



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**



**ESTUDIO DE LAS AVES DE ISLA EL CARMEN, PARQUE  
NACIONAL BAHÍA DE LORETO, BAJA CALIFORNIA SUR**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
B I Ó L O G O**

**P R E S E N T A  
CARLOS ALBERTO SOBERANES GONZÁLEZ**

**Director de Tesis: Dra. María del Coro Arizmendi Arriaga  
Laboratorio de Ecología, UBIPRO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Dedicatoria**

A Carmen y Heriberto, quienes no conocieron límites para poder hacer realidad mis sueños, nunca terminaré de agradecerles por darme la oportunidad de vivir, de tenerlos a ustedes como padres y mostrarme que todo es posible en esta vida..

A Manuel y Paty, con quienes tengo inolvidables momentos en mi infancia. Juntos aprendimos, sonreímos, y lloramos. Ahora, estoy a punto de emprender otra etapa en la cual sé que contaré con tu apoyo.

A Elvira, por su amor y cariño, gracias abuelita, eres parte fundamental de mi vida.

A Irma de quien sólo he recibido cariño y apoyo toda mi vida.

A Javier y Adriana, que día a día permanecen con su apoyo, y a sus hijas Camila y Lucía, quienes me han enseñado a no perder el niño que llevo dentro y quienes sin querer me impulsan a ser mejor cada día.

A toda la familia González, de quienes he aprendido que la familia es un vínculo irrompible.

A toda la familia Soberanes quienes siempre están en mis pensamientos y en especial a Consuelo.

A todos los amigos que he ido encontrando a través de los años. La lista de amigos y personas que han influido en mi vida es muy larga, así que espero entregarles una dedicatoria personal.

## **IN MEMORIAM**

A mi abuelo Antonio Soberanes, de quien tengo muy pocos recuerdos, pero todos ellos muy felices.

A mi abuelo Heliodoro González, a quien aún extraño y me hace falta día con día y de quien aprendí entereza, respeto, fuerza, honradez y a brindar todo por las personas queridas.

A ti abuelito va dedicada especialmente esta tesis

# Índice

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
General.....	4
Particulares.....	4
Área de Estudio.....	4
Ubicación.....	4
Clima.....	6
Vegetación.....	6
Métodos.....	9
Zonas.....	9
Agu Grande.....	10
Bahía Salinas - Arenal (Arenal).....	10
Bahía Salinas - Paredón Amarillo (Paredón Amarillo).....	11
Molino - Puerto Balandras: (Puerto Balandras).....	11
Bahía Salinas - Puerto Las Lanchas (Puerto Las Lanchas).....	12
Los Talamantes - Punta baja (Punta Baja).....	12
Salina - Bahía Salinas.....	13
Registro de Datos.....	14
Trabajo de Gabinete.....	15
Riqueza específica.....	15
Distribución espacial.....	15
Especies e individuos.....	16
Abundancia.....	16
Frecuencia Relativa.....	16
Valor de importancia.....	16
Diversidad, diversidad máxima y equitatividad.....	17
Domancia.....	19
Similitud.....	19
Estacionalidad.....	20
Guía Fotográfica.....	20
Resultados.....	21
Riqueza específica.....	22
Distribución espacial.....	23
Especies e individuos por muestreo.....	24
Especies e individuos por zonas.....	25
Abundancia.....	25
Frecuencia relativa.....	26
Valor de importancia.....	27
Diversidad, diversidad máxima y equitatividad por muestreos.....	28
Diversidad, diversidad máxima y equitatividad por zonas.....	29
Domancia.....	29
Similitud.....	30

Estacionalidad .....	30
A gua Grande .....	31
Riqueza específica .....	31
Abundancia por especie .....	31
Frecuencia relativa .....	32
Valor de importancia .....	33
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	33
A renal.....	34
Riqueza específica .....	34
Abundancia por especie .....	35
Frecuencia relativa .....	35
Valor de importancia .....	36
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	37
Paredón Am arillo .....	37
Riqueza específica .....	37
Abundancia por especie .....	38
Frecuencia relativa .....	39
Valor de importancia .....	39
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	40
Puerto Balandras .....	41
Riqueza específica .....	41
Abundancia por especie .....	41
Frecuencia relativa .....	42
Valor de importancia .....	43
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	44
Puerto Las Lanchas .....	45
Riqueza específica .....	45
Abundancia por especie .....	45
Frecuencia relativa .....	46
Valor de importancia .....	47
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	48
Punta Baja . .....	49
Riqueza específica . .....	49
Abundancia por especie .....	49
Frecuencia relativa .....	50
Valor de importancia .....	51
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	51
Salina – Bahía Salinas .....	52
Riqueza específica .....	52
Abundancia por especie .....	53
Frecuencia relativa. ....	53
Valor de importancia .....	54
D iversidad, diversidad máxima y equitatividad .....	55
D atos adicionales y evidencias de reproducción de algunas especies .....	56
D iscusión .....	58
Conclusiones .....	66

Recom endaciones.....	67
Literatura citada.....	68
A nexos.....	72

## Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de Isla ElCam en.....	5
Figura 2. Mapa con la ubicación de los transectos en Isla ElCam en.....	9
Figura 3. Agua Grande .....	10
Figura 4. Arenal.....	11
Figura 5. Paredón Am arillo .....	11
Figura 6. Puerto Balandras.....	12
Figura 7. Puerto Las Lanchas .....	12
Figura 8. Punta Baja.....	13
Figura 9. Salina – Bahía Salinas .....	14
Figura 10. Riqueza específica de las aves de Isla ElCam en.....	22
Figura 11. Individuos y especies por zona de muestreo en Isla ElCam en.....	25
Figura 12. Abundancia por especie de las 22 especies de aves más abundantes de Isla ElCam en .....	26
Figura 13. Frecuencia relativa de las 22 especies de aves más frecuentes de Isla ElCam en.....	27
Figura 14. Valor de importancia de las 22 especies de aves más importantes de Isla ElCam en.....	27
Figura 15. Índice de Diversidad de Shannon – Wiener para los muestreos de todas las zonas.....	28
Figura 16. Índice de diversidad de Shannon – Wiener para cada zona de Isla ElCam en.....	29
Figura 17. Índice de Simpson para las diferentes zonas. ....	29
Figura 18. Similitud de Bray – Curtis (Cluster) para las diferentes zonas.....	30
Figura 19. Riqueza específica de Agua Grande .....	31
Figura 20. Abundancia de las especies de aves encontradas en Agua Grande .....	32
Figura 21. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Agua Grande .....	32
Figura 22. Valor de importancia para las especies de aves encontradas en Agua Grande .....	33
Figura 23. Índice de diversidad de Shannon-W iener para los muestreos de Agua Grande .....	34
Figura 24. Riqueza específica de Arenal.....	34
Figura 25. Abundancia de las especies de aves encontradas en Arenal.....	35
Figura 26. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Arenal.....	36
Figura 27. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Arenal.....	36
Figura 28. Índice de diversidad de Shannon-W iener para los muestreos de Arenal.....	37
Figura 29. Riqueza específica de Paredón Am arillo .....	38
Figura 30. Abundancia de las especies de aves encontradas en Paredón Am arillo.....	38
Figura 31. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Paredón Am arillo .....	39
Figura 32. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Paredón Am arillo.....	40
Figura 33. Índice de diversidad de Shannon-W iener para los muestreos de Paredón Am arillo.....	40
Figura 34. Riqueza específica de Puerto Balandras.....	41
Figura 35. Abundancia de las especies de aves encontradas en Puerto Balandras.....	42
Figura 36. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Puerto Balandras.....	43
Figura 37. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Puerto Balandras.....	44
Figura 38. Índice de diversidad de Shannon-W iener para los muestreos de Puerto Balandras.....	44
Figura 39. Riqueza específica de Puerto Las Lanchas.....	45
Figura 40. Abundancia de las especies de aves encontradas en Puerto Las Lanchas.....	46
Figura 41. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Puerto Las Lanchas.....	47
Figura 42. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Puerto Las Lanchas.....	48



Figura 43. Índice de diversidad de Shannon-W iener para los muestreos de Puerto Las Lanchas. .....	48
Figura 44. Riqueza específica de Punta Baja.....	49
Figura 45. Abundancia de las especies de aves encontradas en Punta Baja.....	50
Figura 46. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Punta Baja.....	50
Figura 47. Valbr de importancia de las especies de aves encontradas en Punta Baja.....	51
Figura 48. Índice de diversidad de Shannon-W iener para los muestreos de Punta Baja.....	52
Figura 49. Riqueza específica de Salina - Bahía Salinas.....	52
Figura 50. Abundancia de las especies de aves encontradas en Salina - Bahía Salinas.....	53
Figura 51. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Salina - Bahía Salinas.....	54
Figura 52. Valbr de importancia de las especies encontradas en Salina - Bahía Salinas.....	54
Figura 53. Índice de diversidad de Shannon - W iener para los muestreos de Salina - Bahía Salinas.....	55

## **Índice de Cuadros**

Cuadro 1. Relación cronológica de los muestreos realizados en las diferentes zonas de Isla El Carmen.....	21
Cuadro 2. Especies exclusivas y compartidas para cada una de las zonas de Isla El Carmen. ....	23
Cuadro 3. Prueba de Chic cuadrada para las especies entre las distintas zonas de muestreo en Isla El Carmen.....	23

