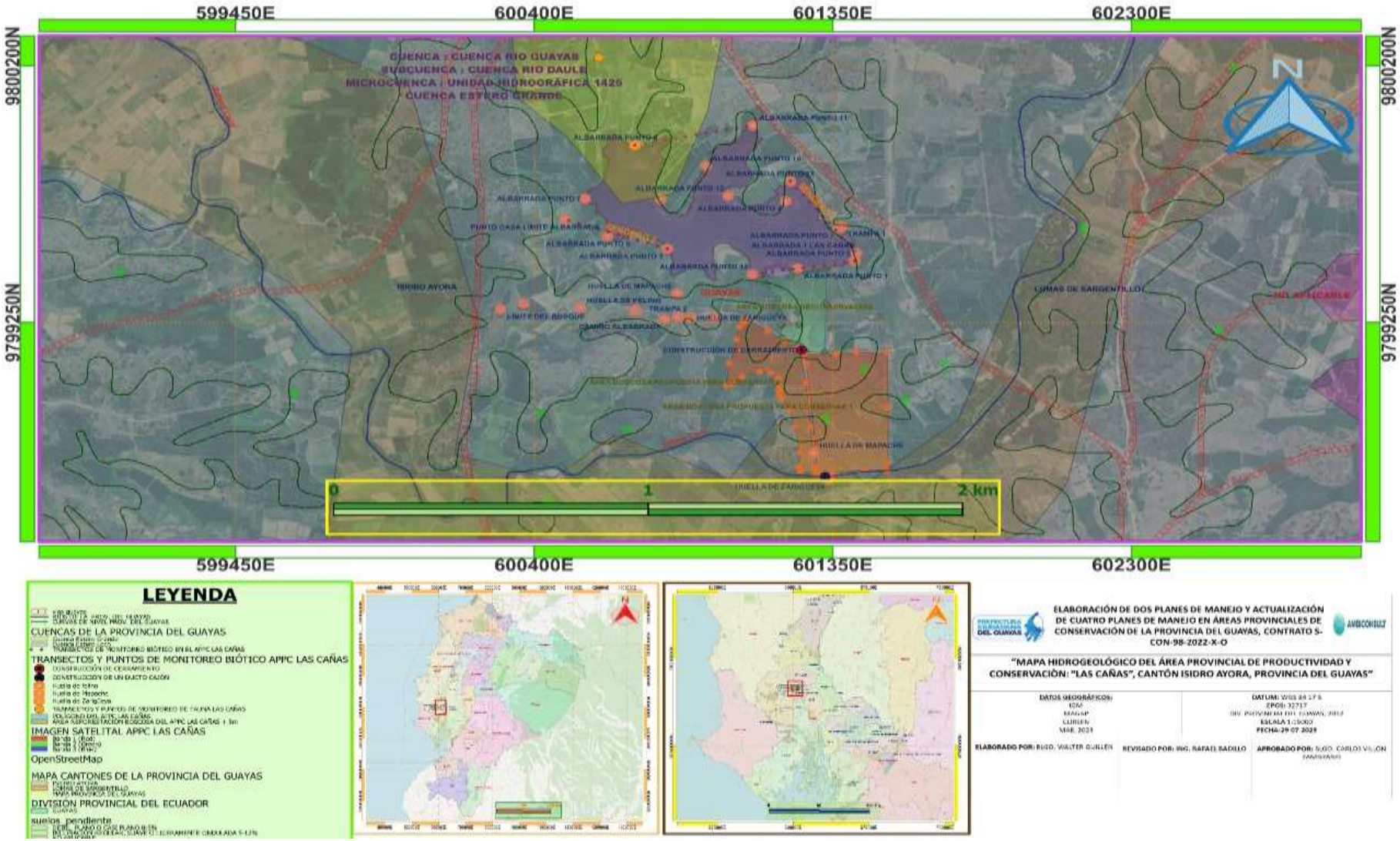
Foto No.80.- *Vista Panorámica 2 del APPC Reciento las Cañas*

Foto No. 81.- Colocación de cámaras trampa en los predios del APPC Recinto Las Cañas	**Foto No. 84.-** Monitoreo Nocturno de la Mastofauna registrada en los predios del APPC Reciento Las Cañas, observación indirecta de huellas de mapache.

