



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD CIENCIAS DEL MAR

CARRERA DE BIOLOGÍA

**“COMPARACIÓN POBLACIONAL DE AVIFAUNA DE LAS ALBARRADAS:
MAGDALENA Y CENTRAL DEL CANTÓN SALINAS – ECUADOR”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE

BIÓLOGA

Autor:

CUESTA PONCE ASHLEY NICOLE

Tutor:

Blga. MARÍA HERMINIA CORNEJO RODRÍGUEZ PhD.

LA LIBERTAD-ECUADOR

2022-1

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD CIENCIAS DEL MAR

CARRERA DE BIOLOGÍA

**“COMPARACION POBLACIONAL DE AVIFAUNA DE LAS ALBARRADAS:
MAGDALENA Y CENTRAL DEL CANTÓN SALINAS – ECUADOR”**

TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR

Previa a la obtención de Título de:

BIÓLOGA

AUTORA:

CUESTA PONCE ASHLEY NICOLE

DOCENTE TUTOR:

Blga. María Herminia Cornejo Rodríguez PhD.

LA LIBERTAD-ECUADOR

2022-1

DEDICATORIA

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza quien me ha permitido cumplir un logro más en mi vida.

A mi abuelita Nancy Rondoy González este logro es también de ella, que con su amor, oraciones, sacrificio y esfuerzo que realiza en otro país lejos de su familia, me lo ha dado todo. Por ser el vivo ejemplo de que el amor lo puede todo.

A mi mamá María Ponce quien con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades y enseñarme que yo puedo.

A mi papá Roberto Cuesta por enseñarme esta carrera que me a dado grandes momentos, gracias por creer en mí y apoyarme en momentos difíciles.

A mis hermanos Haydee y Allan por su gran cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

Quiero dedicar esta tesis a mi grupo de amigos: Daniela, Kleber, Alexander y Freddy; muchas gracias por estar conmigo todo este tiempo donde hemos vivido momentos felices y triste, gracias por ser mis amigos, siempre los llevaré en mi corazón.

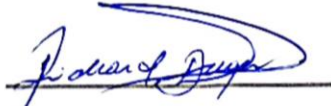
A Luis Moscoso, que fue mi ayuda y gran compañía en todo momento ha hecho que se manifieste lo mejor de mí lo cual me motivaba a creer y superarme como él.

AGRADECIMIENTO

A las autoridades y personal Académico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena por liderar el proceso de formación profesional.

En particular a la Blga. María Herminia Cornejo Rodríguez PhD. tutor de tesis porque con sus ideas científicas profesionales oriento mi trabajo.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Blgo. Richard Duque Marin, Mgt.

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS DEL MAR**



Ing. Jimmy Villón Moreno, M. Sc

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE
BIOLOGIA**



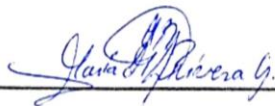
Blga. María Herminia Comejo Rodríguez PhD.

DOCENTE TUTOR



Blgo. Xavier Piguave Preciado, M.Sc.

DOCENTE DEL ÁREA



Ab. María Rivera González, Mgtr.

SECRETARIO GENERAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por las investigaciones, resultados y discusiones en Este Trabajo de Integración Curricular, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.”

A handwritten signature in blue ink that reads "Ashley Cuesta". The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

ASHLEY NICOLE CUESTA PONCE

ÍNDICE GENERAL

Contenido

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. OBJETIVOS	5
4.1. Objetivo General	5
4.2. Objetivos específicos	5
5. HIPÓTESIS	6
6. MARCO TEÓRICO	7
6.1. Antecedentes	7
6.2. Estructura de las albarradas	8
6.3. Importancia de las albarradas	8
6.4. Uso actual de las albarradas	9
6.5. Línea de tiempo albarrada Central	10
6.6. Línea de tiempo de la albarrada Magdalena	12
6.7. Diversidad de avifauna en Ecuador	13
6.8. Características generales de las aves	14
6.8.1. Descanso	14
6.8.2. Alimentación	15
6.8.3. Reproducción	15
6.8.4. Nidificación	15
6.9. Importancia de la avifauna en el ecosistema	16
7. METODOLOGÍA	17
7.1. Área de estudio	17
8.2. Muestreo de la avifauna	18
8.3. Identificación taxonómica:	21
8.4. Análisis estadísticos	21
9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	23
9.1. Identificación de aves	23
9.2. Diversidad de avifauna en la albarrada Central (A.C) y albarrada Magdalena (A.M)	34
9.3. Resultados semanales en albarrada Central (A.C) y albarrada Magdalena (A.M)	37

9.4.	Análisis mensual albarrada magdalena.....	46
9.5.	Análisis mensual albarrada central	48
9.6.	Índices ecológicos	50
9.6.1.	Albarrada Magdalena.....	50
9.6.2.	Albarrada Central.....	51
10.	DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
10.1.	Discusión	53
11.2.	Conclusiones	54
11.3.	Recomendaciones	55
12.	BIBLIOGRAFÍA.....	57
13.	ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1	Primera semana de monitoreo en A. C y A. M.....	37
Gráfico 2	Segunda semana de monitoreo en A. C y A. M	38
Gráfico 3	Tercera semana de monitoreo en A. C y A. M.....	39
Gráfico 4	Cuarta semana de monitoreo en A. C y A. M.....	40
Gráfico 5	Quinta semana de monitoreo en A. C y A. M	41
Gráfico 6	Sexta semana de monitoreo en A. C y A. M	42
Gráfico 7	Séptima semana de monitoreo en A. C y A. M.....	43
Gráfico 8	Octava semana de monitoreo en A. C y A. M.....	44
Gráfico 9	Novena semana de monitoreo en A. C y A. M.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Elementos que conforman un sistema de Albarradas	8
Figura 2 Albarrada Central durante el fenómeno del Niño 1982- 1983 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023	10
Figura 3 Disminución del cuerpo de agua en la albarrada Central 1999 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023	10
Figura 4 Sequía en la albarrada Central 2007 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023	11
Figura 5 Asentamientos alrededor de la albarrada Central 2012 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023	11
Figura 6 Albarrada Central 2015 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023.....	11
Figura 7 Contaminación en el cuerpo de agua y vegetación en la albarrada Central 2022 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023	12
Figura 8 Reducción de la albarrada Central ante la implementación de parque acuático en el 2015.....	12
Figura 9 Contaminación en la albarrada Magdalena en el cuerpo de agua y en la vegetación 2019.....	13
Figura 10 Disminución del cuerpo de agua y contaminación en la albarrada Magdalena 2022	13
Figura 11 Visualización del área de estudio Albarrada Magdalena, Salinas- Ecuador. Tomadas con Drone 2023	17
Figura 12 Visualización del área de estudio Albarrada Central, Salinas- Ecuador. Tomadas con Drone 2023	18
Figura 13 Fijación de las estaciones de para la observación de aves en la albarrada Magdalena, foto tomada con drone.....	19
Figura 14 Fijación de las estaciones para la observación de aves en la Albarrada Centenario. fuente: Google Earth 2022.....	20
Figura 15 <i>Gampsonyx swainsonii</i>	23

Figura 16 <i>Anas bahamensis</i> , Albarrada Magdalena	23
Figura 17 <i>Bubulcus ibis</i> , Albarrada Magdalena	24
Figura 18 <i>Nyctanassa violacea</i> , Albarrada Central.....	24
Figura 19 <i>Ardea alba</i> , Albarrada Central	25
Figura 20 <i>Columbina cruziana</i> , Albarrada Central.....	25
Figura 21 <i>Zenaida meloda</i> , Albarrada Central	26
Figura 22 <i>Columba livia</i> , Albarrada Magdalena	26
Figura 23 <i>Zenaida auriculata</i> , Albarrada Magdalena	27
Figura 24 <i>Columbina buckleyi</i> , Albarrada Magdalena.....	27
Figura 25 <i>Gelochelidon nilotica</i> , Albarrada Central.....	28
Figura 26 <i>Mimus longicaudatus</i> , Albarrada Central.....	28
Figura 27 <i>Passer domesticus</i> , Albarrada Central.....	29
Figura 28 <i>Polioptila bilineata</i> , Albarrada Central.....	29
Figura 29 <i>Himantopus mexicanus</i> , Albarrada Magdalena.....	30
Figura 30 <i>Sicalis flaveola</i> , Albarrada Magdalena	30
Figura 31 <i>Thraupis episcopus</i> , Albarrada Magdalena	31
Figura 32 <i>Platalea ajaja</i> , Albarrada Central.....	31
Figura 33 <i>Amazilia amazilia</i> , Albarrada Central.....	32
Figura 34 <i>Troglodytes aedon</i> , Albarrada Central	32
Figura 35 <i>Tyrannus niveigularis</i> , Albarrada Central	33
Figura 36 <i>Pyrocephalus rubinus</i> , Albarrada Magdalena.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas de las estaciones de observación Albarrada Magdalena.....	19
Tabla 2 Coordenadas de las estaciones de observación de la Albarrada Central	20
Tabla 3 Especies identificadas de aves en la Albarrada Central y Albarrada Centenario.	34
Tabla 4 Porcentaje mensual de las especies en la Albarrada Magdalena.....	46
Tabla 5 Porcentaje mensual de las especies en la Albarrada Central	48
Tabla 6 Índices ecológicos registrados para ambas albarradas.....	50
Tabla 7 Índices ecológicos para la Albarrada Magdalena para los meses Abril, Mayo y Junio	51
Tabla 8 Índices ecológicos para la Albarrada Central para los meses Abril, Mayo y Junio	52

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Albarrada Magdalena	61
Anexo 2 Albarrada Central	61
Anexo 3 Observación del organismo Garza Coroniamarilla (<i>Nyctanassa violacea</i>).....	62
Anexo 4 Observación de la Garza Real (<i>Ardea alba</i>).....	62
Anexo 5 Visualización de un grupo de Cigüeñuela Cuellinegra (<i>Himantopus mexicanus</i>).....	63
Anexo 6 observación del Chorlo Tildío (<i>Charadrius vociferus</i>).....	63
Anexo 7 Ensayo de grupos de bailes - Albarrada Central	64
Anexo 8 Adaptación del <i>H. mexicanus</i> en zona contaminada por residuos sólidos- Albarrada Magdalena	64
Anexo 9 Primera semana de monitoreo en A. C y A. M	65
Anexo 10 Segunda semana de monitoreo en A. C y A. M.....	67
Anexo 11 Tercera semana de monitoreo en A. C y A. M.....	68
Anexo 12 Cuarta semana de monitoreo en A. C y A. M.....	71
Anexo 13 Quinta semana de monitoreo en A. C y A. M.....	73
Anexo 14 Sexta semana de monitoreo en A. C y A. M.....	75

Anexo 15 Séptima semana de monitoreo en A. C y A. M.....	77
Anexo 16 Octava semana de monitoreo en A. C y A. M	79
Anexo 17 Novena semana de monitoreo en A. C y A. M	81
Anexo 18 Porcentaje final de especies en la Albarrada Magdalena	83
Anexo 19 Porcentaje final de especies en la Albarrada Central	83
Anexo 20 Índices ecológicos registrados para ambas albarradas	84
Anexo 21 Índices ecológicos para la Albarrada Magdalena para los meses Abril, Mayo y Junio	84
Anexo 22 Índices ecológicos para la Albarrada Central para los meses Abril, Mayo y Junio	85

GLOSARIO Y SIMBOLOGÍA

Jagüeyes: término para referirse a la albarrada de cavidad natural donde se empoza el agua dulce de las lluvias, o de la filtración de aguas.

***in situ*:** para referirse a en el lugar, en el sitio.

Hábitats: suma de los factores del medio ambiente que una especie animal o vegetal requiere para sobrevivir y reproducirse en un área dada.

Metacarpos: un único hueso fusionado entre la muñeca y los nudillos.

Estructura trófica: serie de organismos que se comen entre ellos de forma que la energía y los nutrientes fluyan de uno al otro.

Biodiversidad: variedad de organismos y vida que existe en un ecosistema.

Demográfico: cambio de estructura, evolución, características y el tamaño de la población humana.

Especie migratoria: desplazamiento de animales a distancias relativamente largas, generalmente por temporadas.

Especie residente: Que viven todo el año en un mismo lugar.

Actividades antropogénicas: Producto de actividades humanas que se han ido desarrollando en el transcurso del tiempo. Están directamente relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre.

Degradación: destrucción del lugar o ecosistemas

ABREVIATURAS

′: Minutos

″: Segundos

°: Grados

m²: metros cuadrados

Ind: Individuos

D mg: Índice de Margalef

H': Índice de Shannon y Wiener

λ: Dominancia de Simpson

AM: Albarrada Magdalena

AC: Albarrada Central

N.C: Nombre científico

1. RESUMEN

Ecuador es considerado como uno de los países más diversos en aves, siendo el grupo de vertebrados terrestres con más de 1 673 especies de aves registradas. Esta investigación tiene como principal objetivo caracterizar la avifauna en las albarradas Magdalena y Central del cantón Salinas, pese a ser zonas con más relevancia para la avifauna no hay estudios en la zona que lo validen. A partir de abril, se inició con la identificación de la avifauna existente en ambas zonas de estudio con el desarrollo de monitoreos semanales de las cuales se establecieron puntos fijos de observación hasta junio del 2 023. Los resultados obtenidos fueron 1 320 individuos correspondiente a 22 especies de aves pertenecientes a 14 familias: Ardeidae, Columbidae, Thraupidae, Trochilidae, Threskiornithidae, Mimidae, Tyrannidae, Recurvirostridae, Troglodytidae, Passeridae, Polioptilidae, Laridae, Accipitridae y Anatidae encontrando una dominancia de aves específica para ambas zonas: *H. mexicanus* (22%); *Z. meloda* (15%) y *S. flaveola* (13%) en la albarrada Magdalena y *N. violacea* (17%); *S. flaveola* (13%) y *C. cruziana* (12%) en la Albarrada Central. Los índices de Simpson, Shannon y Margalef resultaron para albarrada Magdalena 0,12 bits, 2,31bits y 2,51 bits y para la Albarrada Central 0,12 bits, 2,29 bits y 2,22 bits respectivamente, esto significa que ambas áreas de estudio son ecosistemas moderadamente diversos, ya que no se clasifican por encima de la diversidad alta o baja. La sustentabilidad de estos sistemas enfrenta riesgos ambientales, es decir, estos ecosistemas radican en los numerosos beneficios directos e indirectos, por lo que entender su estado actual es de suma relevancia favoreciendo actividades como la alimentación, descanso y refugio para las aves y otros posibles organismos.

Palabras claves:

Albarradas, Avifauna, Identificación, Índices ecológicos, Diversidad.

2. INTRODUCCIÓN

El mayor número de especies de aves se concentra en las regiones Neotropicales, con unas 4.000 especies. Ecuador es uno de los países Neotropicales con mayor número de especies después de Colombia, Brasil y Perú. El gran tamaño de Ecuador en comparación con estos países significa que ha registrado la asombrosa cantidad de 1.699 especies (solo 200 menos que los países mencionados anteriormente) (Freile, y otros, 2021).

Cada año, miles de especies de aves se preparan para viajar hacia América del Sur, donde encuentran alimento y descansan mientras dura el invierno en el hemisferio norte. Vuelan largas distancias y enfrentan diferentes amenazas hasta llegar a sus destinos. En la actualidad, a los riesgos que deben enfrentar estos animales durante su trayecto, se suman los impactos causados por el hombre como el cambio climático y la destrucción de los hábitats. Estos fenómenos pueden poner en riesgo la sobrevivencia en el futuro de las aves (Alarcón, 2017).

La biodiversidad de flora, fauna y la bondad climática permiten que Ecuador sea un país de paso de 270 especies migratorias, que llegan durante la época invernal, sobre todo del norte del continente. De octubre a inicios de mayo es posible apreciar estos ejemplares. Según la fundación Jocotoco, constituyen 142 especies. De estas, 122 realizan una migración boreal (de norte a sur), mientras que 20 siguen la trayectoria inversa (conocida como austral). Pero dichas especies solo llegan hasta el centro del continente; este viaje se da entre marzo y octubre (El Telegrafo, 2017).