## **Índice de Anexos**

Anexo 1. Listado sistemático de las aves encontradas en Isla El Carmen, otras especies observadas en el Parque Nacional Bahía de Loreto y alrededores de Loreto.....	72
Anexo 2. Cuadro comparativo de las especies de aves encontradas en este estudio contra las reportadas anteriormente en las Islas del Golfo de California, en el Parque Nacional Bahía de Loreto y para la isla por diferentes autores. ....	77
Anexo 3. Distribución de las especies de aves en las diferentes zonas de Isla El Carmen. ....	80
Anexo 4. Individuos y especies por muestreo en Isla El Carmen.....	83
Anexo 5. Abundancia, frecuencia, valor de importancia para cada una de las especies de aves en Isla El Carmen.....	84
Anexo 6. Estacionalidad para las especies de aves en Isla El Carmen.....	86
Anexo 7. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Agua Grande.....	89
Anexo 8. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Arenal.....	90
Anexo 9. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Paredón Amarillo. ....	91
Anexo 10. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Puerto Balandras.....	92
Anexo 11. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Puerto Las Lanchas.....	94
Anexo 12. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Punta Baja. ....	95
Anexo 13. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Salina - Bahía Salinas.....	97

## Resumen

Se realizó un estudio de la avifauna de Isla El Carmen, la isla más grande del Parque Nacional Bahía de Loreto en Baja California Sur. Utilizando el método de transecto de distancia variable, se realizaron 53 muestreos en siete zonas de la isla en un periodo de tres meses, abarcando los ocho tipos de vegetación descritos para este lugar. Mediante estos censos, se documentaron aspectos ecológicos de las aves de la localidad como su abundancia y presencia además de un listado con todas las aves terrestres y marinas observadas. Se encontró que la riqueza específica de la Isla el Carmen es de 83 especies, 38 familias y 11 ordenes, de las cuales 17 especies no habían sido reportadas para el lugar. También se reporta que el 40.4% de las especies son exclusivas de las diferentes zonas de la isla y que los diferentes hábitats y tipos de vegetación de la isla permiten la residencia, reproducción y/o migración de gran cantidad de especies. *Amphispiza bilineata* es una especie importante para la isla y se encuentra con gran abundancia en todas las zonas.



## Introducción

De todas las formas de vida superior, las aves constituyen la más hermosa y melodiosa, la más admirada, la mejor estudiada y la más definida (Peterson, 1988). Las aves están consideradas como el grupo de vertebrados terrestres que han alcanzado mayor abundancia y riqueza de especies debido principalmente a su gran capacidad de adaptación y de desplazamiento (Sagahón y De Sucre 1984).

En referencia a esto, México es uno de los países con mayor riqueza y diversidad de avifauna (Aguilar 1981), ocupando el 12vo lugar, pues de las 10,000 especies que existen aproximadamente en el mundo (Navarro y Benítez 1993), alrededor de 1076 especies (12%) se han registrado en nuestro país y de éstas 104 son endémicas y 47 cuasiendémicas (Ceballos et al. 2002; Arizmendi y Márquez, 2000).

Actualmente se han hecho esfuerzos para lograr la conservación de la avifauna de México, como la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAN - NABCI por sus siglas en inglés) que promueve una colaboración con instituciones y organizaciones federales y no gubernamentales para formar una alianza que promueva acciones para la conservación de las aves de América del Norte. De igual forma se encuentran numerosos proyectos, como el programa federal de Áreas Naturales Protegidas (CONANP - SEMARNAT) o el de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), en el cual se reconocen una total de 225 áreas de conservación, siendo una de ellas, el Archipiélago de Loreto, Baja California Sur (Arizmendi y Márquez 2000).

La Bahía de Loreto, fue denominada como Área Natural Protegida con categoría de Parque Nacional (DOF 1996) y también nombrada parte de la Zona de Reserva y refugio de aves migratorias y de fauna silvestre "Islas del Golfo de California" (DOF 1978). El Parque Nacional Bahía de Loreto, es considerado en las AICAS con categoría G2 o importante por contener especies endémicas globales (cuyo rango de distribución sea menor a los 50,000 km<sup>2</sup>) por la presencia de tres especies *Hylocharis xantusii*, *Amphispiza bilineata carmenae* y *Amphispiza bilineata bagsi*, además de ser lugar importante para el descanso de aves marinas

(Guzmán *et al.* 1999; Guzmán *et al.* 2000) y por contener especies incluidas en la NOM -059-ECO L-2001 (SEMARNAT 2002).

El Parque Nacional incluye varias islas, de las cuales, Isla El Carmen es la más grande. La isla ofrece varios tipos de hábitats para una gran variedad de aves terrestres, principalmente aquellas de distribución tropical. Es posible que aniden aves marinas cuyas colonias son difíciles de detectar ya que están generalmente en lugares inaccesibles; y con respecto a las aves migratorias, la isla ofrece condiciones de protección y alimento que resultan atractivas para algunas aves (CONANP - SEMARNAT 2002).

## **Antecedentes**

El Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (CONANP - SEMARNAT 2000) reporta 237 especies de aves para el total de las Islas de esta región, de éstas, 73 especies se encuentran en Isla El Carmen.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en el 2002, reporta que en el Parque Nacional Bahía de Loreto, existen 235 especies de aves; 21 de ellas con estatus de amenazadas, 4 con protección especial, 2 en peligro de extinción y una especie rara.

En las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México, Isla El Carmen tiene registradas 51 especies, entre ellas, una subespecie endémica: *Amphispiza bilineata carmenae* (Guzmán *et al.* 1999).

La Organización Vida Silvestre (OVIS) junto con la Universidad Autónoma de Nuevo León, han hecho la última investigación ornitológica en la Isla, a cargo de Hernández (2000), utilizando la técnica de censos de conteo por puntos, en donde registran 79 especies de aves entre migratorias y residentes en un estudio de un año. Este estudio es publicado y complementado en la sección Aves del libro "Isla El Carmen, Una guía de flora y Fauna" (González *et al.* 2001) donde en conjunto se tiene un total de 80 especies.

(Guzmán *et al.* 1999; Guzmán *et al.* 2000) y por contener especies incluidas en la NOM -059-ECO L-2001 (SEMARNAT 2002).

El Parque Nacional incluye varias islas, de las cuales, Isla El Carmen es la más grande. La isla ofrece varios tipos de hábitats para una gran variedad de aves terrestres, principalmente aquellas de distribución tropical. Es posible que aniden aves marinas cuyas colonias son difíciles de detectar ya que están generalmente en lugares inaccesibles; y con respecto a las aves migratorias, la isla ofrece condiciones de protección y alimento que resultan atractivas para algunas aves (CONANP - SEMARNAT 2002).

## **Antecedentes**

El Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (CONANP - SEMARNAT 2000) reporta 237 especies de aves para el total de las Islas de esta región, de éstas, 73 especies se encuentran en Isla El Carmen.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) en el 2002, reporta que en el Parque Nacional Bahía de Loreto, existen 235 especies de aves; 21 de ellas con estatus de amenazadas, 4 con protección especial, 2 en peligro de extinción y una especie rara.

En las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México, Isla El Carmen tiene registradas 51 especies, entre ellas, una subespecie endémica: *Amphispiza bilineata carmenae* (Guzmán *et al.* 1999).

La Organización Vida Silvestre (OVIS) junto con la Universidad Autónoma de Nuevo León, han hecho la última investigación ornitológica en la Isla, a cargo de Hernández (2000), utilizando la técnica de censos de conteo por puntos, en donde registran 79 especies de aves entre migratorias y residentes en un estudio de un año. Este estudio es publicado y complementado en la sección Aves del libro "Isla El Carmen, Una guía de flora y Fauna" (González *et al.* 2001) donde en conjunto se tiene un total de 80 especies.

Por último el reporte de Díaz y Valdez (1996) quienes a pesar de haber realizado un estudio acerca de los sitios de anidación de *Larus livens*, hicieron un listado de las aves que observaron en su estancia en la isla, encontrando 54 especies.

## **Justificación**

El conocimiento de la avifauna de Isla El Carmen es aún parcial contándose a la fecha con estudios tendientes a documentar el listado de aves que habitan en la isla.

Debido a la importancia de estas especies en la región este trabajo pretende realizar un estudio donde se obtenga información acerca de la distribución y abundancia de las aves en la isla.



Por último el reporte de Díaz y Valdez (1996) quienes a pesar de haber realizado un estudio acerca de los sitios de anidación de *Larus livens*, hicieron un listado de las aves que observaron en su estancia en la isla, encontrando 54 especies.

## **Justificación**

El conocimiento de la avifauna de Isla El Carmen es aún parcial contándose a la fecha con estudios tendientes a documentar el listado de aves que habitan en la isla.

Debido a la importancia de estas especies en la región este trabajo pretende realizar un estudio donde se obtenga información acerca de la distribución y abundancia de las aves en la isla.

## **Objetivos**

### **General**

Documentar mediante la realización de censos periódicos la presencia y abundancia de las aves terrestres y marinas en los diferentes tipos de vegetación presentes en Isla El Carmen.

### **Particulares.**

Realizar un censo de las aves en los diferentes hábitats de Isla El Carmen.

Conocer aspectos ecológicos de las aves de la localidad como abundancia y presencia en los diferentes hábitats terrestres de la isla.

Realizar un listado y una guía fotográfica de las aves terrestres y marinas de Isla El Carmen.