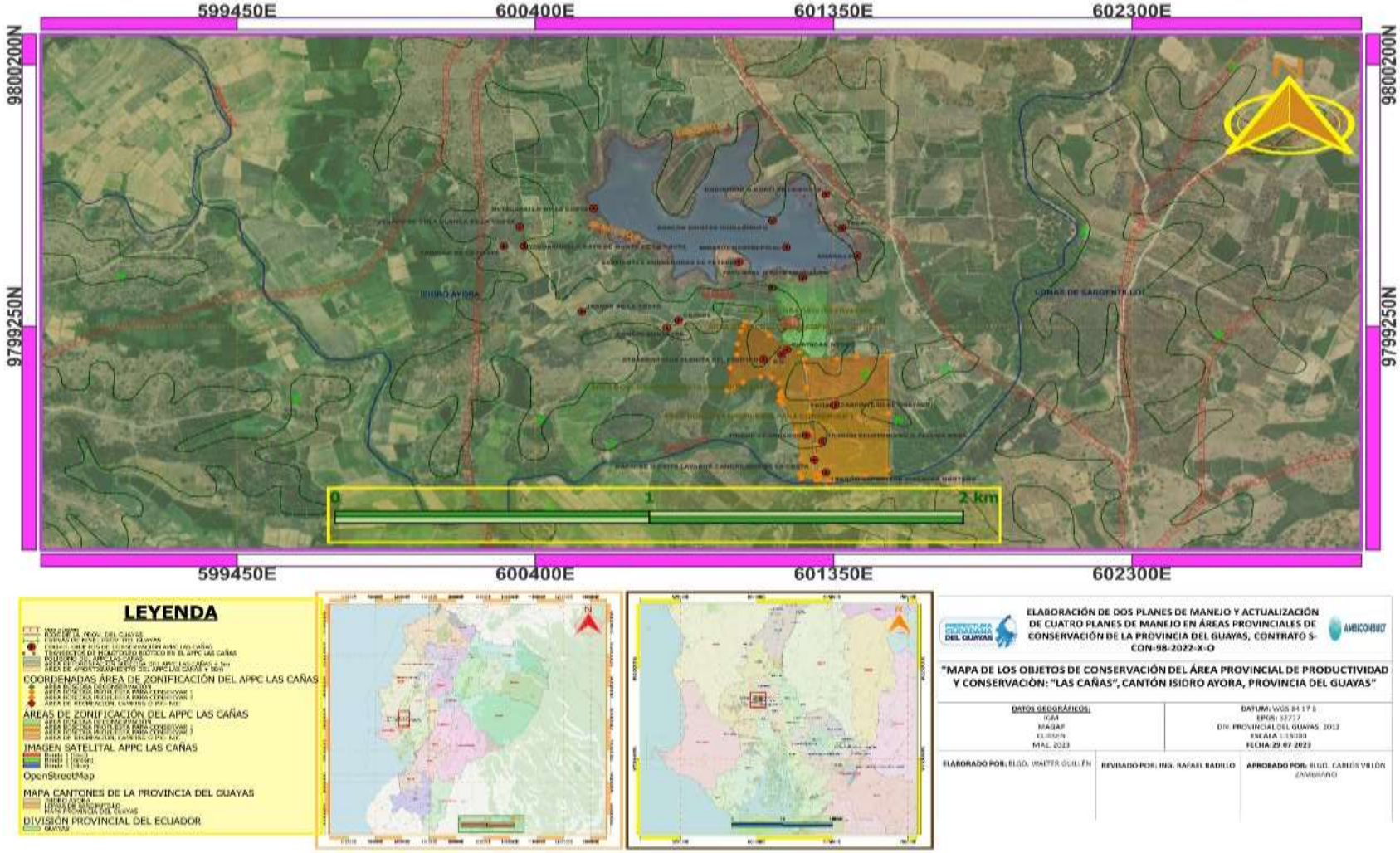
18.4. Mapa de áreas protegidas, de bosques y zonas de amortiguamiento aledaños al área provincial de productividad y conservación Las Cañas.