La población de Santa Elena (PSE), ha mantenido un extenso sistema de albarradas desde tiempos prehispánicos, el cual continúa sustentando la reproducción sociocultural y ambiental de la región. De los estudios arqueológicos realizados hasta el momento, los pueblos nativos comenzaron a construir albarradas, también conocidas como jagüele, desde finales del período valdiviano, hace unos 3.800 años, con el propósito de controlar y recolectar el agua de lluvia para conservarla del mismo modo manteniéndola en buena condición para el consumo (Jorge & Tobar, 2004)

La sustentabilidad de estos sistemas está asociada a riesgos ambientales y socioculturales, por lo que comprender su estado actual ayudará a desarrollar estrategias de manejo basadas en las metas del paradigma de sustentabilidad para estos ecosistemas afectados por el incremento poblacional de la Barrera de Salinas. Las conexiones entre el ser humano, el medio ambiente y los recursos naturales están determinadas por varios factores y como resultado está el crecimiento demográfico acelerado y distribución desequilibrada de la población en el territorio. Los impactos ambientales directos del poblamiento urbano o “invasión territorial” se derivan de cambios en el uso del suelo, además de procesos de contaminación local. El impacto directo es mucho más amplio que el indirecto (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, 2001).

El almacenamiento de desechos en las albarradas da como resultado emisiones líquidas que pueden filtrarse y contaminar el suelo y el agua, poniendo en riesgo la salud humana y el ecosistema mismo de la misma manera. La contaminación causada por los plásticos representa graves riesgos para la salud de la vida silvestre en todo el mundo y afecta a una amplia variedad de especies. La contaminación por plásticos representa una triple amenaza para las aves (Keil, 2019). Además, una gran cantidad de desechos cerca de casas, calles y vertederos conduce a lugares insalubres, porque los desechos son una mezcla de sustancias orgánicas e inorgánicas y durante su descomposición, hongos, bacterias y muchos otros microorganismos provocan la multiplicación de enfermedades e infecciones. La acumulación de estos desechos sólidos al aire libre proporciona un ambiente propicio para que ratas, moscas, mosquitos, hongos y bacterias se reproduzcan en gran número en poco tiempo, dando como resultado la formación de focos de infección.

3. JUSTIFICACIÓN

Las aves son agentes de dispersión, bioindicadores, además ciertas especies se encargan de la polinización. En otras palabras, dado que las semillas suelen constituir una parte importante de la dieta de las aves, los organismos de las aves han evolucionado para consumir y procesar semillas. Luego eliminan estas semillas en sus heces, lo que permite que crezcan muchas especies de plantas y árboles, tanto nativos como nuevos. Las aves también son agentes de dispersión a la hora de reubicar huevos de peces. Luego eliminan estas semillas en sus heces, lo que permite que crezcan muchas especies de plantas y árboles, tanto nativos como nuevos (RH Corporative International, 2022); residiendo las aves zancudas como son los del orden Pelecaniformes, Phoenicopteriformes, Coccoiiformes, entre otros. Asimismo, se conseguir la dispersión de especies de peces a otros cuerpos de agua.

Por otro lado, las aves contribuyen también al control biológico, dado que se alimentan de insectos que son considerados como plagas como son las polillas, larvas, mosquitos, entre otros.

En la parroquia José Luis Tamayo perteneciente al cantón Salinas, registran procesos de contaminación por la presencia los residuos o desechos sólidos en albarradas y como consecuencia se afecta a la comunidad de aves. Al examinar la presencia de especies de aves dentro de los ecosistemas urbanos y los elementos ecológicos que lo permiten, se adquieren criterios para la toma de decisiones de conservación de hábitat para las especies. Por ende, se considera relevante analizar la avifauna en las albarradas Magdalena y Central para obtener información de la dinámica poblacional de diversas especies.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Caracterizar la avifauna en las albarradas Magdalena y Central del Cantón Salinas mediante guías de identificación de aves para la comparación del estado de sus comunidades.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar la avifauna que se encuentra presente en la Albarrada Magdalena y Albarrada Central mediante un registro fotográfico *in situ*.
- Establecer la diversidad de aves de ambas albarradas mediante los índices de biodiversidad.
- Comparar las poblaciones de avifauna entre la Albarrada Magdalena y Albarrada Central en función del registro de la abundancia y diversidad de aves presentes.

5. HIPÓTESIS

H₀: La avifauna presente en ambas albarradas es diferente en relación con la abundancia y diversidad bajo efecto de condición antropogénica.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Antecedentes

Las albarradas constituyen un sistema hidráulico de origen prehispánico diseñado para racionalizar el consumo de agua durante la época de lluvias, especialmente cuando la cantidad de agua excede las condiciones ambientales (Álvarez, Bazurco, Burmester, González Andrican, & Escobar, 2005). albarradas es una respuesta existencial a los desafíos de desarrollo que enfrentan las comunidades que se asentaron en este bosque seco tropical desde edades tempranas. Se promovieron así formas particulares de relación e intervención de la naturaleza modelando el paisaje de acuerdo con lógica y racionalidades que respondían a la tradición cultural nativa. Las aguadas por retención o humedales lénticos artificiales (de acuerdo con el concepto de la Ramsar aplicado para este estudio) son conocidos en la actualidad en el Ecuador como albarradas (Marcos Pino, Álvarez Litben, Valverde Badillo , Veintimilla Bustamante, & Tobar Abril , 2004).

Estudios más recientes sugieren que las albarradas se construyeron alrededor de la Formación Tardía, aunque estudiosos como Marcos (1 988) lo asocian con el sitio Valdivia tardío de San Pablo. Excavaciones realizadas por Marcos y Tobar (2 004) han mostrado una estrecha relación entre la construcción de los mismos periódicos, que son tan antiguos como el período formativo anterior. Según Stothert (1 995) este sistema fue construida durante el tiempo (C.850- 300B.C). Presentando una forma de U o similar a herradura, esta construcción masiva alcanzó varios metros requeridos de una fuerza laboral importante. En las albarradas de Muey se realizaron varios estudios y en los muros se encontraron ofrendas de conchas de *Spondylus*. Durante el período de desarrollo e integración regional, los habitantes de la costa construyeron innumerables albarradas cerca de la cordillera Chongo Colonche y juntos a la costa con el fin de obtener agua durante las épocas de verano (Marcís, 2006) señala la existencia de un sistema regional que permita la obtención de agua a partir de la bruma costera(Espinoza, 2012).

De acuerdo con el informe levantado por SENAGUA afirma que para ambas albardadas de estudio “El Ministerio de Cultura y Patrimonio supo manifestar que se han encontrado vestigios arqueológicos que datan de 1800 A.C” (Robles Villao, 2017).

6.2. Estructura de las albardadas

La estructura consta de las siguientes partes: un muro de tierra, que consiste principalmente en cimentaciones para la compactación manual o mecánica y colocación de suelo en la zona; acristalamiento para captar y retener agua de lluvia y esorrentía; el área de toma de agua generalmente consiste en un área o canal cuya función es dirigir y desviar el agua superficial hacia la cuenca, el área de ventilación está estratégicamente ubicada en una parte de la estructura, y su función es liberar rápidamente el exceso de agua y evitar efectos hidráulicos en las paredes (Figura 1).

6.3. Importancia de las albardadas

Las numerosas ventajas directas e indirectas que ofrecen estos ecosistemas, incluido el suministro de agua dulce, alimentos, materiales de construcción, biodiversidad, protección contra inundaciones, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático, resaltan su importancia. Estos beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas pueden ser tanto tangibles como intangibles; es decir, bienes y servicios ecosistémicos (Márquez López, 2023)

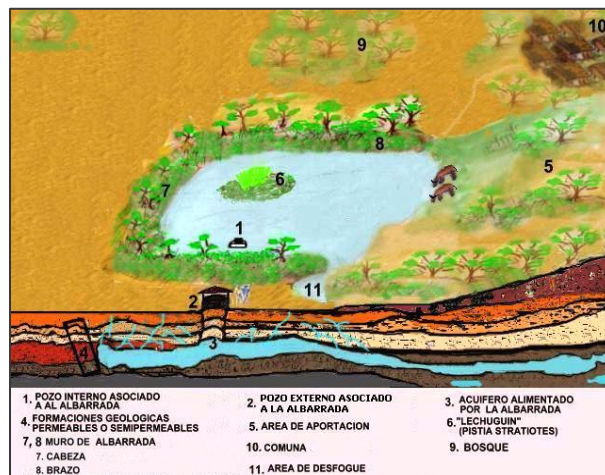


figura 1 Elementos que conforman un sistema de Albarradas

6.4. Uso actual de las albarradas

En la actualidad, las albarradas se encuentran afectadas por las acciones antrópicas, los gobiernos locales han continuado la construcción como carreteras, los moradores con viviendas aumentando así la barrera demográfica y la disminución del área de estas.

El “REPORTE TÉCNICO SOBRE LAS ALBARRADAS DE LA PARROQUIA JOSÉ LUIS TAMAYO” preparado por: Ágreda, Coordinador Programa de Conservación de Aves Playeras, Proyecto Salinas de Ecuasal, Aves y Conservación/BirdLife (Ágreda, 2018) menciona lo siguiente:

Albarrada Centenario

Se debe conversar urgentemente con las personas que habitan alrededor de la albarrada para que no realicen descartes de basura en la albarrada y para que guarden a sus animales dentro de sus casas, ya que el aspecto de la albarrada se deteriora muchísimo. Se debe colocar una señalética para dar a conocer a las personas que transitan y viven allí que la albarrada tiene un valor arqueológico y biológico. En una próxima fase, dentro del corto plazo, se debería colocar postes hechos de caña a los que denominamos sitios de percha para permitir que las aves como garzas se posen allí, es decir aumentar el número de perchas para favorecer la presencia de aves.

Albarrada Magdalena

Se debe conversar urgentemente con las personas que habitan alrededor de la albarrada para que no realicen descartes de basura ni aguas residuales en la albarrada. Se debe colocar una señalética para dar a conocer a las personas que transitan y viven allí que la albarrada tiene un valor como hábitat de aves y como sitio arqueológico por lo que se debe delimitar esta albarrada de forma urgente. En esta albarrada se puede reforestar con plantas nativas como acacias y muyuyos en respuesta para proteger el humedal. Es importante que no permitan que animales domésticos

como burros o perros ingresen en el humedal especialmente si se están reproduciendo especies de aves.

Las actividades humanas han permitido que las albarradas o jagüeyes amenazan la supervivencia de estos ecosistemas, que son esenciales ya que presentan funciones ecológicas y ambientales muy importantes. Albergan y son refugio de una gran diversidad de especies; almacenan y purifican el agua; y cumplen un rol esencial en el control de inundaciones, ya que reducen la velocidad de circulación de las aguas en época de crecida (Universidad Nacional de La Plata, 2023).

6.5. Línea de tiempo albarrada Central

Siendo la albarrada Central de la parroquia José Luis Tamayo - cantón Salina lugar de albergue en diversidad de especies presenta actualmente como consecuencias la reducción de sus áreas debido a múltiples factores como la expansión de la barrera demográfica, toma del lugar como sitio de botaderos o parques turísticos como se muestra en las siguientes figuras.

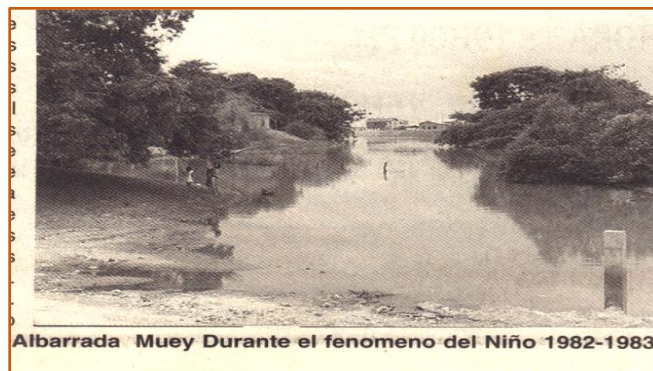


figura 2 Albarrada Central durante el fenómeno del Niño 1982- 1983 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023



figura 3 Disminución del cuerpo de agua en la albarrada Central 1999 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023



figura 4 Sequía en la albarrada Central 2007 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023



figura 5 Asentamientos alrededor de la albarrada Central 2012 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023



figura 6 Albarrada Central 2015 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023



figura 7 Contaminación en el cuerpo de agua y vegetación en la albarrada Central 2022 Fuente: GAD Parroquial José Luis Tamayo, 2023



figura 8 Reducción de la albarrada Central ante la implementación de parque acuático en el 2015.

6.6. Línea de tiempo de la albarrada Magdalena

Una de las principales consecuencias en la reducción de áreas en la albarrada Magdalena presente en la parroquia José Luis Tamayo cantón Salina se debe a múltiples factores como la expansión de la barrera demográfica o toma del lugar como sitio de botaderos de basura proveniente de las casas de alrededor como se muestra en las siguientes figuras.



figura 9 Contaminación en la albarrada Magdalena en el cuerpo de agua y en la vegetación 2019



figura 10 Disminución del cuerpo de agua y contaminación en la albarrada Magdalena 2022

6.7. Diversidad de avifauna en Ecuador

Pese a su pequeño tamaño, Ecuador está entre los cinco países con mayor diversidad de aves en el mundo, detrás de países varias veces más grandes. En la actualidad, la lista de especies registradas en Ecuador asciende a 1 833 especies. La diversidad taxonómica de aves del Ecuador se refleja, como es esperado, también en categorías taxonómicas superiores. Así, de los 40 órdenes actualmente reconocidos en el mundo, 26 se han registrado en Ecuador, y de las 240 familias mundiales, tenemos 92. Como sucede en

escala global, el orden más diverso es Passeriformes (925 especies). Otros órdenes importantes en número de especies son Apodiformes (146 especies) Charadriiformes (101 especies) y Piciformes (58 especies). Con excepción de los colibríes (familia *Trochilidae*, orden Apodiformes), que cuenta con 132 especies, todas las familias más diversas pertenecen, consecuentemente, al orden Passeriformes: *Tyrannidae* (201 especies), *Thraupidae* (174 especies), *Furnariidae* (106 especies) y *Thamnophilidae* (95 especies) (Figura 2). En Ecuador existen 5 familias con más de 90 especies, 7 familias con 30–50 especies, 30 familias con 10–29 especies, 14 familias con 5–9 especies, 14 familias con 2–4 especies y 24 familias con una sola especie (Freile & Poveda, 2019)

6.8. Características generales de las aves

La subclase Ave pertenece a la clase Vertebrados, y una de sus principales características es que todos sus miembros tienen la piel recubierta de escamas modificadas llamadas plumas. Las aves comparten algunas características con los mamíferos, como ser de sangre caliente y tener un corazón de cuatro cámaras, aunque más pequeño. Sin embargo, se diferencian de estos en que han evolucionado para reducir su peso corporal sin comprometer su supervivencia, por lo que las aves modernas no tienen dientes y algunos de sus huesos están fusionados, aerodinámicos y reducidos; características que facilitan el vuelo. Este caso en particular es muy palpable en el ala donde los metacarpos se han fusionado, dejando solo tres dígitos.

El cráneo y la pelvis también cuentan con fusión ósea para aumentar la resistencia y la ligereza. Los huesos neumatizados, carecen de médula y están conectados con un sistema de sacos o bolsas aéreas dispersos por todo el cuerpo, lo que facilita el intercambio gaseoso, esto es de suma importancia ya que las aves carecen de glándulas sudoríferas (Oyola, 2009)

6.8.1. Descanso

Las aves mantienen una tasa metabólica alta durante la actividad, por lo que necesitan descansar para reponer energías (Oyola, 2009). El vuelo consume mucha energía. Las aves necesitan comer

constantemente para mantenerse energizadas, y esto no siempre es posible durante el vuelo. Por lo tanto, es importante que hagan paradas para alimentarse y reponer energías (Álvarez Alonso, 2023).

6.8.2. Alimentación

Dependiendo de su dieta, las aves pueden ser herbívoras, carnívoras u omnívoras.

Dependiendo de su dieta, las aves pueden ser herbívoras, carnívoras u omnívoras.