## **Área de Estudio**

### **Ubicación**

Isla El Carmen forma parte del Parque Nacional Bahía de Loreto y se ubica entre los  $25^{\circ} 58'$  latitud norte y los  $111^{\circ} 10'$  longitud oeste. Se puede considerar entre una de las islas más extensas de nuestro país, ya que de Punta Baja a Punta Lobos mide casi 27 Km. y cuenta con una superficie aproximada de  $151.12 \text{ km}^2$ . Su forma es irregular y está situada a 16 Km. de Loreto, con una orientación noreste-suroeste; su mayor anchura es de nueve Km. Esta isla, se considera la salina más grande del mundo (GBCS 2002). Está conformada principalmente por rocas vulcanoclasticas y presenta porciones con arenisca-conglomerado, andesitas y sedimentos marinos (CONANP-SEMARNAT 2002. Figuras 1 y 2)

## Métodos

Se realizó un censo de las aves en los diferentes hábitats terrestres de la Isla El Carmen, en el periodo de invierno y primavera del 2003 (febrero, marzo y abril) utilizando la técnica de transecto de distancia variable (Ralph *et al.* 1994).

### Zonas

Los transectos fueron determinados *in situ*, por la localización de rutas accesibles permanentes de mayor afluencia abarcando los ocho tipos de vegetación descritos en la isla (Medellín *et al.* 1999 y Medellín 2000). Los lugares en los que se realizó el transecto fueron siete. En algunos casos para fines prácticos, se colocó a un lado del nombre del transecto un nombre más corto que se utilizará para identificar esta zona a partir de los resultados. La figura 2 muestra la ubicación aproximada de los transectos para cada una de las zonas.

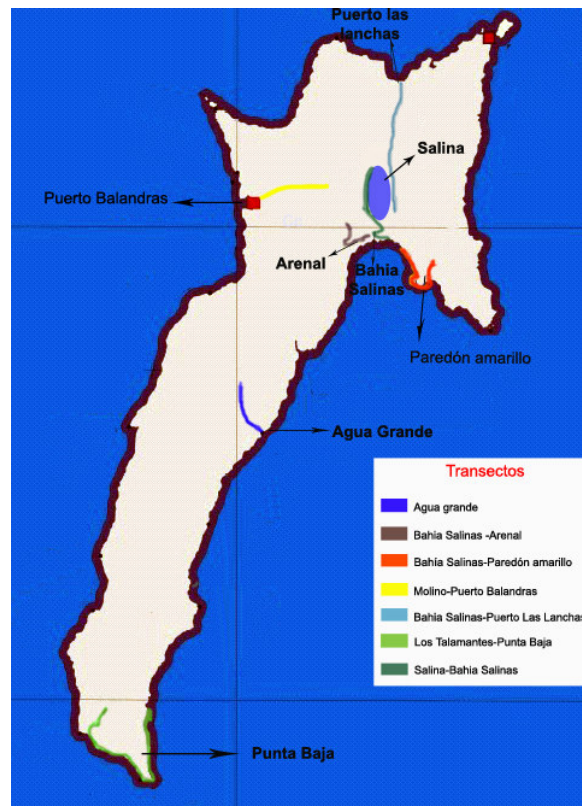


Figura 1. Mapa con la ubicación de los transectos en Isla El Carmen.

Los muestreos en las distintas zonas no fueron regulares, es decir, no contaron con una periodicidad ni un orden en específico debido a problemas logísticos, pues en ocasiones no se contaba con las facilidades para ir a los lugares de muestreo.

### **Agua Grande**

Es un lugar estratégico donde se encuentra un pozo natural, del cual se obtiene agua dulce para uso de los habitantes de la Isla. También hay un bebedero artificial, planeado para que el Borrego Cimarrón (*Ovis canadensis*) pueda utilizarlo, y de igual forma es aprovechado por otros animales como las aves. El arribo a este lugar es por medio de Panga. El transecto se desarrolló sobre el arroyo que recorre este lugar y que sólo tiene agua en temporada de lluvias; por lo tanto el único tipo de vegetación existente en esta zona es de arroyos y cañadas (Figura 3).

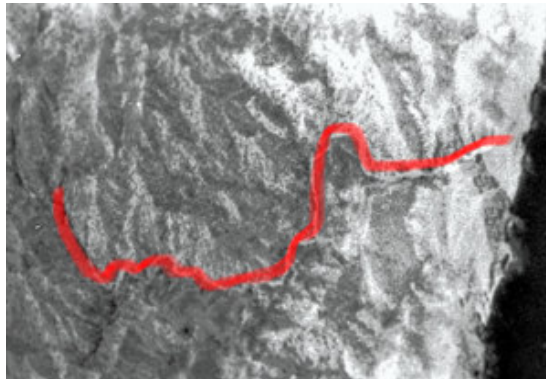


Figura 2 . Agua Grande

### **Bahía Salinas – Arenal (Arenal)**

Este transecto inicia desde el final de las casas de Bahía Salinas, siguiendo el camino que lleva el arenal (Figura 4). Este lugar contempla cuatro tipos de vegetación (vegetación halófila, matorral sarcocauléscente, vegetación de manglar y vegetación de dunas costeras), además de un camino cubierto por conchas que se utiliza actualmente para crear un jardín botánico con las especies más representativas de la isla.

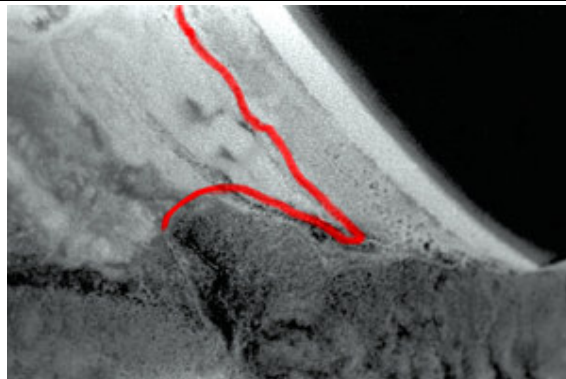


Figura 3. Arenal

### **Bahía Salinas – Paredón Amarillo (Paredón Amarillo)**

Comienza desde la parte final del pueblo, recorriendo la costa de Bahía Salinas, pasado por el Faro hasta llegar el lugar llamado Paredón Amarillo, donde se encuentra un arroyo por el cual fluye agua sólo en temporada de lluvias (Figura 5). El tipo de vegetación en este transecto a parte de recorrer la bahía es de manglar y arroyos y cañadas.

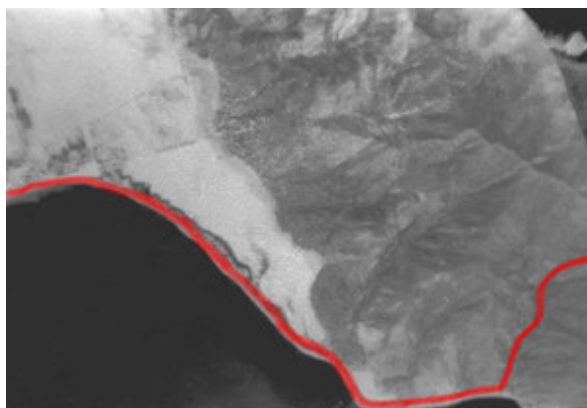


Figura 4. Paredón Amarillo

### **Molino – Puerto Balandras: (Puerto Balandras)**

Esta zona de estudio comienza desde el paraje llamado El Molino, hasta Puerto Balandras (Figura 6). El camino contempla tres tipos de vegetación: Matorral sarcocauléscente, vegetación de arroyos y cañadas y vegetación de manglar.

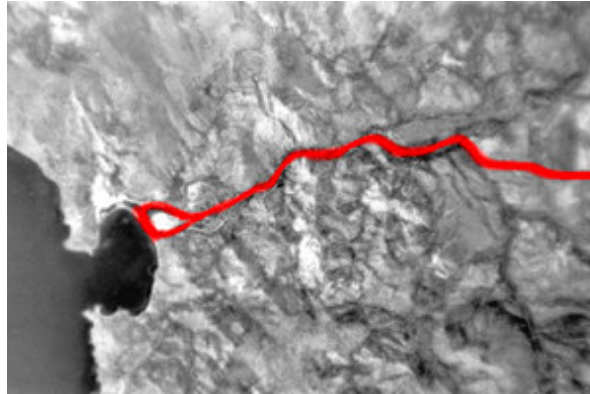


Figura 5. Puerto Balandras

### **Bahía Salinas – Puerto Las Lanchas (Puerto Las Lanchas)**

Esta zona comprende desde la vieja "Pista de aterrizaje" de Bahía Salinas hasta llegar al llamado Puerto Las Lanchas (Figura 7). En el transecto se encontraron cuatro tipos de vegetación: Vegetación halófila, matorral sarcocauléscente, matorral micrófilo de Mezquite, matorral sarcocauléscente y cardonal.

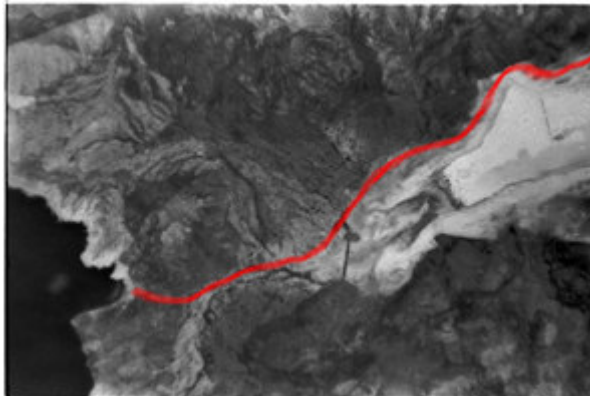


Figura 6. Puerto Las Lanchas

### **Los Talamantes – Punta baja (Punta Baja)**

El acceso a esta zona es por Panga, ya que se encuentra distante de Bahía Salinas. El transecto comienza desde el paraje llamado "Los Talamantes". Siguiendo por toda la orilla de la isla hasta llegar a Punta Baja; de ahí, continúa el transecto por la parte central de Punta Baja donde se encuentra el único punto en la isla con vegetación de matorral subierme de Gobernadora, continuando con algunos manchones de vegetación de manglar y por último cardonal, donde termina el muestreo a la altura del Paraje "Los Talamantes" (Figura 8). Esta

zona es muy interesante ya que es la parte de la isla más angosta, la más cercana a otra isla (Danzante) y a tierra firme (Puerto Escondido). Su forma completamente plana permite ver cruzar de un lado a otro aves acuáticas y algunos Falconiformes. Probablemente es un punto por donde las aves pueden ingresar a la isla.