18.5. Mapa Hidrogeológico del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.



18.6. Mapa de Objetos de Conservación del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.



18.7. Coordenadas de los objetos de conservación del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas.

No.	X	Y	Especie	Nombre vulgar	Criterio	Categoría
1	601201	9799166	Tabebuia bilbergii	Guayacán negro	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
2	601351	9798965	Cavanillesia platanifolia	Pigio	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
3	600856	9799272	Caesalpinia glabrata	Cascol	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
4	601183	9799147	Passiflora reflexiflora Cav.	S/N	Libro Rojo	LC (PREOCUPACIÓN MENOR)
5	601425	9799507	Centrolobium ochroxylum	Amarillo	Listado UICN 2023	CR (EN PELIGRO CRÍTICO)
6	601377	9799607	Tectona grandis	Teca	Listado UICN 2023	EN (EN PELIGRO)
6	601263	9798855	Crypturellus transfasciatus	Tinamú Cejiblanco	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
6	601251	9799427	Cairina moschata *	Pato Real o Pato Machacón	Lista Roja Ecuador	EN (EN PELIGRO)
6	601199	9799537	Botaurus pinnatus	Mirasol Neotropical	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
6	601155	9799634	Aramides axillaris	Rascón Montés Cuellirrufo	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
6	601325	9798720	Trogón caligatus	Trogón Jarratero Violaceo Norteño	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
6	601314	9798834	Trogon mesurus	Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
6	601356	9798967	Campephilus gayaquilensis	Carpintero de Guayaquil	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
6	601126	9799131	Myiopagis subplacens	Atrapamoscas Elenita del Pacífico	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
7	601155	9799391	Tamandua mexicana	Oso hormiguero de Occidente	Lista Roja Ecuador	EN (EN PELIGRO)
8	600819	9799246	Sylvilagus daulensis	Conejo silvestre	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)

9	601325	9799729	Nasua nasua manium	Cuchucho o Coatí de la Costa	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
10	600364	9799541	Herpailurus yagouaroundi panamensis	Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
11	600299	9799541	Leopardus pardalis pusaeus	Tigrillo de la costa	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
12	600547	9799304	Panthera onca centralis	Jaguar de la Costa	Lista Roja Ecuador	CR (EN PELIGRO CRÍTICO)
13	600350	9799612	Odocoileus virginianus peruvianus	Venado de cola blanca de la Costa	Lista Roja Ecuador	EN (EN PELIGRO)
14	601288	9798766	Procyon cancrivorus aequatiriales	Mapache u Osito lavador cangrejero de la Costa	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
15	600585	9799678	Boa imperator	Matacaballo de la costa	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)
16	601048	9799484	Coniophanes dromiciformis	Serpientes corredoras de Peters	Lista Roja Ecuador	VU (VULNERABLE)

18.8. Cronograma Valorado del Área Provincial de Productividad y Conservación Las Cañas

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1 oficina equipada	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	$1,750.00	$1,750.00	$1,750.00	$150.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$6.000,00
1 ruta de acceso	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	$1,900.00	$1,900.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$ 5.000,00
1 responsable del APC 1 asistente administrativo	Proceso de selección, contratación y capacitación de personal	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$16,297.56	$162.975,60
1 letreros grandes, 10 medianos y 40 pequeños dentro del APC	Mantenimiento de señalética Cambio de señalética (en caso de ser necesario)	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$ 2.000,00

Normas de prohibición en área privada	Reuniones informativas y de trabajo. Formulación de normas de prohibición para garantizar la conservación	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$300,00
1 baño general 1 pozo séptico	Proceso de selección, contratación de diseño y obra	$2,200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$ 4.000,00
Conservación de las albarradas del área	Reuniones con la asociación Cronograma de actividades de mantenimiento	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$400.00	$ 4.000,00
Canales de riego	Proceso de selección, contratación de diseño y obra	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$500.00	$ 5.000,00
Comité de gestión del APC conformado y operando	Reuniones informativas y de trabajo para la conformación del comité. Formalización del comité.	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$30.00	$300,00
PROGRAMA DE CONTOL Y VIGILANCIA												
Metas Productos	**Principales acciones**	**Años**										**Valor total**
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	
2 guardaparques	Proceso de selección y contratación de personal	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$15,487.20	$154.872,00

	Coordinación con autoridades de control para realizar operativos											
Manual de procedimiento para control y vigilancia del APC Registros de operativos	Diseño del sistema de control y vigilancia Operativos de control y vigilancia	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$200,00
Garita 1 moto Binoculares 3 radios	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados. Mantenimiento	$2,000.00	$2,000.00	$1,200.00	$200.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$150.00	$6.300,00
Evaluar el impacto causado por las especies introducidas y establecer acciones para su manejo y conservación. Evitar la introducción de especies al área.	Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de posibles afectaciones y su impacto.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$0,00
PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO												
Metas Productos	**Principales acciones**	**Años**										**Valor total**
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	

Manual de normas de ingreso del APC	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$200,00
Al menos 2 guardaparques capacitados	Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar a las personas que serán los guardarparques del APC	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$320.00	$3.200,00
2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Señalización de las diferentes áreas Mantenimientos	$600.00	$600.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$100.00	$2.000,00
100% área sembrada	Destinar lugar para siembra de cultivos Obtener semillas de ciclo corto	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$200.00	$ 2.000,00

	Mantenimiento											
Registro de visitas	Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$0,00
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL												
Metas Productos	**Principales acciones**	**Años**										**Valor total**
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	
Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APC.	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$20.00	$200,00
Mínimo el 20% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones.	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$75.00	$750,00

Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. . Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APC como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$50.00	$500,00
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO												
Metas Productos	**Principales acciones**	**Años**										**Valor total**
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	
Convenios firmados	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$0.00
Informes anuales de cumplimiento	Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$0.00

	para proponer acciones correctivas											
Inventario de especies actualizado	Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	$0.00

18.9. Matriz comparativa las medidas del anterior plan de manejo y la propuesta de plan de manejo actualizada.

ÁREA PROVINCIAL DE PRODUCTIVIDAD Y CONSERVACIÓN LAS CAÑAS			
PLAN DE MANEJO ANTERIOR		PLAN DE MANEJO ACTUAL	
PROGRAMA	ACTIVIDADES	PROGRAMA	ACTIVIDADES
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN	Coordinar la evaluación y el seguimiento semestral de las actividades propuestas en los programas del Plan de Manejo del Área Provincial De Productividad y Conservación LAS CAÑAS.	PROGRAMA DE ADMINISTRACION	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados
	Analizar, autorizar y dar seguimiento a las propuestas de investigación científica recibidas para su desarrollo en el Área Provincial De Productividad y Conservación LAS CAÑAS.		Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados
	Receptar y canalizar propuestas del beneficiario para la mejora del Área de Conservación, las que mediante oficio deberán ser ingresadas a la Autoridad Interinstitucional de Manejo.		Proceso de selección, contratación y capacitación de personal
	Identificar instituciones públicas o privadas para hacer recolección de fondos.		Mantenimiento de señalética Cambio de señalética (en caso de ser necesario)

	Solicitar a través de oficio a la institución asignada para que se lleve a cabo el asesoramiento técnico cuando sea requerido por el beneficiario.		Reuniones informativas y de trabajo. Formulación de normas de prohibición para garantizar la conservación
	Solicitar a través de oficio a la institución asignada para que se proporcione insumos, suministros, materiales y equipos para los diferentes programas, como árboles para llevar a cabo la reforestación. Se deberá dar seguimiento a esta solicitud hasta contar con este apoyo.		Proceso de selección, contratación de diseño y obra
	Adecuar al ingreso del área de conservación una zona para recepción de turistas, la cual disponga de zonas de descanso, parqueo, servicios de alimentación, baterías sanitarias y estación de reciclaje para almacenamiento de desechos.		Reuniones con la asociación Cronograma de actividades de mantenimiento
	En base a las necesidades del Área de Conservación, se deberá colocar los siguientes letreros, acogiéndose a los diseños dispuestos por el Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) emitido por el Ministerio del Ambiente		Proceso de selección, contratación de diseño y obra

	Llevar a cabo la limpieza de la albarrada a través del retiro de sedimento y lechuguines. También se deberá de efectuar Reforzamiento de los muros. Para estas dos actividades se deberá de utilizar una retroexcavadora.		Reuniones informativas y de trabajo para la conformación del comité. Formalización del comité.
	Se gestionará la construcción ducto cajón en el sector del Estero Loco y el mantenimiento vial (Vías de acceso al área de conservación)	PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	Proceso de selección y contratación de personal Coordinación con autoridades de control para realizar operativos
	Llevar a cabo el mantenimiento semestral de los senderos y linderos del Área de Conservación, dentro de esta actividad incluye el retiro de maleza del área de bosque para evitar concentración de mosquitos.		Diseño del sistema de control y vigilancia Operativos de control y vigilancia
	En virtud a que posterior al terremoto ocurrido el 16 de abril del 2016, el Humedal El Príncipe se ha secado, lo que no había ocurrido en años anteriores, por lo que solicitan se realicen los siguientes estudios: Estudio Hidrológico Estudio Geofísico		Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados. Mantenimiento

PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	Designación de un responsable para custodia de implementación del plan de manejo en el área de conservación.		Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de posibles afectaciones y su impacto
	Efectuar el mantenimiento de delimitación mediante pintada y recolocación de números de hitos; y de ser necesario remplazo de postes. Mantenimiento de la señalización con limpieza de letreros de forma semestral y remplazo de artes de forma en casos meritorios.	PROGRAMA DE RECREACION YECOTURISMO	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento
	Reforzar los convenios existentes y desarrollar otros con instituciones nacionales e internacionales para promover la cooperación, comunicación y coordinación particularmente en el área de control, logrando así la conformación de un equipo eficiente, capaz de intervenir de manera inmediata cuando sea el caso.		Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar a las personas que serán los guardaparques del APC
	Realizar patrullajes en el área provincial para controlar y vigilar las actividades permitidas en este Plan de Manejo, entre ellas el control de erosión de suelos, con la participación de voluntarios locales, quienes colaborarían en calidad de inspectores. Dar mayor énfasis a las áreas turísticas y de conservación: Vigilar que las mismas no estén con desechos.		Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Señalización de las diferentes áreas Mantenimientos