- Las aves herbívoras como los loros, las palomas y otros se alimentan de plantas, frutas o granos, etc.
- Las aves carnívoras como las águilas o los buitres pueden ser carroñeras y/o aves de presa, rapiña o rapaces.
- Las aves omnívoras como los gorriones y los flamencos tienen una dieta que incluye plantas y algunos animales de menor tamaño como insectos, ranas, peces, crustáceo, etc (Bernard, 2021).

6.8.3. Reproducción

La reproducción en las aves es un hecho clave para los seres vivos, ya que les permite procrear nuevos individuos, transmitir sus genes, y perpetuar su especie. La reproducción en las aves se diferencia marcadamente de otros tipos de animales en varios aspectos, que van desde lo anatómico (ausencia de órganos genitales externos en la mayoría de machos, funcionamiento de un solo ovario en las hembras, que por lo general es el izquierdo, etc.) y fisiológico (producción de hormonas, aumento de tamaño de los órganos sexuales), hasta lo etológico (exhibiciones de las parejas, comportamiento territorial, apareamiento, cuidado parental, etc.) (Begazo, 2023)

6.8.4. Nidificación

La construcción de los nidos de aves es un proceso realmente admirable. Las aves los construyen guiándose por su instinto, en lugares cercanos a las fuentes de agua y alimento (López, 2020).

Muchas especies de aves se reproducen en humedales y utilizan la vegetación como apoyo para sus nidos o refugio de los depredadores. Diferentes especies construyen sus nidos en los diferentes estratos de vegetación. Algunas lo hacen en altura utilizando los tallos de las macrófitas como sostén, tal es el caso de garzas (Ardeidae) (Blanco, 1999)

6.9. Importancia de la avifauna en el ecosistema

Las aves son un grupo de animales mejor reconocidos por sus características como canto, plumaje, vuelo; al mismo tiempo, juegan un papel importante en el medio ambiente, como el control de plagas, la dispersión de semillas, la polinización de plantas, la limpieza de desechos orgánicos y, sobre todo, es importante mantener entretenido a nuestro entorno.

De la misma manera, las aves son consideradas como indicadores de la biodiversidad global, debido a que:

- Casi todos los hábitats terrestres están ocupados por ellos, y están ampliamente dispersos por los distintos continentes y naciones del mundo.
- Son a la vez la especie más conocida y el grupo taxonómico más estudiado.
- Son sensibles a las perturbaciones ambientales y ayudan a monitorear cambios dañinos y prácticas inapropiadas en el uso de la tierra y el agua (Montañez Moscoso, 2003).

Ecuador tiene una variedad de ecosistemas dulceacuícola y marino costeros proporcionan lugar para descanso, alimentación y reproducción para las aves de mismo modo para otros organismos. La importancia de las aves para el medio ambiente es innegable, dada su función inevitable en el equilibrio de los ecosistemas.

7. METODOLOGÍA

7.1. Área de estudio

El estudio se llevará a cabo en la Parroquia José Luis Tamayo-Cantón Salinas, en la albarrada Magdalena (figura 11), que se encuentra ubicada en el Barrio Vinicio Yagual II (coordenadas $2^{\circ}15'01.01''$ S; $80^{\circ}55'43.62''$ O) contando con un área total $1.060,55 \text{ m}^2$ y Central (Figura 12) situada en el centro de la comunidad, entre los Barrios Paraíso, Central y Vicente Rocafuerte (coordenadas $2^{\circ}14'11.55''$ S; $80^{\circ}55'52.17''$ O), siendo una de las más extensas, que mide aproximadamente 250 de largo y 80 de ancho con un área total $2.786,64 \text{ mts}^2$ (Soriano, 2020).



figura 11 Visualización del área de estudio Albarrada Magdalena, Salinas- Ecuador. Tomadas con Drone 2023



figura 12 Visualización del área de estudio Albarrada Central, Salinas- Ecuador. Tomadas con Drone 2023

8.2. Muestreo de la avifauna

La avifauna fue cuantificada por el método de conteo a través de los transectos lineales y la aplicación de un radio de 50m de acuerdo con la metodología de Ralph, et al (1996), quien establece que el conteo por puntos resulta ser eficaz en todo tipo de terrenos y hábitats. La técnica permite estudiar los patrones de ocurrencia de cada especie, así como los cambios en las poblaciones de aves en puntos fijos, así como las diferentes composiciones específicas según el tipo de hábitat. Los puntos de conteo han sido exitosamente aplicados para evaluaciones de aves en costa (Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, 2015). Se monitoreó el área de estudio en la cual consiste en caminar a velocidad media y constante a lo largo del transecto y al mismo tiempo registrar las aves.

Se estableció monitoreo para la avifauna por un periodo de tres días/semanas no consecutivas por tres meses para cada albarrada. Se realizará observaciones diurnas por un lapso de 4 horas (6:00-10:00) periodo donde se observó las actividades como la alimentación y posible anidación; y vespertinas (16:00-18:30) periodo que se observó el descanso.

Se estableció un transecto con 3-5 estaciones fijas mismas que se escogieron por la accesibilidad del lugar para la observación de avifauna por un lapso de 20 minutos aproximadamente para cada estación con un

recorrido total de 130.91 metros en la albarrada Magdalena (Figura 13) con coordenadas de las estaciones (Tabla. 1) y 284.18 metros en la Albarrada Central (Figura 14) (Tabla 2).



figura 13 Fijación de las estaciones de para la observación de aves en la albarrada Magdalena, foto tomada con dron.

Tabla 1 Coordenadas de las estaciones de observación Albarrada Magdalena

Estaciones	Coordenadas
1	2°14'59.03"S
	80°55'44.69"
2	2°14'59.60"S
	80°55'45.55"O
3	2°15'0.00"S
	80°55'44.50"O



figura 14 Fijación de las estaciones para la observación de aves en la Albarrada Centenario. fuente: Google Earth 2022

Tabla 2 Coordenadas de las estaciones de observación de la Albarrada Central

Estaciones	Coordenadas
1	2°14'11.91"S
	80°55'45.13"O
2	2°14'12.40"S
	80°55'52.02"O
3	2°14'13.07"S
	80°55'51.47"
4	2°14'10.62"S
	80°55'49.83"O

8.3. Identificación taxonómica:

Se identificó las aves presentes del ecosistema de la albarrada mediante el libro **Aves marinas del Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasa** (Hasse, 2011), libro **Aves de la Amazonía** (Zevallos, 2017), **Guía fotográfica de las Aves del Zapotillo – Loja- Ecuador** (Delgado, y otros, 2016) y **Lista roja de las aves del Ecuador** (Freile, y otros, 2021)

8.4. Análisis estadísticos

Para el análisis de datos, se tomó en cuenta solamente los registros de aves realizados mediante el presente estudio (abril- junio 2023). Se determinó inicialmente si existe o no normalidad de los datos para proceder al tipo de análisis paramétrico o no paramétrico basada de la abundancia y diversidad de individuos y especie, se comparó las medidas de ambas poblaciones, para establecer si existe diferencias significativas entre ellas.

Para conocer el índice de diversidad, se utilizará la fórmula de Shannon- Weaver y Simpson. Según Acolado (1998), Shannon asume que los individuos de las poblaciones proceden de muestras registradas al azar y que las poblaciones son efectivamente infinitas (Tiloom, 2021).

Para el estudio se aplicó la siguiente formula:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

Donde:

- S – Número de especies
- p_i – Proporción de individuos de cada especie respecto al total: n_i/N
- n_i – Número de individuos de la especie i
- N – Número de individuos de todas las especies

- H' – Resultado de la ecuación que normalmente varía entre 0,5 y 5. Menor a 2 es bajo y superior a 3 es alto en relación con la biodiversidad

En cuanto al índice de diversidad de Simpson; también conocido índice de dominancia. Toma un determinado número de especies presentes en el hábitat y su abundancia relativa. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes. El índice de Simpson representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie (Briceño, 2020). El valor del índice de diversidad de Simpson varía entre 0 y 1. Establece en cuanto mayor sea el valor, menor será la diversidad.

$$D = \frac{\sum_{i=1}^s ni(ni - 1)}{N(N - 1)}$$

Dónde:

- S =es el número de especies
- N =es el total de organismos presentes (o unidades cuadradas)
- n =es el número de ejemplares por especie

El índice de Margalef (D_{Mg}), es una forma sencilla de medir la biodiversidad ya que proporciona datos de riqueza de especies de la vegetación. Mide el número de especies por número de individuos especificados o la cantidad de especies por área en una muestra (Yagual Lainez, 2022). Indica que los valores por debajo de 2 hacen referencia a ecosistemas con poca biodiversidad y superiores a 5 es un ecosistema con mayor biodiversidad.

En este estudio se aplicó la fórmula:

$$DMg = \frac{S-1}{\ln N}$$

Donde:

- S = número de especies.
- N =número total de individuos.

9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

9.1. Identificación de aves

De acuerdo con las observaciones en ambos sitios se obtuvo un total de 22 especies y 1 320 individuos, los cuales se registró en 20 géneros, 14 familias y 7 órdenes de las cuales se agrupó y se describe a continuación:

FAMILIA ACCIPITRIDAE



	<p>Reino: Animalia Filo: Chordata Clase: Aves Orden: Accipitriformes Familia: Accipitridae Género: <i>Gampsonyx</i> Especie: <i>swainsonii</i> (Vigors, 1825) N. C: <i>Gampsonyx swainsonii</i> N. común: Elanio enano A.C-E1</p>	
--	---	---

figura 15 *Gampsonyx swainsonii*


FAMILIA ANATIDAE


	<p>Reino: Animalia Filo: Chordata Clase: Aves Orden: Anseriformes Familia: Anatidae Género: <i>Anas</i> Especie: <i>bahamensis</i></p>	
---	--	---

figura 16 *Anas bahamensis*, Albarrada Magdalena



	<p>N. C: <i>Anas bahamensis</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>N. común: Pato cariblanco</p> <p>A.M-E3</p>
--	--

FAMILIA ARDEIDAE

 <p><i>figura 17 Bubulcus ibis, Albarrada Magdalena</i></p>	<div data-bbox="1187 485 1352 642" style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;"> PREOCUPACIÓN MENOR fauna WCB </div> <p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Pelecaniformes</p> <p>Familia: Ardeidae</p> <p>Género: <i>Bubulcus</i></p> <p>Especie: <i>ibis</i> (Linnaeus, C 1758)</p> <p>N. C: <i>Bubulcus ibis</i></p> <p>N. común: Garza Bueyera</p> <p>A.M-E1</p>
---	---

 <p><i>figura 18 Nyctanassa violacea, Albarrada Central</i></p>	<div data-bbox="1187 1297 1352 1455" style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;"> PREOCUPACIÓN MENOR fauna WCB </div> <p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Subfilo: Vertebrata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Pelecaniformes</p> <p>Familia: Ardeidae</p> <p>Género: <i>Nyctanassa</i> (Stejneger, 1887)</p> <p>Especie: <i>violacea</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>N.C.: <i>Nyctanassa violacea</i></p>
--	--

	N. común: Garza nocturna coroniamarilla A.C-E3
--	--

	<p>Reino: Animalia Filo: Chordata Clase: Aves Orden: Pelecaniformes Familia: Ardeidae Género: <i>Ardea</i> Especie: <i>alba</i> (Linnaeus, 1758) N.C.: <i>Ardea alba</i> N. común: Garceta grande A.C-E4</p>	
<p><i>figura 19 Ardea alba, Albarrada Central</i></p>		

FAMILIA COLUMBIDAE



	<p>Reino: Animalia Filo: Chordata Clase: Aves Orden: Columbiformes Familia: Columbidae Género: <i>Columbina</i> Especie: <i>cruziana</i> (Prévost, 1842) N.C.: <i>Columbina cruziana</i> N. común: Tortolita peruana A.C-E2</p>	
<p><i>figura 20 Columbina cruziana, Albarrada Central</i></p>		



figura 21 *Zenaida meloda*, Albarrada Central

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Género: *Zenaida*

Especie: *meloda* (Tschudi, 1843)

N.C.: *Zenaida meloda*

N. común: Tórtola melódica

A.C-E3

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB



figura 22 *Columba livia*, Albarrada Magdalena

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Género: *Columba*

Especie: *livia* (Gmelin, 1789)

N.C.: *Columba livia*

N. común: Paloma doméstica

A.M-E1

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB



figura 23 *Zenaida auriculata*, Albarrada Magdalena

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Género: *Zenaida*

Especie: *auriculata* (Des Murs, 1847)

N.C.: *Zenaida auriculata*

N. común: Tórtola orejuda

A.M-E2

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB



figura 24 *Columbina buckleyi*, Albarrada Magdalena

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Columbiformes

Familia: Columbidae

Género: *Columbina*

Especie: *buckleyi* (Sclater & Salvin, 1877)



N.C.: *Columbina buckleyi*

N. común: Tortolita ecuatoriana

A.M-E2

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB

FAMILIA LARIDAE

 <p><i>figura 25 Gelocheidon nilotica, Albarrada Central</i></p>	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Charadriiformes</p> <p>Familia: Laridae</p> <p>Género: <i>Gelocheidon</i></p> <p>Especie: <i>nilotica</i> (Gmelin, 1789)</p> <p>N.C.: <i>Gelocheidon nilotica</i></p> <p>N. común: Gaviotín Piquigrueso</p> <p>A.C-E3</p> 
---	--



FAMILIA MIMIDAE

 <p><i>figura 26 Mimus longicaudatus, Albarrada Central</i></p>	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Mimidae</p> <p>Género: <i>Mimus</i></p> <p>Especie: <i>longicaudatus</i> (Tschudi, 1844)</p> <p>N.C.: <i>Mimus longicaudatus</i></p> <p>N. común: Sinsonte colilargo</p> <p>A.C-E2</p> 
--	---

FAMILIA PASSERIDAE

 <p>figura 27 <i>Passer domesticus</i>, Albarrada Central</p>	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Subfilo: Vertebrata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Passeridae</p> <p>Género: <i>Passer</i></p> <p>Especie: <i>domesticus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>N.C.: <i>Passer domesticus</i></p> <p>N. común: Gorrión común</p> <p>A.C-E2</p> 
--	---

FAMILIA POLIOPTILIDAE

 <p>figura 28 <i>Polioptila bilineata</i>, Albarrada Central</p>	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Polioptilidae</p> <p>Género: <i>Polioptila</i></p> <p>Especie: <i>bilineata</i> (Bonaparte, 1850)</p> <p>N.C.: <i>Polioptila bilineata</i></p> <p>N. común: Perlita cejiancha</p> <p>A.C-E4</p> 
---	--

FAMILIA RECURVIROSTRIDAE


	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Charadriiformes</p> <p>Familia: Recurvirostridae</p> <p>Género: <i>Himantopus</i></p> <p>Especie: <i>mexicanus</i> (Müller, 1776)</p> <p>N.C.: <i>Himantopus mexicanus</i></p> <p>N. común: Cigüeñuela Cuellinegra</p> <p>A.M-E3</p>
---	---

figura 29 *Himantopus mexicanus*, Albarrada Magdalena

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB

FAMILIA THRAUPIDAE


	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Thraupidae</p> <p>Género: <i>Sicalis</i></p> <p>Especie: <i>flaveola</i> (Linnaeus, 1766)</p> <p>N.C.: <i>Sicalis flaveola</i></p> <p>N. común: Pinzón sabanero azafranado</p> <p>A.M-E2</p>
---	---

figura 30 *Sicalis flaveola*, Albarrada Magdalena

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB



figura 31 *Thraupis episcopus*, Albarrada Magdalena

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Passeriformes

Familia: Thraupidae

Género: *Thraupis*

Especie: *episcopus* (Linnaeus, 1766)

N.C.: *Thraupis episcopus*

N. común: Tangara azuleja

A.M-E2

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB

FAMILIA THRESKIORNITHIDAE



figura 32 *Platalea ajaja*, Albarrada Central

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Pelecaniformes

Familia: Threskiornithidae

Género: *Platalea*


Especie: *ajaja* (Linnaeus, 1758)