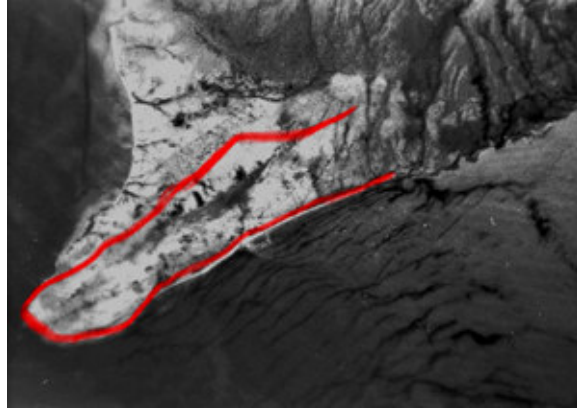


Figura 7. Punta Baja

### **Salina - Bahía Salinas.**

Esta zona contempla la salina de la isla, así como Bahía Salinas, lugar donde se encuentra el pueblo en que habitaban las personas que trabajaban la salina. En la actualidad quedan algunas casas y construcciones en pie, así como chatarra, restos de las herramientas y maquinaria que se utilizaba para la extracción de sal. También existe un barco encallado, un muelle semidestruido y las casas, algunas de ellas fueron reconstruidas por Organización Vida Silvestre para permitir investigar y conservar (todas estas construcciones formaron parte del paisaje recorrido por el transecto). Esta zona sólo tiene vegetación halófila, y diferentes tipos de plantas y cactáceas introducidas a esta zona por el hombre. El transecto comienza desde la Salina, continuando por el antiguo sistema ferroviario, siguiendo un camino alrededor del pueblo y terminando con un recorrido en la parte central de Bahía Salinas (Figura 9).



Figura 8. Salina - Bahía Salinas

En todos los transectos, excepto arenal, se incluye una porción de zona costera, donde se toma en cuenta a las aves encontradas en este sustrato. En el caso de Agua Grande sólo incluye la pequeña parte de zona costera de la entrada al lugar.

La determinación de las aves se realizó con ayuda de Binoculares Olympus de 7 x 35 DPS y guías de campo (American Bird Conservancy 1997; Edwards 1989; Howell & Webb 1995; National Geographic Society 1999; Peterson y Chalif 2000; Peterson 1990.). Para cada transecto se registró el número de individuos de cada una de las especies detectadas.

## Registro de Datos

En la hoja de registro se anotaron los siguientes datos:

- **Fecha**
- **Hora de observación:** Donde se anotó la hora de inicio y término de cada muestreo.
- **Localidad:** Se nombró a cada zona de muestreo con el nombre con que es conocido por la gente del lugar o los nombres del lugar desde donde inició hasta donde finalizó.
- **Especie:** En el cual se anotó el nombre científico, para hacer más fácil la escritura, se utilizó un código de cuatro letras tomando las dos primeras del género y las siguientes dos de la especie.



- **Número de individuos:** el número de individuos de la especie observada.
- **Sexo:** En caso de poderse determinar.
- **Sustrato:** En dónde se observó el ave, se simplificó utilizando símbolos.  
**W** = agua, **S** = suelo, **T** = árbol, **A** = arbusto, **C** = cactus, **G** = aéreo, **Ar** = arena y  
**R** = roca.
- **Actividad:** De la misma forma, fue simplificado usando símbolos:  
= volando, **P**= percha, **●** = canto, **C**=camuflaje, **A**=alimentándose, **Π**=planeando y  
**N**=nadando.
- **Observaciones:** Datos adicionales de la especie observada.

## Trabajo de Gabinete

### Riqueza específica

Se elaboró una lista ordenando taxonómicamente a las aves según la nomenclatura de la American Ornithologist Union (A.O.U. 1998). Se incluyen también nombres comunes en español utilizados por las personas de la región y otros tomados de literatura (Howell & Webb 1995; Peterson y Chalif 2000) así como nombres comunes en inglés, tomados de la lista de la A.O.U. A esta lista se agregaron otras especies observadas en los alrededores de Loreto, o dentro del Parque Nacional. Considerando los listados realizados con anterioridad para la Isla El Carmen, un listado para el total de las Islas del Golfo de California y un listado del Parque Nacional Bahía de Loreto, se realizó un cuadro comparativo.

### Distribución espacial

En un cuadro comparativo, se relacionó la presencia o ausencia de las especies en las distintas zonas de muestreo.

Se realizó la prueba de Chi cuadrada para saber si existen diferencias significativas entre las zonas.

### **Especies e individuos**

Se graficó el número de especies e individuos obtenidos a lo largo de los muestreos, así como el total obtenido por cada una de las zonas.

### **Abundancia:**

Se define como la variación del número de individuos por muestreo (Begon *et al.* 1995).

También se obtuvo la abundancia relativa para el total de registros de cada una de las zonas y para el total de los muestreos.

$$AR = \text{No. de organismos de la especie } i / \text{No. total de organismos.}$$

### **Frecuencia Relativa**

Se expresa como la probabilidad de encontrar una especie en cualquier muestreo (Krebs 1986; Brower *et al.* 1990) La frecuencia relativa fue obtenida para la totalidad de los muestreos y para los muestreos en cada una de las zonas.

$$FR = \text{frecuencia de la especie } x / \text{suma de la frecuencia de los valores de todas las especies.}$$

### **Valor de importancia**

Se expresa como la sumatoria de abundancia relativa más frecuencia relativa (Krebs 1986; Brower *et al.* 1990). Este también fue obtenido para el total de los muestreos y para cada una de las zonas.

$$Vi = \text{abundancia relativa} + \text{frecuencia relativa}$$

### **Diversidad, diversidad máxima y equitatividad.**

#### Diversidad.

Se realizó con el Índice de Shannon Wiener (Krebs 1989; Begon et al. 1995).

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

Donde:

$\sum$  = sumatoria

H' = Índice de diversidad, contenido de información de la muestra

p<sub>i</sub> = proporción de individuos de la especie i respecto al total (n<sub>i</sub>/N)

n<sub>i</sub> = número de individuos de la especie i

N = total de individuos de la muestra

#### Diversidad máxima

Indica el valor máximo de diversidad posible considerando el número de especies de todas las muestras

$$H'_{\max} = \log_2 s$$

Donde:

H'\_{\max} = Diversidad máxima

s = número total de especies

#### Equitatividad.

La equitatividad es una medida de la uniformidad en la distribución de las abundancias de las especies.

$$E = \frac{H'}{H'_{\max}}$$

E = Equitatividad

$H'$  = Índice de diversidad, contenido de información de la muestra

$H_{max}$  = Diversidad máxima

El índice Shannon - Wiener fue empleado para la totalidad de muestreos y para cada una de las zonas.

### **Dom inancia**

La Dom inancia refleja la abundancia de algunas especies como consecuencia de baja diversidad, ya que estas son inversamente proporcionales (Begon *et al* 1995).

El índice de Simpson evalúa la probabilidad de encontrar dos individuos de la misma especie. Entre más sea su valor de abundancia, mayor será su dom inancia (Krebs, 1989)

$$D = \sum p_i^2$$

Donde:

$$p_i = n_i/N$$

$n_i$  = número de individuos de la especie  $i$

$N$  = el número total de individuos para la muestra

Este índice tiene una escala de 0 a 1, un valor cercano a 1 implica mayor dom inancia (Begon *et al* 1995).

### **S in ilitud**

La sim ilitud se obtuvo con el índice de Bray-Curtis (Cluster) para lo cual se empleó el programa Biodiversity Professional Beta version 2 (McA lleece 1997).

$$B = \frac{\sum |x_{ij} - x_{ik}|}{\sum (x_{ij} + x_{ik})}$$

Donde:

$B$  = Media de sim ilitud de Bray - Curtis

$x_{ij}, x_{ik}$  = número de individuos de cada especie, de cada muestra

$N$  = número de especies en la muestra.

## **Estacionalidad**

La estacionalidad de las especies se determinó bajo los criterios establecidos por Howell y Webb (1995) para las aves de México.

Las categorías son las siguientes:

- **Residente Reproductor:** Especies que se reproducen y se encuentran en todo el año en la región.
- **Residente de verano:** Especies que se reproducen en la región, pero migran al sur en el invierno.
- **Visitante invernal no reproductor:** Incluye los migrantes que se encuentran regularmente en la parte norte del centro de América durante el invierno en el norte (muchas ocasiones de agosto a mayo, incluyendo periodos de migración) pero no se conoce que se reproduzcan en la región.
- **Visitante no reproductor:** Especies que sólo se encuentran de paso durante las migraciones de primavera y/o otoño.
- **Colonia reproductora:** Lugares aislados donde se sabe que se reproduce cierta especie o se ha tenido registro de ella.

## **Guía Fotográfica.**

Como un valor agregado y registro para este trabajo, se tomaron fotografías del mayor número posible de especies de aves encontradas para la realización de una guía fotográfica, la cual podrá servir como material de apoyo y una pronta identificación de las aves al retomar este trabajo para futuras investigaciones o recorridos de observaciones de aves en la isla. Para la toma de dichas fotografías se utilizó una cámara Canon EOS Rebel 2000 con objetivos zoom 28-80 mm. y 75-300 mm.