	Realizar una evaluación del cumplimiento en forma general del Plan de Manejo, con la finalidad de que en caso de actividades que no hayan sido ejecutadas, reprogramarlas en otro periodo.		Destinar lugar para siembra de cultivos Obtener semillas de ciclo corto Mantenimiento
	Respecto a los envases vacíos de agroquímicos, los usuarios de estos, deben acatar las siguientes disposiciones: 1. Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por el fabricante, importador o titular del registro en la etiqueta y hoja de seguridad del producto. 2. Realizar el proceso de triple lavado a los envases de agroquímicos y perforarlos, conforme lo dispone el Ministerio del Ambiente 3. Retornar a los centros de acopio primario, al distribuidor y/o al centro de acopio temporal los envases plásticos usados de agroquímicos triplemente lavados según el procedimiento que se especifique el Plan de Gestión Integral de Desechos Plásticos de Uso Agrícola		Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar
	Cuando se lleven a cabo trabajos con maquinarias, evitar que en el área de conservación se realice mantenimientos de las mismas.	**PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL**	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APC.

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS Y HÁBITATS	Desarrollar procesos de reforestación en las áreas prioritarias o áreas afectadas: Preparación del suelo, Distanciamiento, Hoyado, Siembra de especies nativas. En este caso en el área de bosque y en los bordes de la albarrada que requiera el desarrollo de reforestación visualizados en el mapa de zonificación. Entre las especies a utilizar, son Guayacán, Mata sarna, Laurel, Maderos negros		Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones
	Llevar a cabo el mantenimiento de reforestación realizada: Riego, control de maleza y resiembra.		Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APC como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación
PROGRAMA DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE	Controlar la cacería, recolección, aprehensión, transporte y tráfico de animales y otros elementos de la fauna y flora silvestres. En caso de que se requiera realizar una extracción de especies del área de conservación por motivos de estudios científicos, se deberá de contar con el permiso emitido por el Ministerio del Ambiente.	**PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MONITOREO**	Realizar mantenimiento de albarrada. Establecer lineamientos para el uso de agroquímicos Monitoreos con laboratorios acreditados ante el SAE

	Prevenir y controlar la contaminación del suelo y de las aguas, así como la degradación del medio ambiente, a través del control de las actividades que se lleven a cabo en el área de conservación: mantenimiento de vías de acceso al área de conservación, colocación de letreros, siembra, uso de agroquímicos, recepción de turistas, entre otras.		Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios
	Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres que estén en un grado crítico de conservación. En el caso de esta área de conservación, el estudio biótico identificó al ave Elanio Caracolero como una especie en estado vulnerable, el que ayuda a combatir la plaga del caracol.		Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas
	Cumplir y hacer cumplir los convenios nacionales e internacionales para la conservación de la flora y fauna silvestres y su medio ambiente. Entre ellos, el firmado con el Gobierno Provincial del Guayas		Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ
PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO	Continuar con las actividades de siembra alrededor del área de conservación en las fechas establecidas.		

	Mantener el sistema agroecológico dispuesto en el área de conservación.
PROGRAMA DE MANEJO DE CONFLICTOS	Efectuar el análisis de la situación (Conflicto)
	Elaborar el plan de acción para la solución del conflicto
	Implementar las acciones y hacer monitoreo
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD Y COOPERACIÓN CIENTÍFICA	En virtud a las dos estaciones del año con la que se cuenta en esta área de conservación (Seca y lluviosa), se recomienda la realización de monitoreos bióticos semestrales en el sector del bosque, esto con la finalidad de conocer las variaciones de especies entre una época y otra.

	Calidad de aguas. Se pretende hacer seguimiento en forma semestral de los niveles de contaminación de las aguas utilizadas para el uso agrícola o de riego, para ello se debe contratar a un laboratorio acreditado
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, INTERPRETACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Identificar e implementar estrategias apropiadas de educación no formal para los diferentes visitantes y/o turistas que ingresen al área de conservación

	Promoción de campañas y jornadas permanentes para elevar la conciencia de la comunidad respecto de los importantes servicios de ecosistemas prestados por los humedales, incluidos sus valores sociales, económicos y culturales.	
	Involucrar a las universidades locales en la elaboración de propuestas, ejecución y evaluación de programas de educación relacionados con los usos del Área Provincial De Productividad y Conservación LAS CAÑAS a través de convenios.	