N.C.: *Platalea ajaja*

N. común: Espátula rosada

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB


FAMILIA TROCHILIDAE

	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Trochiliformes</p> <p>Familia: Trochilidae</p> <p>Género: <i>Amazilia</i></p> <p>Especie: <i>Amazilia</i> (Lesson, 1827)</p> <p>N.C.: <i>Amazilia amazilia</i></p> <p>N. común: Amazilia ventrirrufa</p> <p>A.C-E3</p>
---	---

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB

figura 33 *Amazilia amazilia*, Albarrada Central

FAMILIA TROGLODYTIDAE

	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Troglodytidae</p> <p>Género: <i>Troglodytes</i></p> <p>Especie: <i>aedon</i></p> <p>N.C.: <i>Troglodytes aedon</i></p> <p>N. común: Soterrey criollo</p> <p>A.C-E3</p>
---	---

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB

figura 34 *Troglodytes aedon*, Albarrada Central

FAMILIA TYRANNIDAE


	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Tyrannidae</p> <p>Género: <i>Tyrannus</i></p> <p>Especie: <i>niveigularis</i> (Vieillot, 1819)</p> <p>N.C.: <i>Tyrannus niveigularis</i></p> <p>N. común: Tirano Goliníveo</p> <p>A.C-E3</p>
---	---

figura 35 *Tyrannus niveigularis*, Albarrada Central

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB


	<p>Reino: Animalia</p> <p>Filo: Chordata</p> <p>Clase: Aves</p> <p>Orden: Passeriformes</p> <p>Familia: Tyrannidae</p> <p>Género: <i>Pyrocephalus</i></p> <p>Especie: <i>rubinus</i> (Boddaert, 1783)</p> <p>N.C.: <i>Pyrocephalus rubinus</i></p> <p>N. común: Mosquero bermellón</p> <p>A.M-E2</p>
---	---

figura 36 *Pyrocephalus rubinus*, Albarrada Magdalena

PREOCUPACIÓN
MENOR
fauna
WEB

9.2. Diversidad de avifauna en la albarrada Central (A.C) y albarrada Magdalena (A.M)

Entre las Albarradas Central y Magdalena se registraron un total de 1320 individuos, los cuales, forman parte de las 22 especies registradas (Tabla 3), distribuidas en las 14 familias descritas. Especies como: *P. ajaja*, *T. melancholicus*, *T. aedon*, *P. bilineata*, *G. nilótica*, *G. swainsonii* fueron observadas únicamente en (A. C), mientras que las especies *H. mexicanus*, *A bahamensis* y *P. rubinus* se visualizaron únicamente en (A:M); el resto de las especies se observaron en ambas localidades.

Tabla 3 Especies identificadas de aves en la Albarrada Central y Albarrada Centenario.

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE EN ÍNGLES	FAMILIA	A. M	A. C	TOTAL DE IND OBSERVADOS
1	Garza bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Ardeidae	10	21	31
2	Tortolita peruana	<i>Columbina cruziana</i>	Croaking Ground Dove	Columbidae	31	84	115
3	Pinzón-Sabanero Azafranado	<i>Sicalis flaveola</i>	Saffron Finch	Thraupidae	75	91	166
4	Garza Nocturna Coroniamarilla	<i>Nyctanassa violacea</i>	Yellow-crowned Night-Heron	Ardeidae	31	123	154
5	Amazila Ventrirrufa	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Hummingbird	Trochilidae	2	17	19
6	Espatula Rosada	<i>Platalea ajaja</i>	Roseate Spoonbill	Threskiornithidae	0	1	1
7	Sinsonte colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>	Long-tailed Mockingbird	Mimidae	35	61	96

8	Tórtola melodica	<i>Zenaida meloda</i>	West Peruvian Dove	Columbidae	90	63	153
9	Paloma Doméstica	<i>Columba livia</i>	Rock Pigeon	Columbidae	66	46	112
10	Tirano Goliníveo	<i>Tyrannus niveigularis</i>	snowy- throated kingbird	Tyrannidae	0	18	18
11	Cigüeñuela Cuellinegra	<i>Himantopus mexicanus</i>	Black-necked Stilt	Recurvirostridae	128	0	128
12	Garza Real	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	Ardeidae	3	14	17
13	Tórtola Orejuda	<i>Zenaida auriculata</i>	Eared Dove	Columbidae	14	66	80
14	Soterrey Criollo	<i>Troglodytes aedon</i>	House Wren	Troglodytidae	0	10	10
15	Ánade Cariblanco	<i>Anas bahamensis</i>	White- cheeked Pintail	Anatidae	57	0	57
16	Mosquero Bermellón	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Vermilion Flycatcher	Tyrannidae	2	0	2
17	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Passeridae	37	55	92
18	Tortolita Ecuatoriana	<i>Columbina buckleyi</i>	Ecuadorian Ground Dove	Columbidae	9	15	24
19	Tangara	<i>Thraupis</i>	blue- gray	Thraupidae	2	29	31

	Azuleja	<i>episcopus</i>	Tanager				
20	Perlita Cejiancha	<i>Polioptila</i> <i>bilineata</i>	White-browed Gnatcatcher	Poliptilidae	0	5	5
21	Gaviotin Piquigrueso	<i>Gelochelidon</i> <i>nilotica</i>	Gull-billed Tern	Laridae	0	4	4
22	Elanio Perla/ Elanio enano	<i>Gampsonyx</i> <i>swainsonii</i>	Pearl Kite	Accipitridae	0	5	5
TOTAL					592	728	1320

9.3. Resultados semanales en albarrada Central (A.C) y albarrada Magdalena (A.M)

PRIMERA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central primera semana:

Polioptila bilineata (1), *Columbina cruziana* (16), *Thraupis episcopus* (4), *Bubulcus ibis* (4), *Nyctanassa violacea* (11), *Amazila amazila* (2), *Platalea ajaja* (1), *Mimus longicaudatus* (10), *Zenaida meloda*(3), *Columba livia* (7), *Sicalis flaveola* (11), *Zenaida meloda* (6), *Tyrannus niveigularis* (4), obteniendo para esta zona y en esta primera semana como especie abundante a *C. cruziana* y en menor cantidad a *P. ajaja*, obsérvese en (Grafico 1) .

Especies observadas en la Albarrada Magdalena primera semana:

Columbina cruziana (6), *Thraupis episcopus* (2), *Nyctanassa violacea* (6), *Mimus longicaudatus* (4), *Zenaida meloda* (16), *Columba livia* (7), *Sicalis flaveola* (8), obteniendo para esta zona y en esta primera semana como especie en mayor cantidad a *Z. meloda* y en menor cantidad a *T. episcopus*, obsérvese en (Grafico 1)

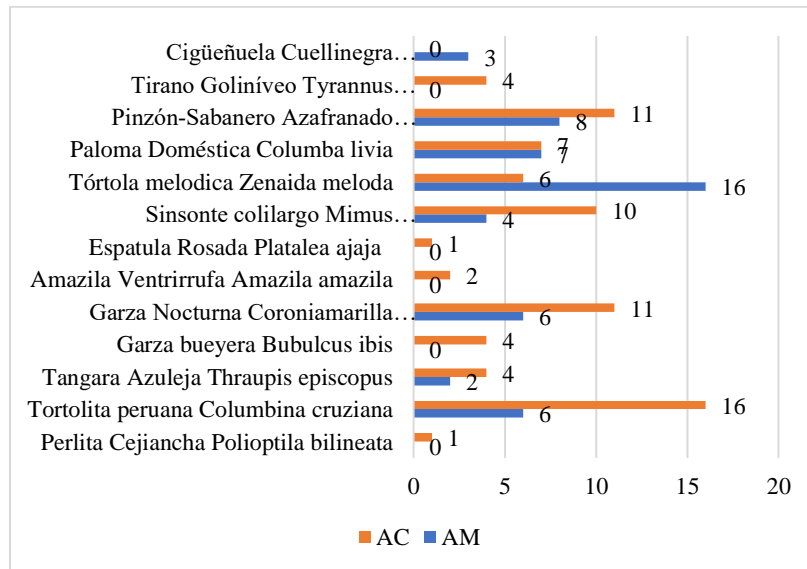


Gráfico 1 Primera semana de monitoreo en A. C y A. M

SEGUNDA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central segunda semana:

Columbina cruziana (4), *Polioptila bilineata* (1), *Ardea alba* (1), *Nyctanassa violacea* (10), *Troglodytes aedon* (3), *Mimus longicaudatus* (6), *Zenaida meloda* (7), *Zenaida auriculata* (6), *Sicalis flaveola* (8), *Columba livia* (6), *Thraupis episcopus* (6), *Bubulcus ibis* (1), obteniendo para esta zona y en esta segunda semana como especie abundante a *N. violacea* y en menor cantidad a *B. ibis*, obsérvese en (Grafico 2).

Especies observadas en la Albarrada Magdalena segunda semana:

Columbina cruziana (3), *Ardea alba* (3), *Nyctanassa violacea* (4), *Mimus longicaudatus* (4), *Zenaida meloda* (16), *Himantopus mexicanus* (10), *Zenaida auriculata* (2), *Sicalis flaveola* (6), *Columba livia* (9), *Bubulcus ibis* (2), obteniendo para esta zona y en esta segunda semana como especie abundante a *Z. meloda* y en menor cantidad a *B. ibis* y *Z. auriculata* obsérvese en (Grafico 2).

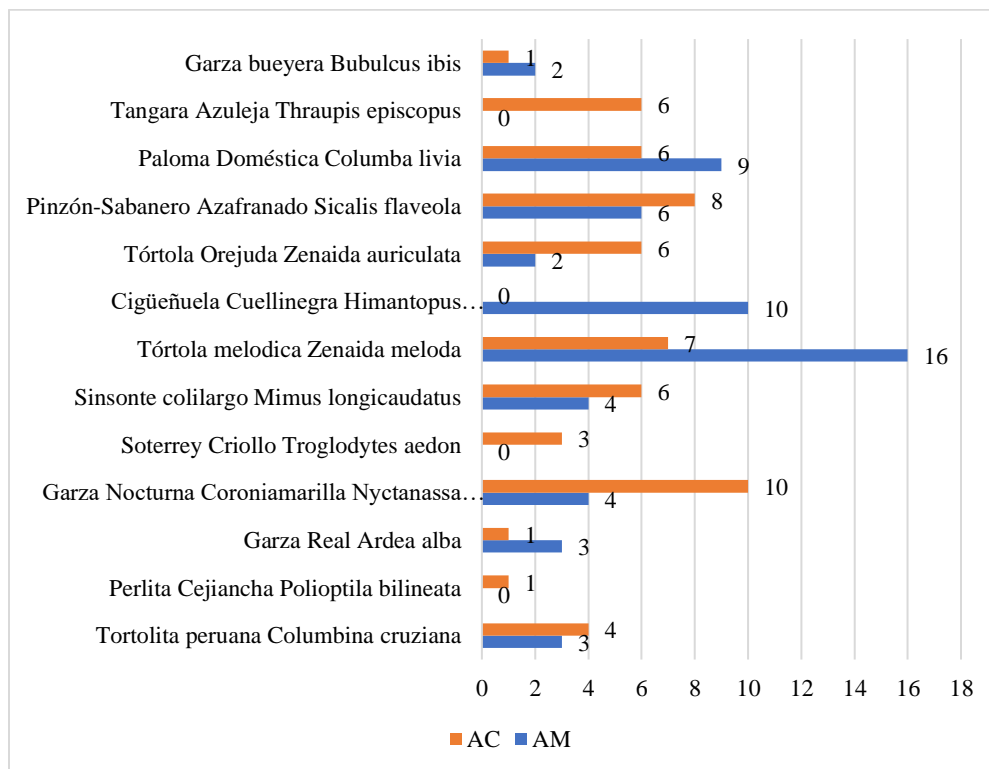


Grafico 2 Segunda semana de monitoreo en A. C y A. M

TECERA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central tercera semana:

Bubulcus ibis (8), *Nyctanassa violacea* (18), *Troglodytes aedon* (7), *Mimus longicaudatus* (14), *Zenaida auriculata* (10), *Zenaida meloda* (9), *Thraupis episcopus* (5), *Sicalis flaveola* (10), *Columbina cruziana* (14), *Tyrannus niveigularis* (4), obteniendo para esta zona y en esta tercera semana como especie abundante a *N. violacea* y en menor cantidad a *T. niveigularis*, obsérvese en (Grafico 3).

Especies observadas en la Albarrada Magdalena tercera semana:

Nyctanassa violacea (6), *Mimus longicaudatus* (7), *Zenaida auriculata* (4), *Zenaida meloda* (20), *Himantopus mexicanus* (13), *Sicalis flaveola* (9), *Columbina cruziana* (3), *Anas bahamensis* (9), *Pyrocephalus rubinus* (1), obteniendo para esta zona y en esta tercera semana como especie abundante a *Z. meloda* y en menor cantidad a *P. rubinus*, obsérvese en (Grafico 3).

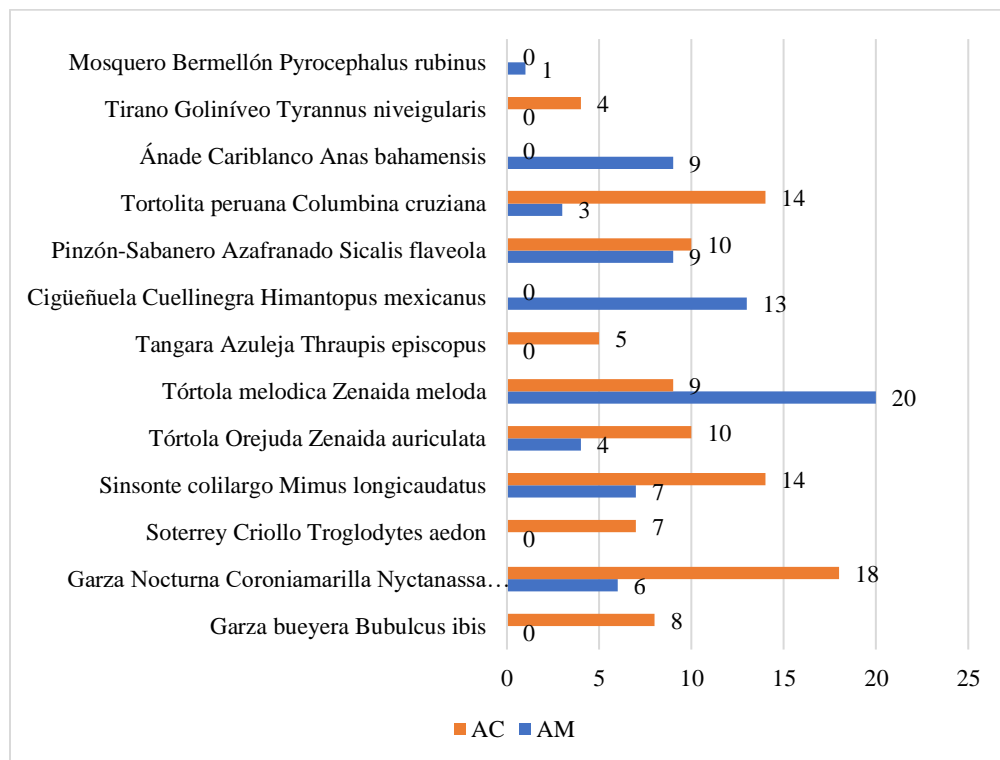


Gráfico 3 Tercera semana de monitoreo en A. C y A. M

CUARTA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central cuarta semana:

Passer domesticus (20), *Nyctanassa violacea* (17), *Columbina cruziana* (15), *Sicalis flaveola* (20), *Amazila amazila* (8), *Columba livia* (2), *Mimus longicaudatus* (6), *Thraupis episcopus* (5), *Bubulcus ibis* (2), *Polioptila bilineata* (1), *Zenaida meloda* (6), *Ardea alba* (6), *Tyrannus niveigularis* (3), *Zenaida auriculata* (17), *Columbina buckleyi* (3), obteniendo para esta zona y en esta cuarta semana como especie abundante a *S. flaveola* y *P. domesticus* y en menor cantidad a *P. bilineata*, obsérvese en (Grafico 4).