## Resultados

El periodo de muestreo abarcó los meses de febrero a abril del 2003 con un total de 53 muestreos (159 horas de muestreo). Los muestreos así como las fechas se muestran en el cuadro 1

Cuadro 1. Relación cronológica de los muestreos realizados en las diferentes zonas de Isla El Carmen

	Día	Zona	am /pm.	Muestreo
Febrero	4	Bal	pm.	M 1
	5	Pa	pm.	M 2
	6	Ar	am.	M 3
	11	Ag	am.	M 4
	12	Ar	am.	M 5
	12	La	pm.	M 6
	13	La	am.	M 7
	14	Ar	am.	M 8
	18	La	pm.	M 9
	19	Bs	am.	M 10
	19	Ar	pm.	M 11
	20	Bs	am.	M 12
	21	La	am.	M 13
	21	Pa	pm.	M 14
Marzo	4	Pa	pm.	M 15
	5	Ag	am.	M 16
	5	Ar	pm.	M 17
	6	La	am.	M 18
	6	La	pm.	M 19
	7	Ar	am.	M 20
	7	Bs	pm.	M 21
	10	Ar	pm.	M 22
	11	Pa	am.	M 23
	11	Ar	pm.	M 24
	12	La	am.	M 25
	12	Ar	pm.	M 26
	14	Ag	am.	M 27
	20	Bal	am.	M 28
	21	Bal	am.	M 29
	22	Bal	am.	M 30
	23	Bal	am.	M 31
	24	Bal	am.	M 32
	24	Pb	pm.	M 33
25	Pb	am.	M 34	
26	Pb	am.	M 35	
27	Pb	am.	M 36	
27	Pb	pm.	M 37	
28	Pb	am.	M 38	
Abril	2	Ar	pm.	M 39
	3	Pa	am.	M 40
	4	La	am.	M 41
	4	Bs	pm.	M 42
	5	Bs	am.	M 43
	12	Ag	am.	M 44
	12	Ar	pm.	M 45
	13	Ar	am.	M 46
	13	Bs	pm.	M 47
	14	Bal	am.	M 48
	22	Ag	am.	M 49
	25	Ar	am.	M 50
	26	La	am.	M 51
	27	Bs	am.	M 52
	29	Pa	am.	M 53

Ag= Agua Grande Ar= Arenal Pa= Paredón Amarillo Bal= Puerto Balandras La= Puerto Las Lanchas Pb= Punta Baja  
Bs= Salina-Bahía Salinas.

\*Todos Los muestreos fueron realizados en el 2003.

### Riqueza específica

Se registraron 11 ordenes, 38 familias y 84 especies. Los ordenes con mejor representación son: Passeriformes (34), Charadriiformes (21) y Ciconiformes (9), que suman el 77%. El 23% restante es para los demás ordenes. Las familias con mayor número de especies son: Scolopacidae (Charadriiformes) con ocho, Ardeidae (Ciconiiformes) y Emberizidae (Passeriformes) con siete, y Laridae (Charadriiformes) con seis especies (Figura 10). El listado sistemático de las especies reportadas se presenta en el Anexo 1.

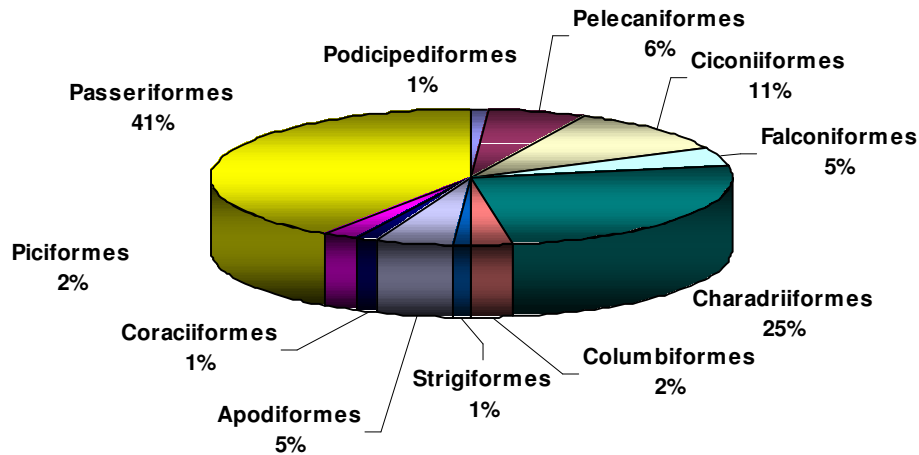


Figura 1. Riqueza específica de las aves de Isla El Carmen.

Del registro total de especies encontradas en la isla, el 21% (siete especies) no habían sido reportadas con anterioridad, y el 79% se encuentra registrada en alguno de los reportes anteriores para la isla (CONANP-SEMARNAT 2002, CONANP-SEMARNAT 2000, Guzmán *et al.* 1999, Hernández 2000 y González *et al.* 2001). Para el conjunto de Islas del Golfo de California (CONANP - SEMARNAT 2000), existen un total de siete especies no reportadas y para el Parque Nacional Bahía de Loreto (CONANP - SEMARNAT 2002), no estaban reportadas siete. (Anexo 2).



### Distribución espacial

La distribución de las especies en la zona muestra un total de 34 especies exclusivas de alguna zona, siendo Puerto Balandras y Salina-Bahía Salinas las zonas con mayor cantidad de especies con estas condiciones (Cuadro 2). Los resultados completos de distribución se encuentran en el Anexo 3.

Cuadro 2. Especies exclusivas y compartidas para cada una de las zonas de Isla El Carmen.

Zonas	Nº de especies exclusivas en cada zona	Nº de especies compartidas en al menos una zona
Agua Grande	3	24
Arenal	2	28
Paredón Amarillo	2	33
Puerto Balandras	11	34
Puerto Las Lanchas	3	29
Punta Baja	5	36
Salina - Bahía Salinas	8	28

La prueba de Chi cuadrada, nos muestra diferencias significativas de las especies entre las zonas de muestreo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Prueba de Chi cuadrada para las especies entre las distintas zonas de muestreo en Isla El Carmen

Tests			
Fuente	GL	- LogLikelihood	R <sup>2</sup> (U)
Model	747	584.4262	0.3191
Error	121	1247.0947	
C Total	868	1831.5209	
Conteo Total	877		

Prueba	Chi <sup>2</sup>	Prob > ChiSq
Likelihood Ratio	1168.852	<.0001
Pearson	1794.993	<.0001

### **Especies e individuos por muestreo**

#### Especies por muestreo

En cuanto a número de especies, el muestreo 34 (marzo) en Punta Baja fue en el que se obtuvieron mayor cantidad de especies, seguidas del muestreo 29 (marzo) en Puerto Balandras, con 24 especies. Los 16 muestreos que encabezan la lista de especies por muestreo corresponden a los meses de marzo y abril, teniendo todas las zonas por lo menos un muestreo entre este rango (Anexo 4).

#### Individuos por muestreo

Entre los muestreos con más de 100 individuos se encuentran todas las zonas, con excepción de la Arrenal, cuyo valor máximo de individuos en un muestreo fue de 98 (muestreos 45 y 46 en abril). El muestreo 42 (abril) en Salina - Bahía Salinas, tuvo la mayor cantidad de individuos con 417 y el muestreo 2 (febrero) en Paredón Amarillo con 402. Estos resultados en particular se debieron al registro de más de 300 individuos de *Podiceps nigricollis* en cada uno de los muestreos en que apareció esta especie (Anexo 4).

### Especies e individuos por zonas

Puerto Balandras es la zona que tuvo mayor cantidad de especies. Las demás zonas tuvieron un valor muy cercano y quedaron en el siguiente orden: Punta Baja, Salina-Bahía Salinas, Paredón amarillo, Puerto Las Lanchas y Arenal. La zona que tuvo menor cantidad de especies es Agua Grande; esto puede ser debido a que esta zona comprende un solo tipo de vegetación.

La zona de Salina-Bahía Salinas tuvo la mayor cantidad de individuos; las demás zonas tienen un valor menor a 1000: Paredón amarillo, Puerto Balandras, Arenal, Puerto Las Lanchas, Agua Grande y Punta baja (Figura 11).

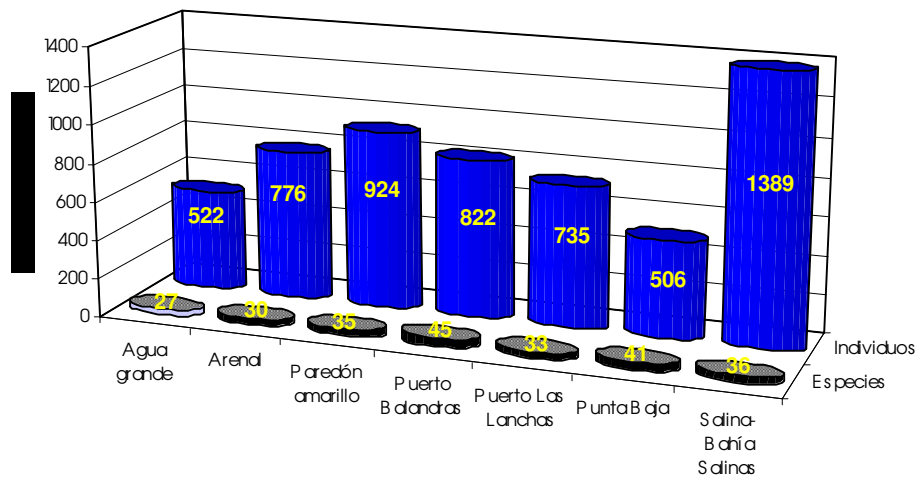


Figura 2. Individuos y especies por zona de muestreo en Isla El Carmen.