Especies observadas en la Albarrada Magdalena cuarta semana:

Passer domesticus (9), *Columbina cruziana* (9), *Sicalis flaveola* (13), *Himantopus mexicanus* (20), *Anas bahamensis* (15), *Columba livia* (11), *Mimus longicaudatus* (1), *Zenaida auriculata* (3), *Columbina buckleyi* (1), obteniendo para esta zona y en esta cuarta semana como especie abundante a *H. mexicanus* y en menor cantidad a *C. buckleyi*, obsérvese en (Grafico 4).

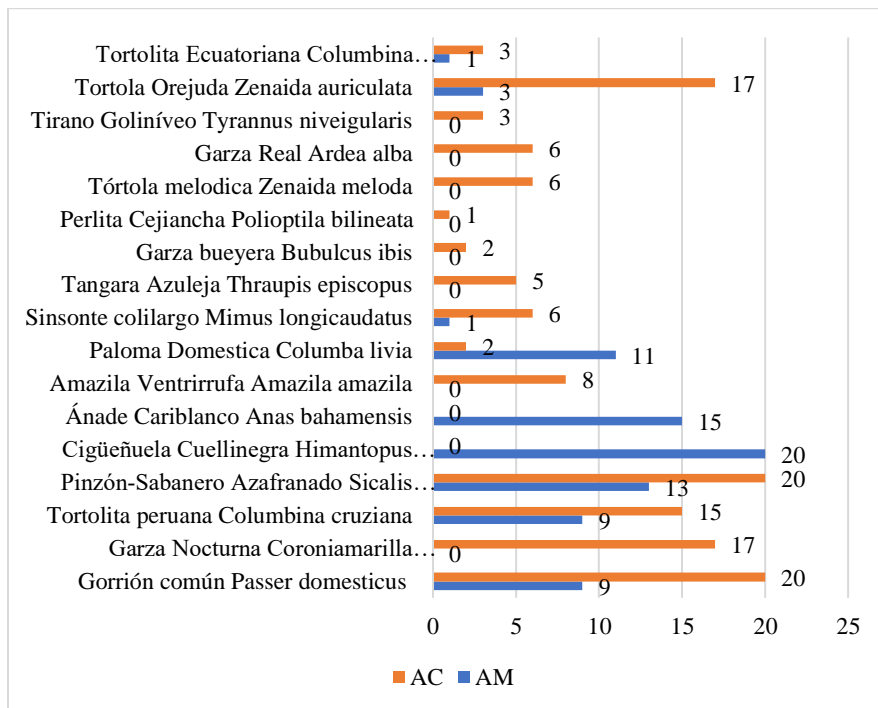


Gráfico 4 Cuarta semana de monitoreo en A. C y A. M

QUINTA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central quinta semana:

Passer domesticus (9), *Nyctanassa violacea* (18), *Columbina cruziana* (15), *Sicalis flaveola* (16), *Bubulcus ibis* (1), *Zenaida meloda* (13), *Columbina buckleyi* (7), *Zenaida auriculata* (11), *Tyrannus niveigularis* (2), *Mimus longicaudatus* (8), *Ardea alba* (6), obteniendo para esta zona y en esta quinta semana como especie abundante a *S. flaveola* y en menor cantidad a *B. ibis*, obsérvese en (Grafico 5).

Especies observadas en la Albarrada Magdalena quinta semana:

Passer domesticus (9), *Nyctanassa violacea* (2), *Columbina cruziana* (8), *Sicalis flaveola* (15), *Zenaida meloda* (18), *Columbina buckleyi* (5), *Zenaida auriculata* (3), *Anas bahamensis* (13), *Mimus longicaudatus* (2), *Pyrocephalus rubinus* (1), *Columba livia* (4), *Himantopus mexicanus* (20), obteniendo para esta zona y en esta quinta semana como especie abundante a *H. mexicanus* y en menor cantidad a *P. rubinus*, obsérvese en (Grafico 5).

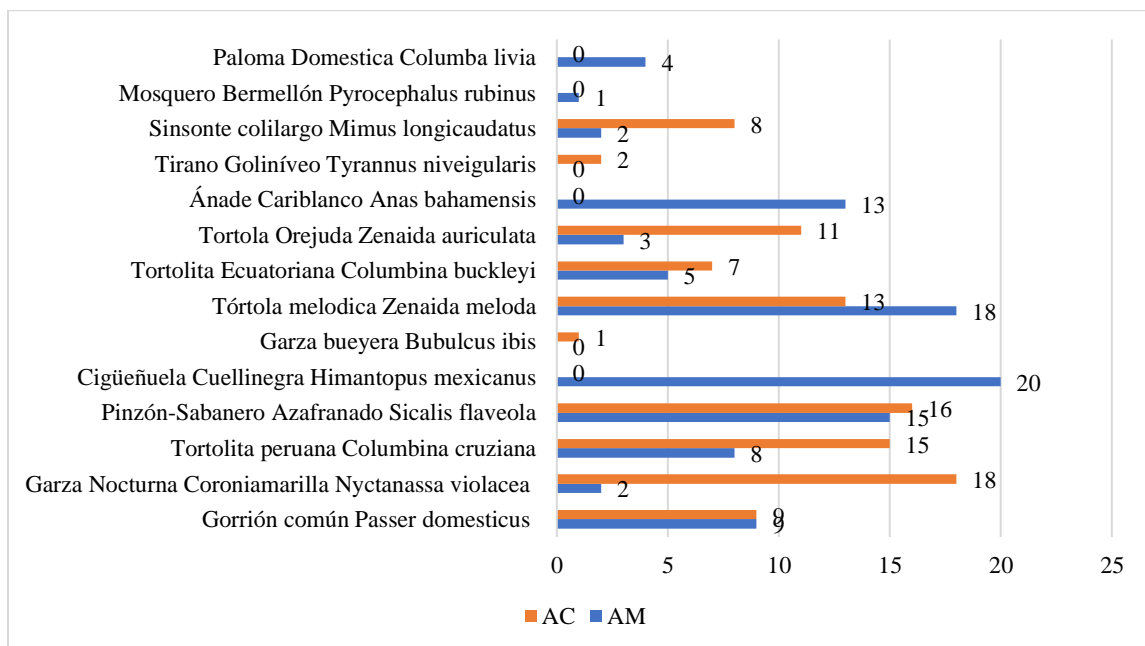


Gráfico 5 Quinta semana de monitoreo en A. C y A. M

SEXTA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central quinta semana:

Columbina cruziana (14), *Nyctanassa violacea* (16), *Polioptila bilineata* (1), *Tyrannus niveigularis* (3), *Passer domesticus* (10), *Thraupis episcopus* (4), *Zenaida meloda* (14), *Sicalis flaveola* (13), *Columba livia* (8), *Mimus longicaudatus* (8), *Gelochelidon nilotica* (2), *Gamponyx swainsonii* (2), *Ardea alba* (1), *Zenaida auriculata* (11), *Amazila amazila* (5), obteniendo para esta zona y en esta sexta semana como especie en mayor cantidad a *N. violacea* y en menor cantidad a *A. alba*, obsérvese en (Grafico 6)

Especies observadas en la Albarrada Magdalena quinta semana:

Columbina cruziana (3), *Nyctanassa violacea* (7), *Passer domesticus* (8), *Zenaida meloda* (11), *Sicalis flaveola* (13), *Columba livia* (9), *Himantopus mexicanus* (17), *Mimus longicaudatus* (9), *Anas bahamensis* (3), obteniendo para esta zona y en esta sexta semana como especie en mayor cantidad a *H. mexicanus* y en menor cantidad a *C. cruziana*, obsérvese en (Grafico 6)

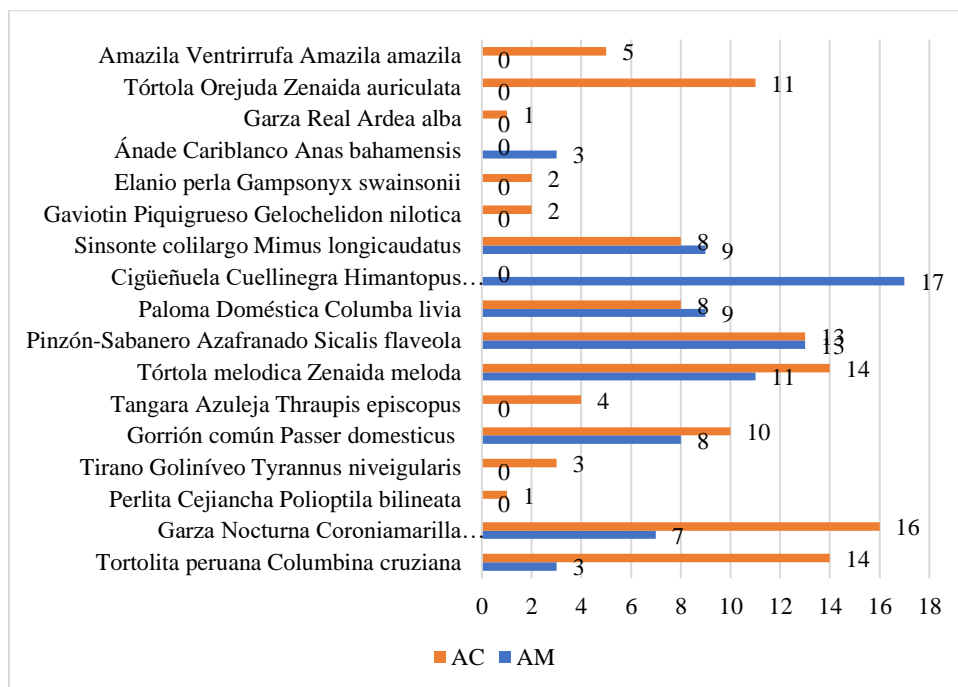


Gráfico 6 Sexta semana de monitoreo en A. C y A. M

SEPTIMA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central séptima semana:

Columbina buckleyi (3), *Columbina cruziana* (11), *Tyrannus niveigularis* (4), *Columba livia* (9), *Sicalis flaveola* (12), *Passer domesticus* (10), *Ardea alba* (2), *Nyctanassa violacea* (18), *Zenaida auriculata* (8), *Mimus longicaudatus* (7), *Zenaida meloda* (4), *Gampsonyx swainsonii* (1), *Gelochelidon nilotica* (1), *Thraupis episcopus* (3), *Troglodytes aedon* (6), obteniendo para esta zona y en esta séptima semana como especie en mayor cantidad a *N. violacea* y en menor cantidad a *G. swainsonii* y *G. nilotica*, obsérvese en (Grafico 7).

Especies observadas en la Albarrada Magdalena séptima semana

Columbina buckleyi (1), *Columbina cruziana* (2), *Pyrocephalus rubinus* (1), *Himantopus mexicanus* (11), *Columba livia* (10), *Anas bahamensis* (10), *Sicalis flaveola* (9), *Passer domesticus* (3), *Nyctanassa violacea* (3), *Zenaida auriculata* (3), *Mimus longicaudatus* (2), *Zenaida meloda* (12), obteniendo para esta zona y en esta séptima semana como especie en mayor cantidad a *H. mexicanus* y en menor cantidad a *P. rubinus* y *C. buckleyi* obsérvese en (Grafico 7).

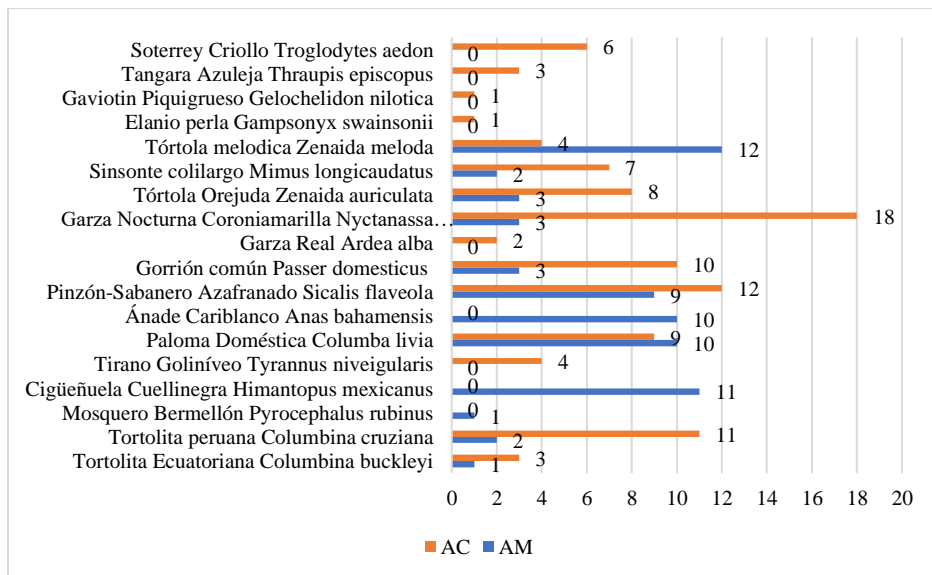


Gráfico 7 Séptima semana de monitoreo en A. C y A. M

OCTAVA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central octava semana

Columbina cruziana (9), *Polioptila bilineata* (1), *Nyctanassa violacea* (9), *Mimus longicaudatus* (4), *Zenaida meloda* (7), *Zenaida auriculata* (4), *Columba livia* (10), *Passer domesticus* (5), *Sicalis flaveola* (5), *Columbina buckleyi* (2), obteniendo para esta zona y en esta octava semana como especie en mayor cantidad a *C. livia* y en menor cantidad a *P. bilineata* obsérvese en (Grafico 8)

Especies observadas en la Albarrada Magdalena octava semana

Columbina cruziana (8), *Nyctanassa violacea* (5), *Mimus longicaudatus* (2), *Zenaida meloda* (5), *Himantopus mexicanus* (14), *Zenaida auriculata* (1), *Columba livia* (12), *Passer domesticus* (5), *Sicalis flaveola* (5), *Columbina buckleyi* (2), *Anas bahamensis* (10), obteniendo para esta zona y en esta octava semana como especie en mayor cantidad a *H. mexicanus* y en menor cantidad a *Z. auriculata* obsérvese en (Grafico 8)

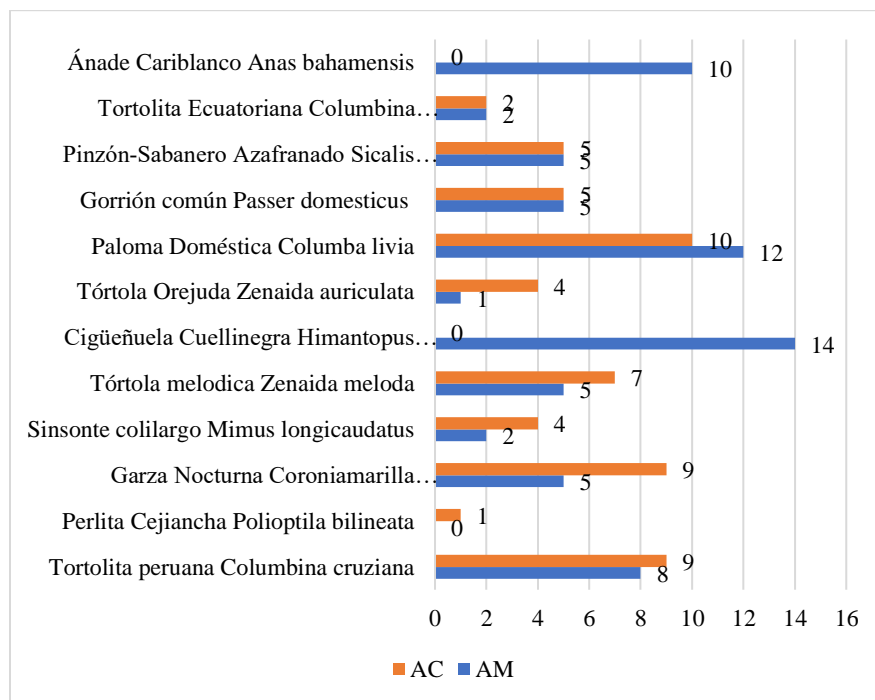


Gráfico 8 Octava semana de monitoreo en A. C y A. M

NOVENA SEMANA

Especies observadas en la Albarrada Central novena semana

Columbina cruziana (3), *Gelochelidon nilotica* (1), *Nyctanassa violacea* (12), *Ardea alba* (1), *Mimus longicaudatus* (3), *Amazila amazila* (2), *Tyrannus niveigularis* (2), *Gampsonyx swainsonii* (2), *Columba livia* (4), *Passer domesticus* (1), *Thraupis episcopus* (5), *Tyrannus melancholicus* (2), obteniendo para esta zona y en esta última semana como especie en mayor cantidad a *N. violacea* y en menor cantidad a *G. nilotica* y *A. alba*, obsérvese en (Grafico 9)

Especies observadas en la Albarrada Magdalena novena semana

Mimus longicaudatus (6), *Amazila amazila* (2), *Himantopus mexicanus* (20), *Columba livia* (4), *Passer domesticus* (3), obteniendo para esta zona y en esta última semana como especie en mayor cantidad a *H. mexicanus* y en menor cantidad a *A. amazila*, obsérvese en (Grafico 9)

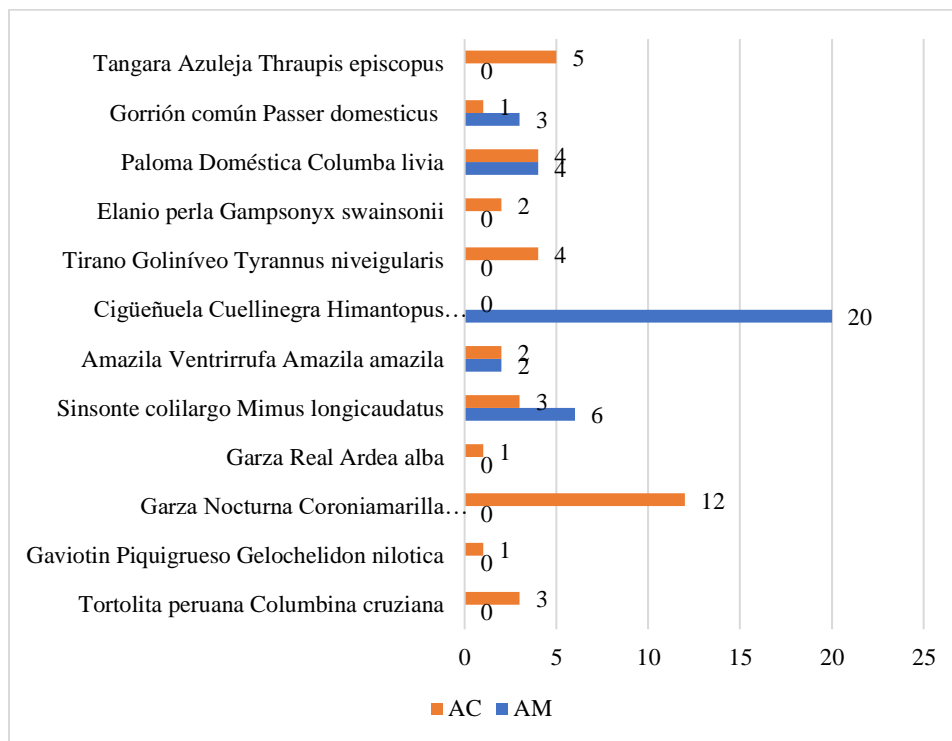


Gráfico 9 Novena semana de monitoreo en A. C y A. M

9.4. Análisis mensual albarrada magdalena

Durante los 3 meses se contabilizó un total de 592 individuos en esta zona, las especies más abundantes reflejadas en el (Gráfico 10) fueron *H. mexicanus* (22%); *Z. meloda* (15%) y *S. flaveola* (13%), observar (Tabla 4).

Tabla 4 Porcentaje mensual de las especies en la Albarrada Magdalena

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL	%
Garza bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	2	0	8	10	2%
Tortolita peruana	<i>Columbina cruziana</i>	9	9	13	31	5%
Pinzón-Sabanero Azafranado	<i>Sicalis flaveola</i>	14	19	42	75	13%
Garza Nocturna Coroniamarilla	<i>Nyctanassa violacea</i>	10	4	17	31	5%
Amazila Ventrirrufa	<i>Amazila amazila</i>	0	0	2	2	0%
Espatula Rosada	<i>Platalea ajaja</i>	0	0	0	0	0%
Sinsonte Colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>	8	6	21	35	6%
Tórtola Melódica	<i>Zenaida meloda</i>	32	12	46	90	15%
Paloma Doméstica	<i>Columba livia</i>	16	11	39	66	11%
Tirano Goliníveo	<i>Tyrannus niveigularis</i>	0	0	0	0	0%
Cigüeñuela Cuellinegra	<i>Himantopus mexicanus</i>	13	33	82	128	22%
Garza Real	<i>Ardea alba</i>	3	0	0	3	1%
Tórtola Orejuda	<i>Zenaida auriculata</i>	2	5	7	14	2%
Soterrey Criollo	<i>Troglodytes aedon</i>	0	0	0	0	0%

Ánade Cariblanco	<i>Anas bahamensis</i>	0	21	36	57	10%
Mosquero Bermellón	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	0	0	2	2	0%
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	0	9	28	37	6%
Tortolita Ecuatoriana	<i>Columbina buckleyi</i>	0	1	8	9	2%
Tangara Azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	2	0	0	2	0%
Perlita Cejiancha	<i>Polioptila bilineata</i>	0	0	0	0	0%
Gaviotín Piquigrueso	<i>Gelochelidon nilotica</i>	0	0	0	0	0%
Elanio Perla/ Elanio enano	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	0	0	0	0%
TOTAL		110	131	351	592	100%

9.5. Análisis mensual albarrada central

Durante los 4 meses se contabilizó un total de 728 individuos en esta zona, las especies mas abundantes reflejadas en el (gráfico 11) fueron *N. violacea* (17%); *S. flaveola* (13%) y *C. cruziana* (12%), observar (Tabla 5).

Tabla 5 Porcentaje mensual de las especies en la Albarrada Central

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL	%
Garza bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	5	6	10	21	3%
Tortolita peruana	<i>Columbina cruziana</i>	20	21	43	84	12%
Pinzón-Sabanero Azafranado	<i>Sicalis flaveola</i>	19	26	46	91	13%
Garza Nocturna Coroniamarilla	<i>Nyctanassa violacea</i>	21	29	73	123	17%
Amazila Ventrirrufa	<i>Amazila amazila</i>	2	8	7	17	2%
Espatula Rosada	<i>Platalea ajaja</i>	1	0	0	1	0%
Sinsonte colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>	16	15	30	61	8%
Tórtola melodica	<i>Zenaida meloda</i>	13	12	38	63	9%
Paloma Doméstica	<i>Columba livia</i>	13	2	31	46	6%
Tirano Goliníveo	<i>Tyrannus niveigularis</i>	0	5	13	18	2%
Cigüeñuela Cuellinegra	<i>Himantopus mexicanus</i>	0	0	0	0	0%
Garza Real	<i>Ardea alba</i>	4	6	4	14	2%
Tórtola Orejuda	<i>Zenaida auriculata</i>	7	25	34	66	9%
Soterrey Criollo	<i>Troglodytes aedon</i>	3	1	6	10	1%

Ánade Cariblanco	<i>Anas bahamensis</i>	0	0	0	0	0%
Mosquero Bermellón	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	0	0	0	0	0%
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	0	20	35	55	8%
Tortolita Ecuatoriana	<i>Columbina buckleyi</i>	0	3	12	15	2%
Tangara Azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	10	7	12	29	4%
Perlita Cejiancha	<i>Polioptila bilineata</i>	2	1	2	5	1%
Gaviotín Piquigrueso	<i>Gelochelidon nilotica</i>	0	0	4	4	1%
Elanio Perla/ Elanio enano	<i>Gamponyx swainsonii</i>	0	0	5	5	1%
TOTAL		136	187	405	728	100%

9.6. Índices ecológicos

Los monitoreos mensuales de cada zona de estudio se tabularon en el programa Past versión 4.03 en donde se obtuvieron los siguientes datos para los índices ecológicos analizados:

Tabla 6 Índices ecológicos registrados para ambas albarradas

	ALBARRADA MAGDALENA	ALBARRADA CENTRAL
Dominance_D	0,12	0,09
Shannon_H	2,31	2,61
Margalef	2,51	2,88

9.6.1. Albarrada Magdalena

El índice de diversidad de Shannon-Weaver se utilizó como indicador de la varianza entre la abundancia y la riqueza de la estructura de la comunidad poblacional.

Se registró un valor mínimo con 2,31 bits/ind que se representa en la (Tabla 6) en la Albarrada Magdalena la cual registra una población de 592 ind (Tabla 3) siendo esta la Albarrada la menos diversa con 11 familias de aves presentes siendo el mes de Junio con mayor abundancia con 2,29 bits/ind y con mínima abundancia para abril 2,05 bits/ind, como se puede evidenciar en la (Tabla 7).

El índice de Simpson expresa en la (Tabla 6) la Albarrada Magdalena con una diversidad mayor con 0,12 bits/ind. Para mayo y junio con un valor mínimo de 0,12 bits/ind a 0,14 bits/ind considerado el mes de Junio como el mes más diverso con una población de 351 ind.; y un valor máximo de 0,16 bits/ind para abril con una población de 110 ind., donde *Z. meloda* fue la especie dominante en abril y el *H. mexicanus* para mayo y junio de estudio (Tabla 4).

Por consiguiente, el índice de Margalef generó para la albarrada Magdalena el valor mínimo con 2,51 bits/ind (Tabla 6) donde el mes mayo obtuvo el máximo valor con 2,26 bits/ind, mientras que, en los otros

meses se mantuvo entre 2,13 bits/ind a 2,22 bits/ind (tabla 7) por lo que, se considera que hay una diversidad alta el mes mayo y media corresponde a abril y junio.

Tabla 7 Índices ecológicos para la Albarrada Magdalena para los meses Abril, Mayo y Junio

	ABRIL	MAYO	JUNIO
Dominance_D	0,16	0,14	0,12
Shannon_H	2,05	2,16	2,29
Margalef	2,13	2,26	2,22

9.6.2. Albarrada Central

El índice de diversidad de Shannon-Weaver se utilizó como indicador de la varianza entre la abundancia y la riqueza de la estructura de la comunidad poblacional.

Se registró un valor máximo con 2,61 bits/ind que se representa en la (Tabla 6) en la Albarrada Central la cual registra una población de 728 ind (Tabla 3) siendo esta la Albarrada más diversa con 12 familias de aves presentes, siendo el mes de junio con mayor abundancia con 2,60 bits/ind y con mínima abundancia para el mes de abril 2,39 bits/ind, como se puede evidenciar en la (Tabla 8).

El índice de Simpson expresa en la (Tabla 6) la Albarrada Central con una diversidad menor con 0,09 bits/ind. Para los meses mayo y junio con un valor mínimo de 0,09 bits/ind considerado el mes de junio como el mes más diverso con una población de 351 ind., y un valor máximo de 0,11 bits/ind para el mes de abril con una población de 136 ind., donde *N. violacea* fue la especie dominante durante los tres meses de estudio (Tabla 5).

Por consiguiente, el índice de Margalef generó para la albarrada Central el valor máximo con 2,88 bits/ind donde mayo obtuvo el máximo valor con 3,06 bits, mientras que, en los otros mese se mantuvo entre 2,85 bits/ind a 3,00 bits/ind por lo que, se considera que hay una diversidad alta en mayo y media para abril y junio, se puede evidenciar en la (Tabla 8).

Tabla 8 Índices ecológicos para la Albarrada Central para los meses Abril, Mayo y Junio

	ABRIL	MAYO	JUNIO
Dominance_D	0,11	0,09	0,09
Shannon_H	2,39	2,53	2,60
Margalef	2,85	3,06	3,00

10. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1. Discusión

La investigación sobre los servicios de los ecosistemas ha crecido rápidamente en América Latina. Esta tendencia se puede atribuir a los ricos recursos de la región y su rica diversidad ecológica y cultural (Balvanera, 2012). Las Albarradas de la parroquia José Luis Tamayo en especial la Magdalena y Central ha sufrido grandes modificaciones que han traído como consecuencia la pérdida y degradación de sus hábitats. Sin embargo, este estudio evidencia que el área cuenta aún con comunidades de aves tanto residentes como migratorias bien establecidas en estos dos humedales.

El registro de avifauna presente en la albarrada magdalena y central coincide con los registros establecidos por Hasse, 2011; Zevallos, 2017; Delgado y otros, 2016; Freile y otros, 2021 que a su vez sirvieron como herramienta para estudiar la comparación de las densidades poblacionales de aves que a la vez proporcionó información de las fluctuaciones de las distintas especies en los meses continuos (abril, mayo y junio), obteniendo como resultado de 1320 individuos observados donde se identificaron un total de 22 especies de aves pertenecientes a 14 familias, existiendo una abundancia de aves específica: *H. mexicanus* en la Albarrada Magdalena con un total de 728 ind. y *N. violoacea* en la Albarrada Central con un total de 592 ind. Ha de tomarse en consideración la incidencia de actividades antrópicas (Morales, 2019) en la zona y la posible influencia del Efecto del Niño también podrían incidir negativamente sobre la abundancia de algunos de los componentes del resto de los gremios (González & Jiménez, 2011), como se evidencio en la albarrada Central en comparación con la albarrada Magdalena de acuerdo con la aplicación de los índices ecológicos.

En el ambiente urbano el ser humano es la especie más abundante e influyente y sus actividades cambian permanentemente el entorno natural, sin embargo, los animales tienen una excelente capacidad para adaptarse a los cambios inducidos por el hombre en el medio ambiente (Vázquez, 2012). Demostrando que en ciertas actividades humanas coinciden con la conservación, en el estudio Veracruz, México por (Serrano, Vázquez Castán, Ramos Ramos, Basáñez Muñoz & Naval Ávila, 2013), donde se analiza la

diversidad y abundancia de aves en un humedal, obtuvieron un total de 56 especies identificadas, las más representativas fueron Anatidae y Ardeidae; y en este trabajo en Salinas- Ecuador se obtuvo 22 especies identificadas donde las familias más representativas Recurvirostridae y Ardeidae, afirmando que estos ecosistemas son zonas para adaptaciones de las aves, además, en nuestra área encontramos especies *Troglodytes aedon*, *Thraupis episcopus* y géneros: Thraupidae, Tyrannidae, Trochilidae, Troglodytidae, Accipitridae fueron categorizadas como indicadores de la calidad ambiental en un estudio realizado en la Microcuenca Guaizimi, Loja-Ecuador (Pardo, 2015).

La abundancia de especies de aves difirió de zona obteniendo: 128 individuos para la Albarrada Central y para la albarrada Magdalena un total 592 individuos de los meses de monitoreo antes mencionado. Esto puede verse relacionado con la presencia o ausencia de vegetación o la disponibilidad de alimentos para cada zona teniendo una mayor diversidad y distribución de vegetación en la Abarrada Central, la estructura trófica predominante fue la carnívora con *N. violacea* que tiende como preferencia a lugares con vegetación densa en las orillas de arbustos altos y árboles (García, 2019) en la Albarrada Magdalena se obtuvo una diversidad y distribución media, la estructura trófica predominante fue la carnívora con preferencia a zonas inundadas de poca profundidad como lo menciona en el estudio de la población de *H. mexicanus* (Martínez, 2012), si bien es cierto todo componente que abarca las albarradas es de importancia para este estudio de avifauna que son aprovechada por las actividades de las mismas en alimentación, reproducción, descanso y refugio.

11.2. Conclusiones

Se logró identificar la avifauna de las Albarradas Central y Magdalena con la ayuda de libros, guías fotográficas teniendo como resultado de 1320 individuos observados donde se identificaron un total de 22 especies de aves pertenecientes a 14 familias, existiendo una dominancia de aves específica: *H. mexicanus*, *Z. meloda* y *S. flaveola* en la Albarrada Magdalena y *N. violacea* *S. flaveola* y *C. cruziana*

en la Albarrada Central, de manera general se obtuvo una diversidad media en número de especies para ambas zonas de estudio, sin diferencias significativas.