### Abundancia

La especie más abundante fue *Amphispiza bilineata*. Otras especies con más de 100 ejemplares son: *Podiceps nigricollis*, *Larus livens*, *Carpodacus mexicanus*, *Cathartes aura*, *Polyptila caerulea*, *Myiarchus cinerascens*, *Pelecanus occidentalis*, *Auriparus flaviceps*, *Calypte costae*, *Zenaidia asiatica*, *Numenius phaeopus*, y *Calidris mauri* (Figura 12). Los resultados completos de abundancia y los valores de abundancia relativa se encuentran en el Anexo 5.

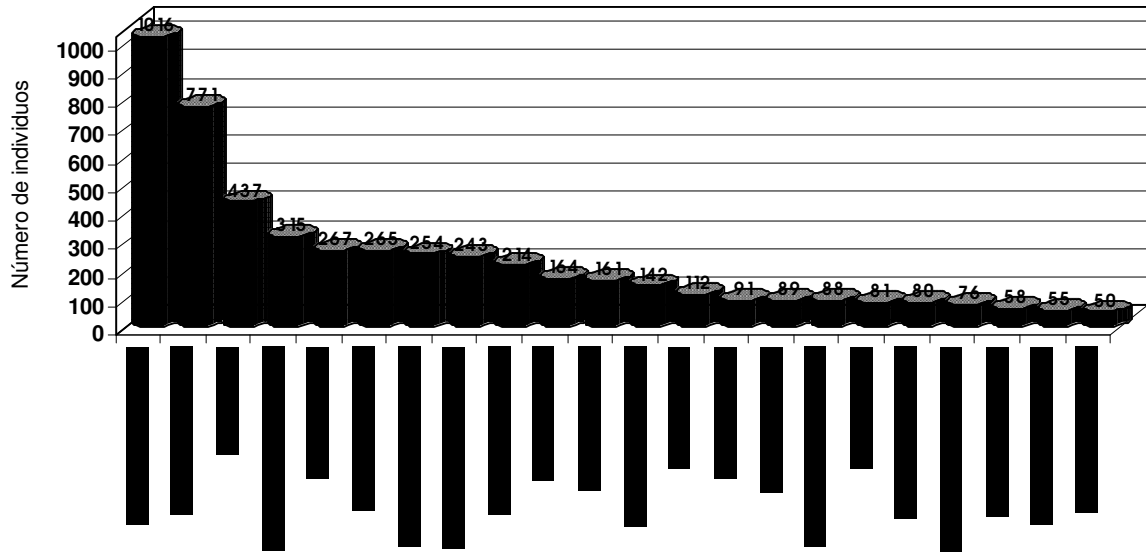


Figura 3. Abundancia por especie de las 22 especies de aves más abundantes de Isla ElCarmen

### Frecuencia relativa

*Amphispiza bilineata* es la única especie que estuvo presente en todos los muestreos de las diferentes zonas. Otras especies con valores altos de Frecuencia son: *Myiarchus cinerascens*, *Polyptila caerulea*, *Auriparus flaviceps* y *Calypte costae*, *Cathartes aura*, *Corvus corax*, *Zenaidura asiatica* y *Lanius ludovicianus* (Figura 13).

Las especies con menor Frecuencia fueron: *Aeronautes saxatalis*, *Amphispiza bilineata*, *Arenaria interpres*, *Arenaria melanocephala*, *Butorides virescens*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Catharus guttatus*, *Egretta tricolor*, *Eudocimus albus*, *Nyctanassa violacea*, *Phainopepla nitens*, *Pheucticus melanocephalus*, *Pluvialis dominica*, *Sayornis nigricans*, *Selasphorus rufus*, *Sterna antillarum*, *Tyrannus melancholicus*, y *Wilsonia pusilla* (Anexo 5).

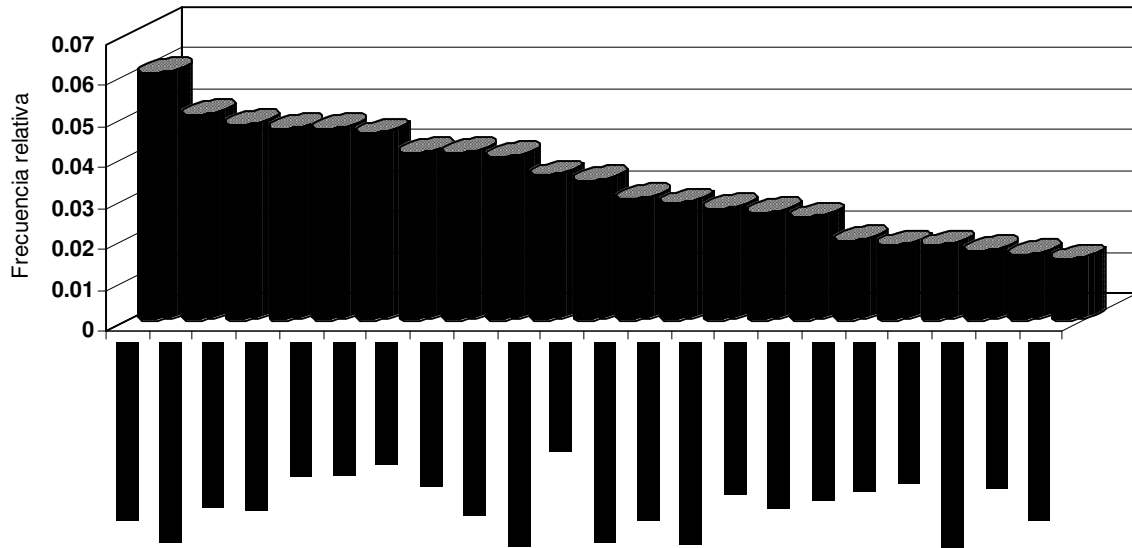


Figura 4. Frecuencia relativa de las 22 especies de aves más frecuentes de Isla ElCarmen.

### Valor de importancia

La especie más importante de Isla ElCarmen es *Amphispiza bilineata*, Siendo la única con un valor superior al 20% (0.2393), se encuentran también entre las más importantes: *Podiceps nigricollis*, *Larus livens*, *Myiarchus cinerascens*, *Polioptila caerulea*, *Cathartes aura* y *Carpodacus mexicanus* (Figura 14). El resto tiene valores inferiores al 8% (Anexo 5).

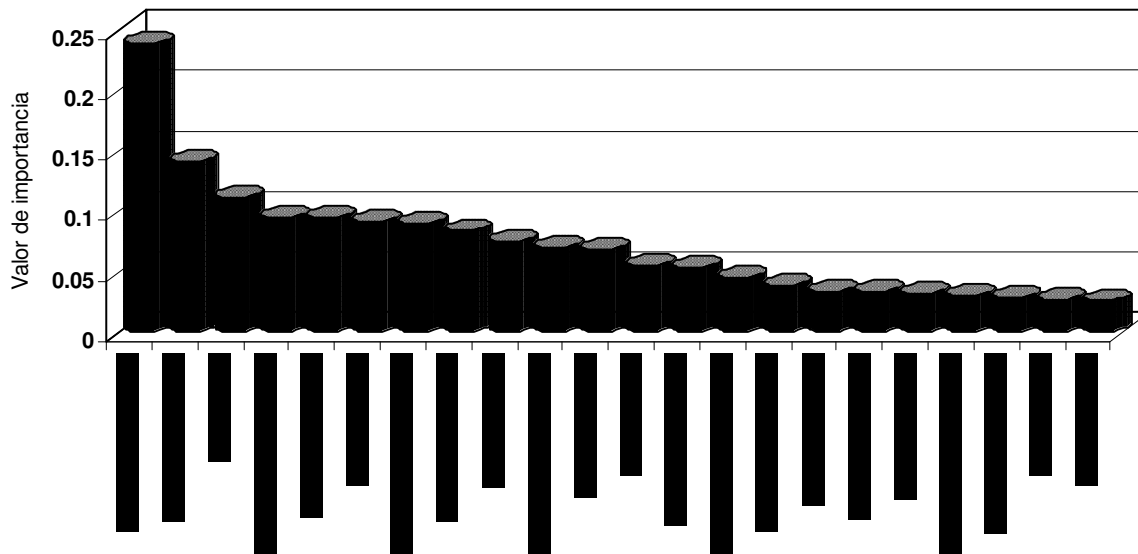


Figura 5. Valor de importancia de las 22 especies de aves más importantes de Isla ElCarmen.

**Diversidad, diversidad máxima y equitatividad por muestreos**

La diversidad de especies tuvo valores entre 1.585 y 4.142. Los valores más bajos corresponden a al muestreo 14 (febrero) en Paredón Amarillo y al muestreo 42 (abril) en Salina - Bahía Salinas. Los valores más altos se encontraron en los muestreos 36 y 37 en Punta Baja (muestreos matutino y vespertino en marzo).

La diversidad máxima sitúa valores entre 4.644 (muestreo 34, Punta Baja en marzo) y 3.0 (muestreo 1 Puerto Balandras en febrero y muestreo 9, Puerto Las Lanchas en febrero). El valor más alto de equitatividad fue el muestreo 49 en Agua Grande (Abril) y el más bajo el muestreo 2 en Paredón Amarillo (febrero). La gráfica se observa con un comportamiento irregular debido a los muestreos en las diferentes zonas (Figura 15).