Cabe resaltar que las características presentes en las zonas de estudio hacen de estos lugares puntos claves de actividades como alimentación, reproducción, anidación y descanso para aves tanto residentes como migratorias. Especies acuáticas como *A. bahamensis* y marinas como *H. mexicanus* son relacionadas directamente a los lugares de estudios por las áreas de descanso; especies terrestres de aves frugívoras como *T. episcopus*, granívoras como *S. flaveola* e insectívoras *P. domesticus* se relacionan por la disponibilidad de alimentos, además, cumplen su rol ecológico no solo de la cadena alimenticia, sino en la dispersión de semillas.

Se determinó la diversidad de ambas albarradas, presentando con mayor diversidad la Albarrada Central con las familias: Ardeidae, Columbidae, Thraupidae, Trochilidae, Tyrannidae, Threskiornithidae, Mimidae, Troglodytidae, Passeridae, Polioptilidae, Laridae, Accipitridae con 728 ind. y 2.61 bits/ind de acuerdo con los índices aplicados dando paso a la especie más frecuente y dominante a *N. violoacea*. Por otro lado, las familias Ardeidae, Columbidae, Thraupidae, Trochilidae, Mimidae, Tyrannidae, Recurvirostridae, Anatidae, Passeridae fueron registradas en la Albarrada Magdalena con 128 y 2,31 bits/ind. siendo el *H. mexicanus* la especie más frecuente y dominante para este lugar.

11.3. Recomendaciones

Es de recomendación seguir con esta investigación puesto que es el primer estudio de avifauna en las Albarradas de José Luis Tamayo para llevar a cabo un seguimiento de los datos de distribución y diversidad de aves además de un análisis y revalorización del sistema ecosistemático en las cuatro Albarradas presente en la parroquia, verificando que especies llegan a los lugares o si su presencia en estos medios disminuye o incrementa, para así conservar su estado teniendo en cuenta que estos organismos son indicadores de salud de un ecosistema.

Establecer un plan estratégico de conservación, reforestación, limpieza de residuos sólidos de las áreas vegetativas y tratamiento del cuerpo de agua en las Albarradas para así tener más diversidad en avifauna y porque no en flora ya que estas puedan crear un ambiente propicio para su subsistencia, asegurando un ambiente saludable para todas las especies que habitan de este modo, si las albarradas no se utilizan adecuadamente, este hábitat se deteriorará y las aves ya no tendrán acceso al alimento o realizar otras actividades diversas.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Ágreda, A. (2018). *Reporte Técnico sobre las albardas de la parroquia José Luis Tamayo*. Salinas.
- Alarcón, I. (2017). *Migración de las aves pondera cambio climático*. Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/tendencias/migracion-aves-ponderara-cambio-climatico.html>
- Álvarez Alonso, J. (2023). *Aves*. Obtenido de ¿Las aves se detienen y descansan durante la migración?: <https://aves10.com/las-aves-se-detienen-y-descansan-durante-la-migracion/>
- Álvarez, S. G., Bazurco, M., Burmester, M., González Andrican, C., & Escobar, P. (Diciembre de 2005). *Repositorio digital Universidad de Nuevo México*. Obtenido de Tomo I comunas y comunidades con sistemas de albardas descripciones etnográficas.: https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1029&context=abya_yala
- Balvanera, P. (2012). Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. *Ecosistemas*, 21(1-2): 136-147.
- Begazo, A. (2023). *Aves del Perú*. Obtenido de CORBIDI: <https://avesdeperu.org/reproduccion-en-las-aves/>
- Bernard, D. Á. (2021). *Ecología Verde*. Obtenido de Clasificación de las aves: https://www.ecologiaverde.com/clasificacion-de-las-aves-3548.html#anchor_4
- Blanco, D. E. (1999). *Los humedales como habitat de aves acuáticas*. Obtenido de Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica, 2, 219-228.: https://cidta.usal.es/cursos/biologia/modulos/Curso/Libros/pdf/aves_humedales.pdf
- Briceño, K. (2020). *Lifeder*. Obtenido de Índice de Simpson: Fórmula, Interpretación y Ejemplo: <https://www.lifeder.com/indice-simpson/>
- Cárdenas, W. N., & Hurtado, L. B. (2019). *SciELO*. Obtenido de Variación de la abundancia y diversidad de aves en el humedal Lucre-Huacarpay, Quispicanchi / Cusco / Perú, durante el periodo de "El Niño" 2015 - 2016: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162019000200002
- Delgado, L. O., Torres, A. O., Guerrero, A. J., Cisneros, R., Ojeda, D. A., & Espinosa, C. I. (2016). *Guía fotográfica de las aves del Zapotillo -Loja- Ecuador*. Obtenido de Departamento de Ciencias Naturales – Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador: https://www.researchgate.net/publication/305046345_Guia_fotografica_de_las_Aves_de_Zapotillo_Loja_Ecuador
- El Telegrafo. (2017). *Ecuador: Las condiciones ecológicas del país atraen a las aves migratorias*. Obtenido de El Telegrafo: <https://elproductor.com/2017/05/las-condiciones-ecologicas-del-pais-atraen-a-las-aves-migratorias/>
- Espinoza, F. D. (2012). *Antropología*. Obtenido de Los sistemas precolombinos de manejo del agua en la Costa del Ecuador: <https://revistas.arqueo-ecuatoriana.ec/es/cuadernos-de-investigacion/cuadernos-de-investigacion-11/262-los-sistemas-precolombinos-de-manejo-del-agua-en-la-costa-del-ecuador>
- Freile. (2019). *Bioweb*. Obtenido de Conservación: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/Conservacion/>

- Freile, J. F., Brinkhuizen, D. M., Greenfield, P. J., Lysinger, M., Navarrete, L., Nilsson, J., Boyla, K. A. (2021). *Lista roja de las aves del Ecuador continental*. Obtenido de Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/home>
- Freile, J. F., Santander G., T., Jiménez-Uzcátegui, G., Carrasco, L., Cisneros-Heredia, D., Guevara, E. A., Tinoco, B. A. (2021). *Aves y Conservación*. Obtenido de Lista roja de aves del Ecuador: https://avesconservacion.org/wp-content/uploads/2021/11/1-LR-lista_roja_avesEC.pdf
- Freile, J., & Poveda, C. (2019). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Museo de Zoología: <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb>
- Gámez, E. U. (16 de Octubre de 2019). *Revista de Investigación: Ciencia, Tecnología y Desarrollo*. Obtenido de Biodiversidad de aves en la Laguna Artificial Costera “La Mansión”, Lima (Perú): https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_ctd/article/view/1354
- García, B. G. (2019). *Diversidad*. Obtenido de Martinete coronado (*Nyctanassa violacea*): Juvenil y adulto provistos de un pico robusto para triturar crustáceos.: <https://www.diversidadyunpocodetodo.com/martinete-coronado-nyctanassa-violacea-juvenil-adulto/>
- González, A., & Jiménez, A. (2011). Estado de dos comunidades de aves acuáticas que habitan en humedales asociados a la Bahía de la Habana, Cuba. *Birds Caribbean*, 24:56–66. Obtenido de estado de dos comunidades de aves acuáticas que habitan en humedales asociados a la bahía de la Habana, Cuba.
- Hasse, B. (2011). *Aves marinas del Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal*. Guayaquil : Graficas Hernández.
- Jorge, M., & Tobar, O. (2004). “*La investigación arqueológica e histórica de las Albarradas de la Costa*”. En *Albarradas en la Costa del Ecuador: Rescate del Conocimiento Ancestral del Manejo Sostenible de la Biodiversidad*. Guayaquil: CEEA-ESPOL.
- Keil, F. (2019). *Día Mundial de las Aves Migratorias: los desechos plásticos amenazan a las aves de todo el mundo*. Obtenido de The Convention on Migratory Species: <https://www.cms.int/es/news/d%C3%ADa-mundial-de-las-aves-migratorias-los-desechos-pl%C3%A1sticos-amenazan-las-aves-de-todo-el-mundo>
- López, B. (2020). *Animales biología*. Obtenido de Nidos de aves, finalidad, construcción y sus diferentes tipos: <https://animalesbiologia.com/aves/temas/nidos-de-aves#nidos-de-aves-y-su-finalidad>
- Marcos Pino, J. G., Álvarez Litben, S. G., Valverde Badillo , F. M., Veintimilla Bustamante, C. I., & Tobar Abril , O. (2004). *Las Albarradas en la Costa del Ecuador: Rescate del conocimiento Ancestral del manejo sostenible de la biodiversidad*. Guayaquil: Poligrafías C.A.
- Márquez López, S. A. (2023). *Repositorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina*. Obtenido de Contribución de las albarradas en sistemas de producción sustentable en la provincia de Guayas, Ecuador: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5611/maquez-lopez-stalin-alfredo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Martínez, G. E. (2012). *Repositorio de la Universidad Estatal Península de Santa Elena*. Obtenido de Estado actual de la población nidificante de Cigüeñela Cuellinegra (*Himantopus h. mexicanus*) Linnaeus, 1758, en las lagunas de Ecuasal – Salinas durante los meses marzo a septiembre del 2011.:
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/852/1/ECHEVERR%C3%8DA%20MARTINEZ%20%20GABRIELA-2012.pdf>
- Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. (2015). *Guía de inventario de la vida silvestre*. Obtenido de Ministerio del Ambiente: <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GU%C3%83-A-DE-FAUNA-SILVESTRE.compressed.pdf>
- Montañez Moscoso. (2003). *Repositorio de la Escuela Superior Politécnica del Litoral*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6001/4/Cuerpo%20de%20tesis.pdf>
- Morales, A. C. (2019). *Repositorio CICESE*. Obtenido de Efecto del disturbio en la densidad y actividades de aves playeras en la Bahía de Todos Santos: https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/2775/1/Tesis_Abril_Heredia_Morales_14_feb_2019.pdf
- Oyola, D. H. (2009). *Repositorio Universidad Estatal Península de Santa Elena*. Obtenido de Biología reproductiva del Gaviotín Sudamericano (*Sterna hirundinacea*) en las piscinas de Ecuasal, Salinas, Ecuador.: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/820/1/TESIS%20SARMIENTO%20%20OYOLA%20DAVID-%202011.pdf>
- Pardo, H. E. (2015). *Repositorio de la Universidad Nacional de Loja*. Obtenido de propuesta de monitoreo de la calidad ambiental de la microcuenca Guayzimi, cantón Nangaritza, a través de indicadores faunísticos?: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/11333/1/Tesis%20Haydee%20Vega.pdf>
- RH Corporative International. (2022). *La importancia de las aves para el medio ambiente*. Obtenido de RH Corporative International: <https://cirhe.com/las-aves-en-el-medioambiente/#:~:text=Son%20agentes%20de%20dispersi%C3%B3n,parte%20principal%20de%20su%20alimentaci%C3%B3n>.
- Robles Villao, M. Á. (2017). *Informe inspección ocular a albarradas de la Parroquia José Luis Tamayo del Cantón Salinas, Provincia de Santa Elena*. Salinas.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (2001). *Indicadores para la evaluación del Desempeño Ambiental*. Obtenido de La Gestión Ambiental en México: https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/compendio_2000/01dim_social/01_01_Demografia/data_demografia/Recuadro1.1.1.htm
- Serrano , A., Vázquez Castán, L., Ramos Ramos, M., Basáñez Muñoz, A. d., & Naval Ávila , C. (2013). *SciELO*. Obtenido de Diversidad y abundancia de aves en un humedal del norte de Veracruz, México: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372013000300002

- Soriano, A. d. (2020). Historia de la Parroquia Muey. En A. d. Soriano, *Historia de la Parroquia Muey* (págs. 147-349). Guayaquil - Ecuador.
- Tiloom. (2021). *Tiloom*. Obtenido de Índice de Shannon- Biodiversidad: <https://www.tiloom.com/indice-de-shannon-biodiversidad/>
- Universidad Nacional de La Plata. (2023). *Investiga Ciencia y Tecnología UNLP*. Obtenido de <https://unlp.edu.ar/investiga/especiales/humedales-17562-22562/>
- Valdez., C. G., Guzmán., M. A., Forougbakhch, R., Valdés, A., Alvarado, M. A., & Rocha, A. (2018). *Estructura y diversidad de la vegetación en un matorral espinoso prístino de Tamaulipas, México*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442018000401674
- Vázquez, M. A. (2012). *Repositorio Universidad Nacional De Colombia, Sede Medellín*. Obtenido de Ciudad y fauna urbana. Un estudio de caso orientado al reconocimiento de la relación hombre, fauna y hábitat urbano en Medellín: https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9804/CIUDAD_Y_FAUNA_URBANA._Un_estudio_de_caso_orientado_al_reconocimiento_de_la_relaci%C3%B3n_hombre%2C_fauna_y_h%C3%A1bitat_urbano_en_Medell%C3%ADn..pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yagual Lainez, A. A. (2022). *Repositorio UPSE*. Obtenido de Distribución, diversidad y abundancia de aves marinas migratorias del estero de Punta Carnero del cantón Salinas provincia Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8834/1/UPSE-TBI-2022-0061.pdf>
- Zevallos, L. (2017). *Aves de la amazonía* . Quito : Librería de la Casa de la Cultura Ecuatoriana.

13. ANEXOS



Anexo 1 Albarrada Magdalena



Anexo 2 Albarrada Central



Anexo 3 Observación del organismo Garza Coroniamarilla (Nyctanassa violacea)



Anexo 4 Observación de la Garza Real (Ardea alba)



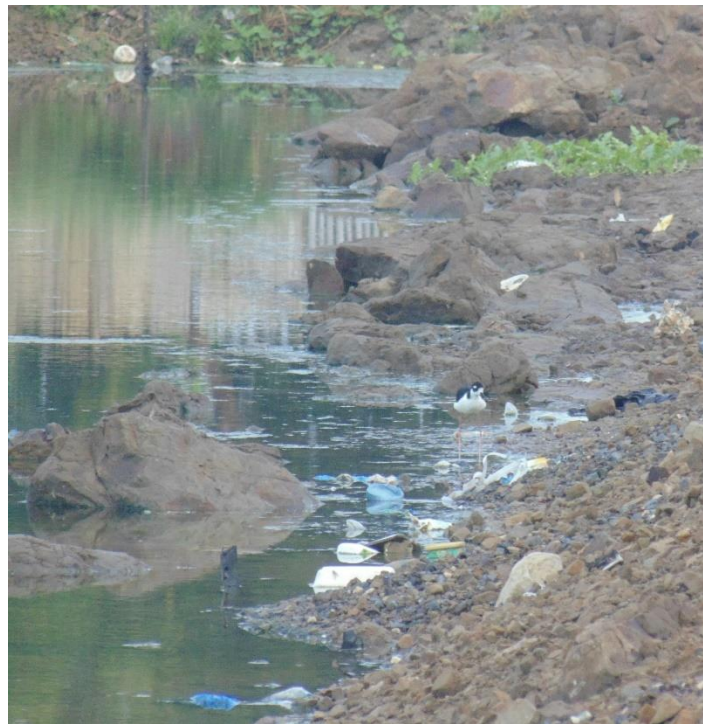
Anexo 5 Visualización de un grupo de Cigüeñuela Cuellinegra (*Himantopus mexicanus*)



Anexo 6 observación del Chorlo Tildío (*Charadrius vociferus*) albarrada Magdalena



Anexo 7 Ensayo de grupos de bailes al costado de la Albarrada Central



*Anexo 8 Adaptación del *H. mexicanus* en zona contaminada por residuos sólidos- Albarrada Magdalena*

Anexo 9 Primera semana de monitoreo en A. C y A. M

PRIMERA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Perlita Cejiancha <i>Polioptila bilineata</i>	0	1
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	6	16
Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	2	4
Garza bueyera <i>Bubulcus ibis</i>	0	4
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	6	11
Amazila Ventrirrufa <i>Amazila amazila</i>	0	2
Espatula Rosada <i>Platalea ajaja</i>	0	1
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	4	10

Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	16	6
Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	7	7
Pinzón- Sabanero Azafranado <i>Sicalis flaveola</i>	8	11
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	4
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	3	0
TOTAL	52	77

Anexo 10 Segunda semana de monitoreo en A. C y A. M

SEGUNDA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	3	4
Perlita Cejiancha <i>Polioptila bilineata</i>	0	1
Garza Real <i>Ardea alba</i>	3	1
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	4	10
Soterrey Criollo <i>Troglodytes aedon</i>	0	3
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	4	6
Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	16	7

Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	10	0
Tórtola Orejuda <i>Zenaida auriculata</i>	2	6
Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis flaveola</i>	6	8
Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	9	6
Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	0	6
Garza bueyera <i>Bubulcus ibis</i>	2	1
TOTAL	59	59

Anexo 11 Tercera semana de monitoreo en A. C y A. M

TERCERA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC

Garza bueyera <i>Bubulcus ibis</i>	0	8
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	6	18
Soterrey Criollo <i>Troglodytes aedon</i>	0	7
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	7	14
Tórtola Orejuda <i>Zenaida auriculata</i>	4	10
Tórtola melodica <i>Zenaida meloda</i>	20	9
Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	0	5
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	13	0

Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis</i> <i>flaveola</i>	9	10
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	3	14
Ánade Cariblanco <i>Anas</i> <i>bahamensis</i>	9	0
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	4
Mosquero Bermellón <i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	0
TOTAL	72	99

Anexo 12 Cuarta semana de monitoreo en A. C y A. M

CUARTA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Gorrión común <i>Passer domesticus</i>	9	20
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	0	17
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	9	15
Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis flaveola</i>	13	20
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	20	0
Ánade Cariblanco <i>Anas bahamensis</i>	15	0
Amazila Ventrirrufa <i>Amazila amazila</i>	0	8

Paloma Domestica <i>Columba livia</i>	11	2
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	1	6
Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	0	5
Garza bueyera <i>Bubulcus ibis</i>	0	2
Perlita Cejiancha <i>Polioptila bilineata</i>	0	1
Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	0	6
Garza Real <i>Ardea alba</i>	0	6
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	3
Tortola Orejuda <i>Zenaida auriculata</i>	3	17

Tortolita Ecuatoriana <i>Columbina buckleyi</i>	1	3
TOTAL	82	131

Anexo 13 Quinta semana de monitoreo en A. C y A. M

QUINTA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Gorrión común <i>Passer domesticus</i>	9	9
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	2	18
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	8	15
Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis flaveola</i>	15	16
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	20	0
Garza bueyera <i>Bubulcus ibis</i>	0	1

Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	18	13
Tortolita Ecuatoriana <i>Columbina buckleyi</i>	5	7
Tortola Orejuda <i>Zenaida auriculata</i>	3	11
Ánade Cariblanco <i>Anas bahamensis</i>	13	0
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	2
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	2	8
Mosquero Bermellón <i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	0
Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	4	0
TOTAL	100	100

Anexo 14 Sexta semana de monitoreo en A. C y A. M

SEXTA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	3	14
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	7	16
Perlita Cejiancha <i>Poliptila bilineata</i>	0	1
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	3
Gorrión común <i>Passer domesticus</i>	8	10
Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	0	4
Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	11	14

Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis</i> <i>flaveola</i>	13	13
Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	9	8
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	17	0
Sinsonte colilargo Mimus longicaudatus	9	8
Gaviotín Piquigrueso <i>Gelochelidon nilotica</i>	0	2
Elanio perla <i>Gampsonyx</i> <i>swainsonii</i>	0	2
Ánade Cariblanco <i>Anas</i> <i>bahamensis</i>	3	0
Garza Real <i>Ardea alba</i>	0	1
Tórtola Orejuda <i>Zenaida</i> <i>auriculata</i>	0	11

Amazila Ventrirrufa <i>Amazila amazila</i>	0	5
TOTAL	80	112

Anexo 15 Séptima semana de monitoreo en A. C y A. M

SEPTIMA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Tortolita Ecuatoriana <i>Columbina buckleyi</i>	1	3
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	2	11
Mosquero Bermellón <i>Pyrocephalus rubinus</i>	1	0
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	11	0
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	4

Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	10	9
Ánade Cariblanco <i>Anas bahamensis</i>	10	0
Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis flaveola</i>	9	12
Gorrión común <i>Passer domesticus</i>	3	10
Garza Real <i>Ardea alba</i>	0	2
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	3	18
Tórtola Orejuda <i>Zenaida auriculata</i>	3	8
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	2	7
Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	12	4

Elanio perla <i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	1
Gaviotin Piquigrueso <i>Gelochelidon nilotica</i>	0	1
Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	0	3
Soterrey Criollo <i>Troglodytes aedon</i>	0	6
TOTAL	67	99

Anexo 16 Octava semana de monitoreo en A. C y A. M

OCTAVA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	8	9
Perlita Cejiancha <i>Polioptila bilineata</i>	0	1

Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	5	9
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	2	4
Tórtola melódica <i>Zenaida meloda</i>	5	7
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	14	0
Tórtola Orejuda <i>Zenaida auriculata</i>	1	4
Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	12	10
Gorrión común <i>Passer domesticus</i>	5	5
Pinzón-Sabanero Azafranado <i>Sicalis flaveola</i>	5	5

Tortolita Ecuatoriana <i>Columbina buckleyi</i>	2	2
Ánade Cariblanco <i>Anas bahamensis</i>	10	0
TOTAL	69	56

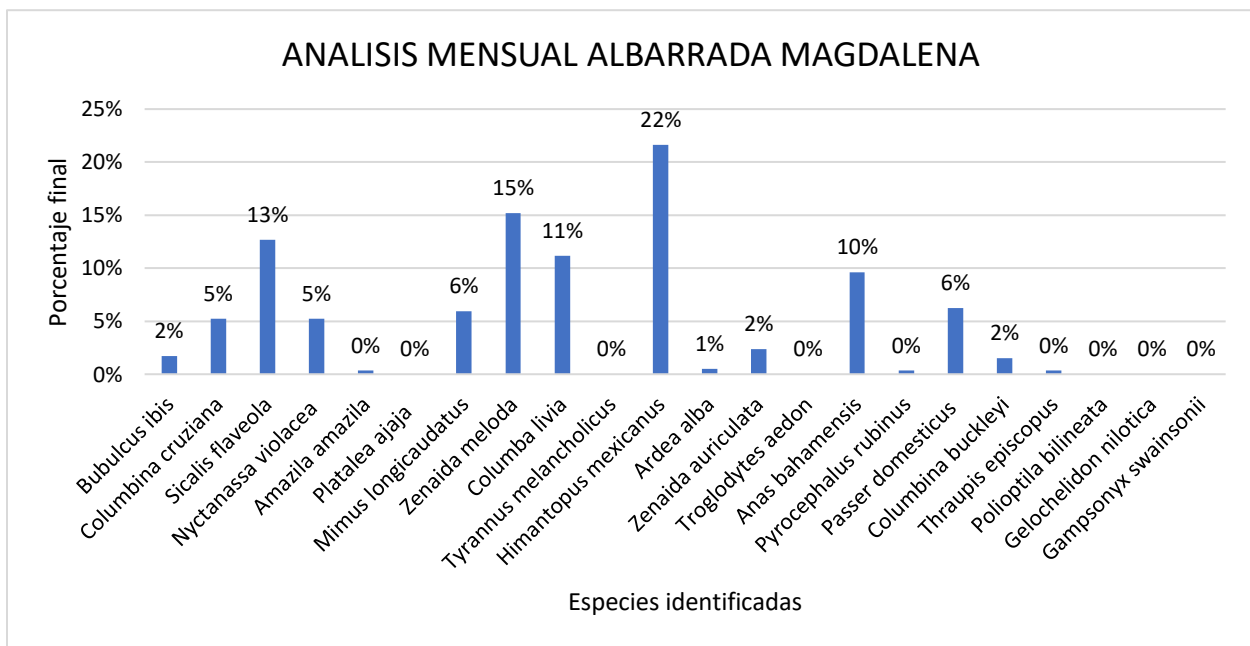
Anexo 17 Novena semana de monitoreo en A. C y A. M

NOVENA SEMANA		
NOMBRE DE LA ESPECIE	AM	AC
Tortolita peruana <i>Columbina cruziana</i>	0	3
Gaviotín Piquigrueso <i>Gelochelidon nilotica</i>	0	1
Garza Nocturna Coroniamarilla <i>Nyctanassa violacea</i>	0	12

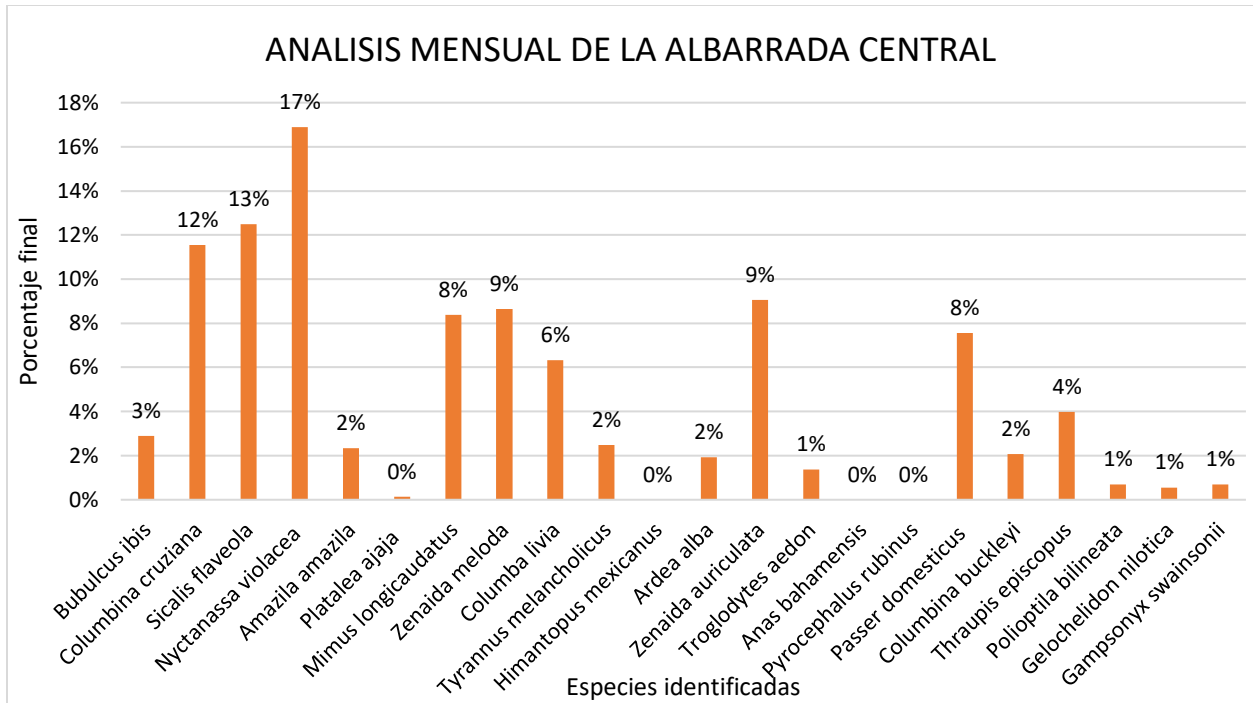
Garza Real <i>Ardea alba</i>	0	1
Sinsonte colilargo <i>Mimus longicaudatus</i>	6	3
Amazila Ventrirrufa <i>Amazila amazila</i>	2	2
Cigüeñuela Cuellinegra <i>Himantopus mexicanus</i>	20	0
Tirano Goliníveo <i>Tyrannus niveigularis</i>	0	4
Elanio perla <i>Gampsonyx swainsonii</i>	0	2
Paloma Doméstica <i>Columba livia</i>	4	4
Gorrión común <i>Passer domesticus</i>	3	1

Tangara Azuleja <i>Thraupis episcopus</i>	0	5
TOTAL	35	38

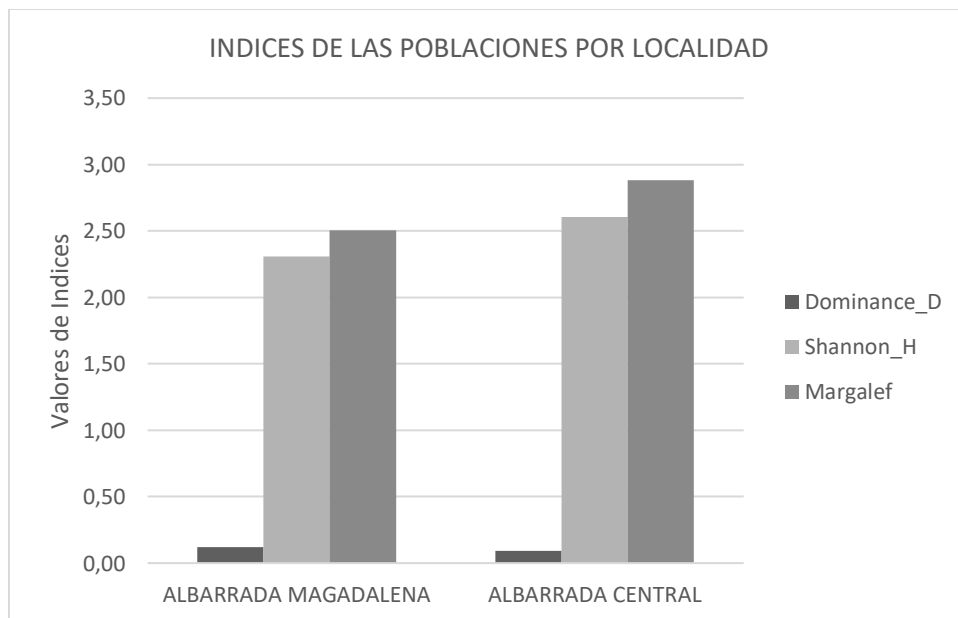
Anexo 18 Porcentaje final de especies en la Albarrada Magdalena



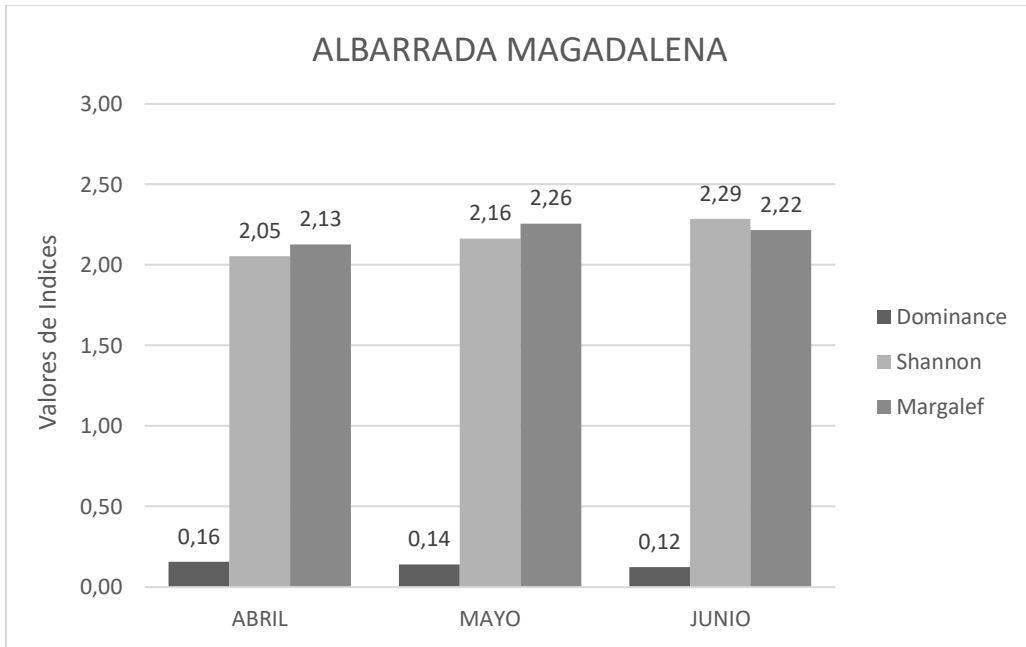
Anexo 19 Porcentaje final de especies en la Albarrada Central



Anexo 20 Índices ecológicos registrados para ambas albarradas



Anexo 21 Índices ecológicos para la Albarrada Magdalena para los meses Abril, Mayo y Junio



Anexo 22 Índices ecológicos para la Albarrada Central para los meses Abril, Mayo y Junio