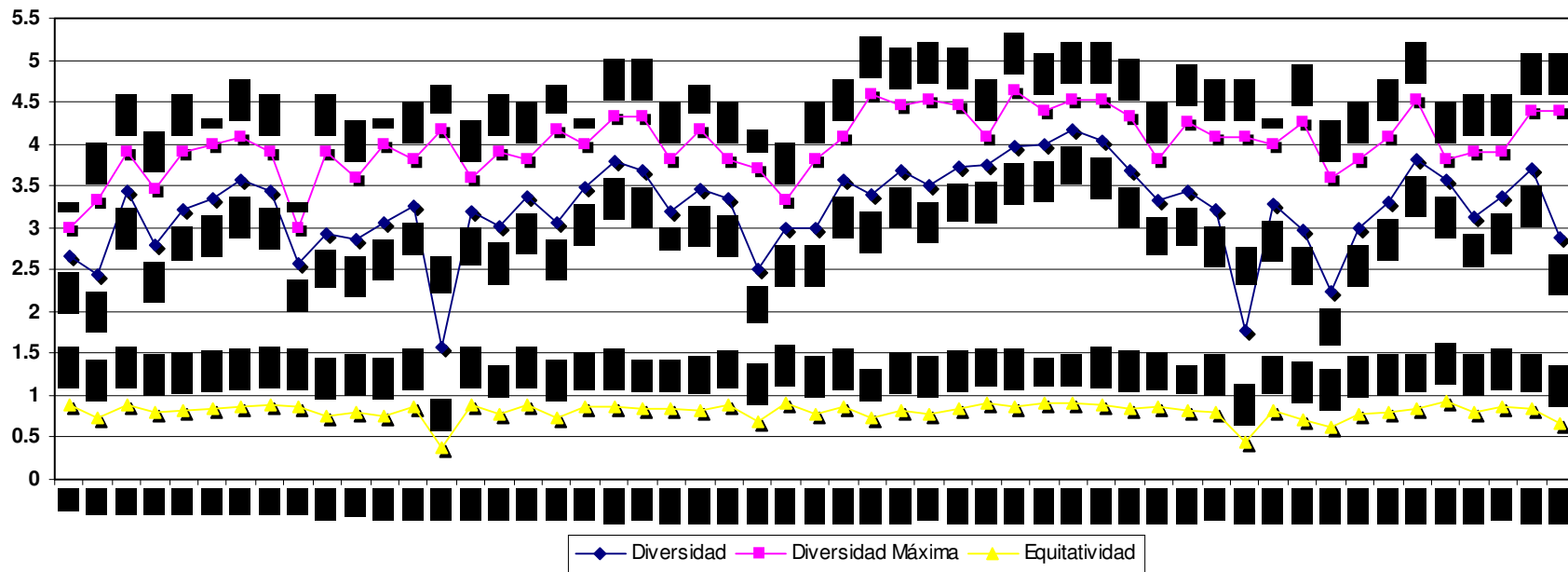


Figura 6. Índice de Diversidad de Shannon - Wiener para los muestreos de todas las zonas.

### Diversidad, diversidad máxima y equitatividad por zonas

El índice nos revela que Punta Baja es la zona con mayor diversidad y Paredón Amarillo es la zona menos diversa.

La diversidad máxima por zonas de muestreo indica que Puerto Balandras alcanza el punto más alto, mientras que Agua grande tiene el valor más bajo.

En tanto que la equitatividad tuvo su mayor punto de cercanía entre diversidad y diversidad máxima en Punta Baja y la menor en Paredón Amarillo (Figura 16).

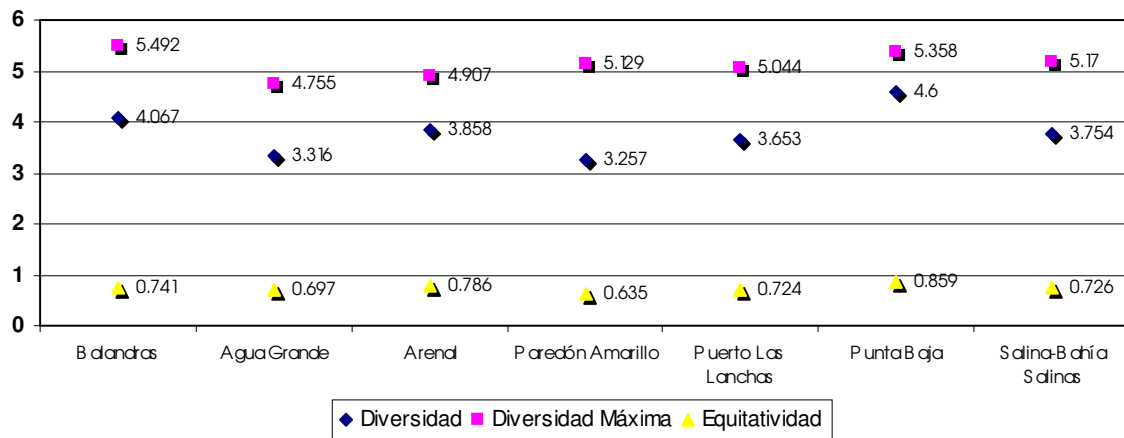


Figura 7. Índice de diversidad de Shannon - Wiener para cada zona de Isla El Carmen

### Dominancia

Como consecuencia de baja diversidad, Paredón Amarillo es la zona con mayor Dominancia. Por el contrario, Punta baja es la zona con menos especies dominantes (Figura 17).

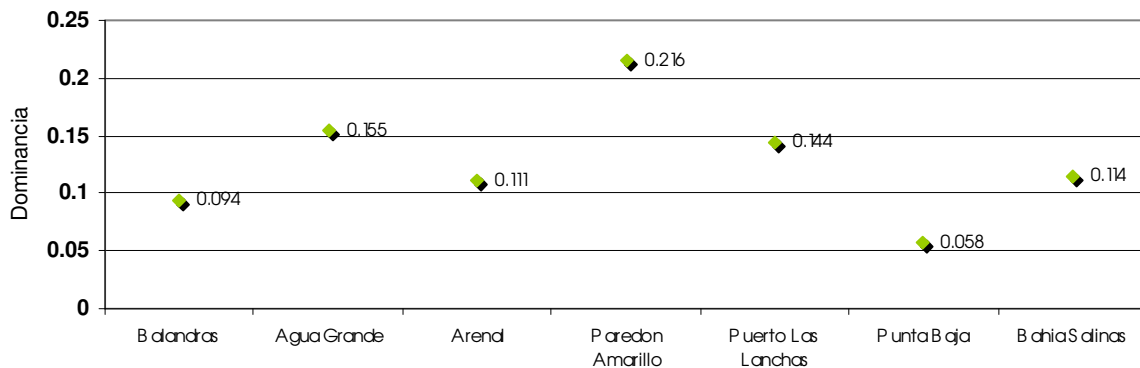


Figura 8. Índice de Simpson para las diferentes zonas.

**Similitud**

El dendograma muestra tres grupos: En el primer grupo, se encuentran Arenal y Puerto Las Lanchas a las cuales se une Puerto Balandras y, con menor similitud, Agua Grande. El segundo grupo lo conforman Bahía Salinas y Paredón Amarillo, uniéndose a éstas, con menor similitud el tercer grupo formado únicamente por Punta Baja (Figura 18).

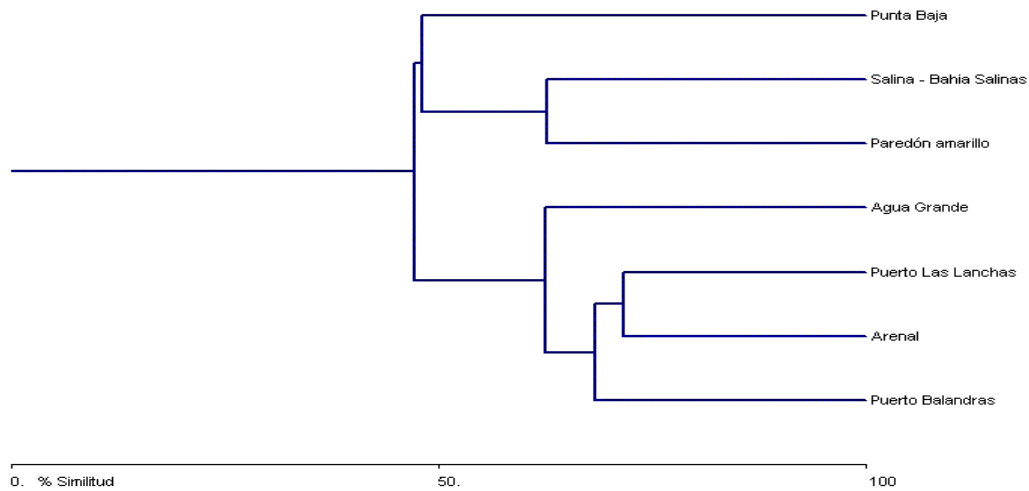


Figura 9. Similitud de Bray - Curtis (Cluster) para las diferentes zonas.

**Estacionalidad**

En Isla el Carmen, el 49% de las especies encontradas son residentes reproductoras, el 40% son Visitantes invernales y el 11% entran en alguna otra categoría de estacionalidad según Howelly Webb (1995). Los resultados completos en el Anexo 6.



## Agua Grande

### Riqueza específica

Se registraron un total de 27 especies divididas en nueve ordenes y 20 familias. Los ordenes más representados fueron Passeriformes con 13 especies, Falconiformes y Apodiformes con tres especies (Figura 19).

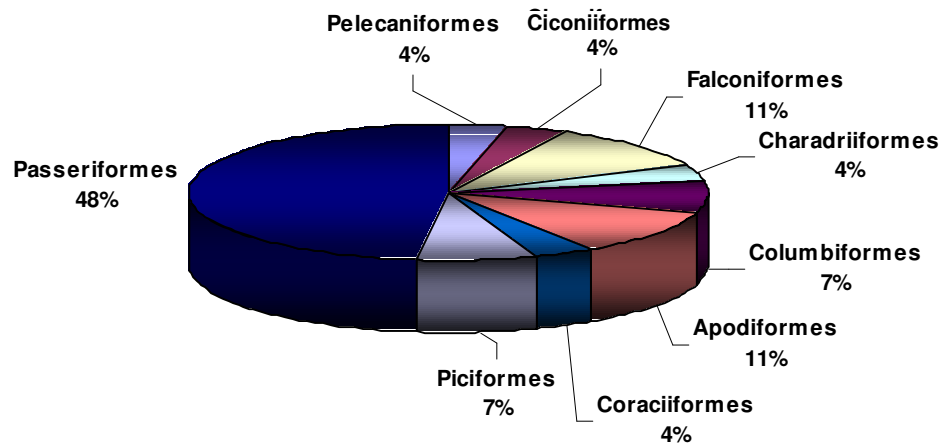


Figura 10. Riqueza específica de Agua Grande.

### Abundancia por especie

La especie más abundante es *Amphispiza bilineata* con 150 individuos en cinco muestreos, seguida por *Carpodacus mexicanus*, *Myiarchus cinerascens*, *Zenaida asiatica*, *Cathartes aura* y *Poliophtila caerulea*. Las menos abundantes son: *Cardinalis cardinalis*, *Hybcharis xantusii*, *Lanius ludovicianus*, *Mimus polyglottos*, *Pandion haliaetus*, *Sayornis nigricans* y *Zenaida macroura*; todas ellas con uno (figura 20 y anexo 7).

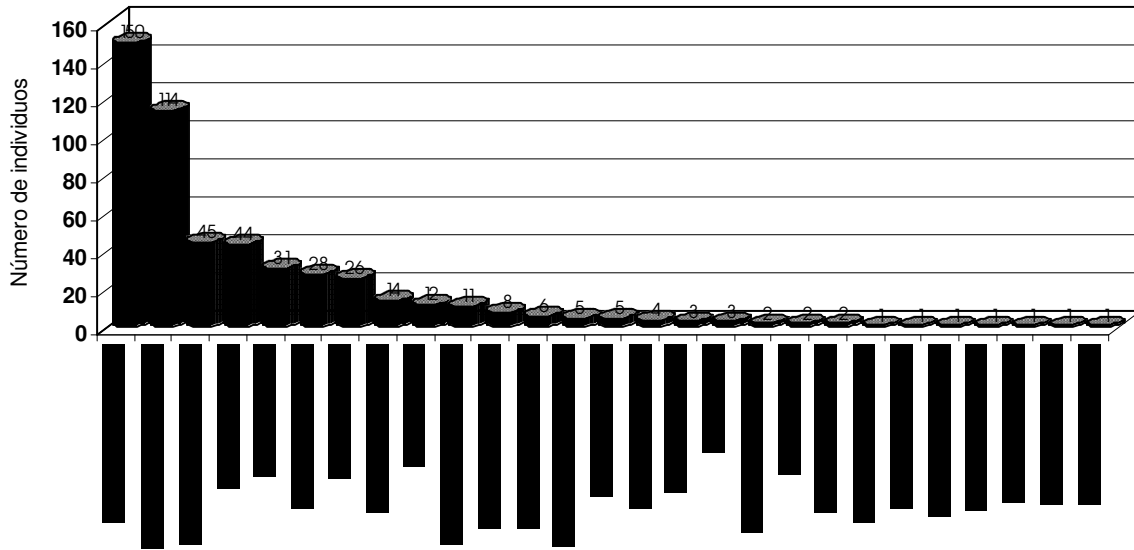


Figura 11. Abundancia de las especies de aves encontradas en Agua Grande

**Frecuencia relativa**

Las especies que se encontraron en todos los muestreos fueron *Amphispiza bilineata*, *Calypte costae*, *Carpodacus mexicanus*, *Cathartes aura*, *Corvus corax*, *Myiarchus cinerascens*, *Sapinctes obsoletus*, *Zenaida asiatica* con 0.0685. Las especies menos frecuentes fueron *Aeronautes saxatalis*, *Cardinalis cardinalis*, *Empidonax difficilis*, *Hylocharis xantusii*, *Lanius ludovicianus*, *Larus livens*, *Minus polyglottos*, *Pandion haliaetus*, *Pelecanus occidentalis*, *Sayornis nigricans* y *Zenaida macroura*; todas ellas con 0.0137 (Figura 21 y anexo 7).

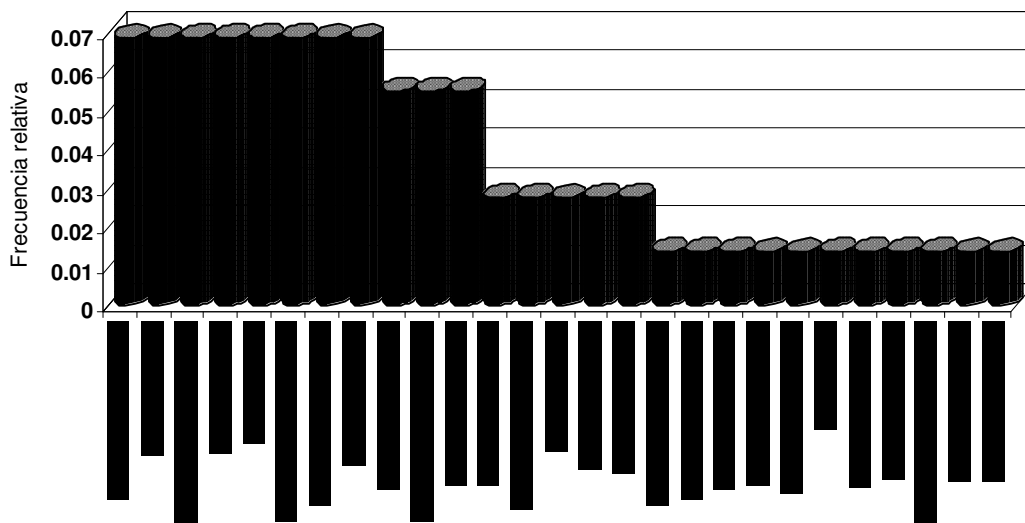


Figura 12 .Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Agua Grande

### Valor de importancia

Los valores de importancia más elevados son: *Amphispiza bilineata*, le siguen *Carpodacus mexicanus*, *Myiarchus cinerascens*, *Zenaida asiatica*, *Cathartes aura*, *Calypte costae*, *Polioptila caerulea* y *Corvus corax*. El resto de los valores fue inferior al 9% (0.09) (Figura 22 y anexo 7).

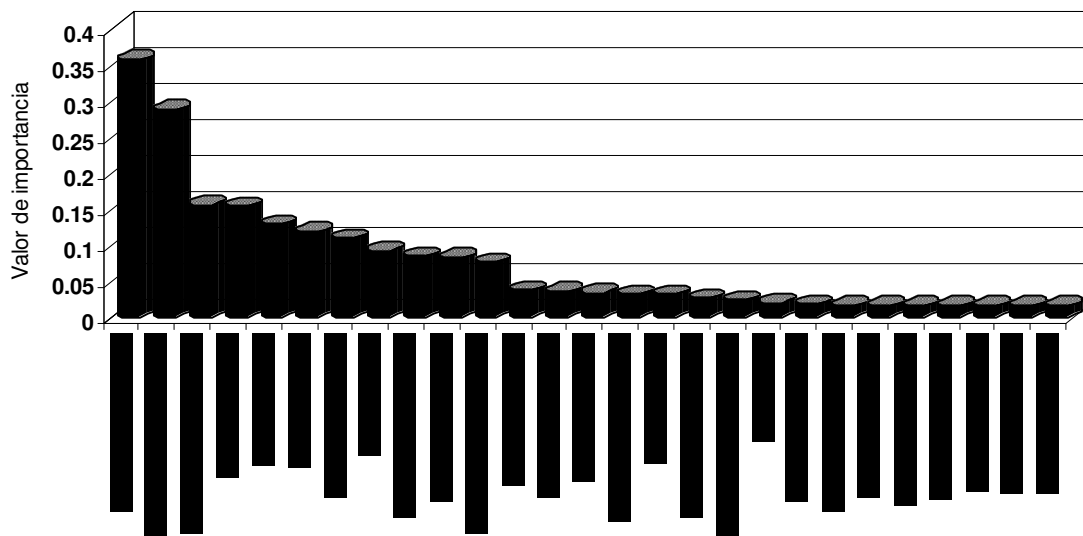


Figura 13. Valor de importancia para las especies de aves encontradas en Agua Grande

### Diversidad, diversidad máxima y equitatividad

El índice más alto de diversidad lo reporta el muestreo 49 (abril), seguido del muestreo 16 (marzo) y el muestreo 27 (marzo). El muestreo 44 (abril) y el muestreo 4 (febrero) son los más bajos.

En cuanto a diversidad máxima, el muestreo 44 (abril) presenta el mayor valor y el más bajo fue el muestreo 1 (febrero).

El valor más alto de equitatividad fue el muestreo 49 (abril) mientras que el más bajo fue el muestreo 27 en el mes de marzo (Figura 23).

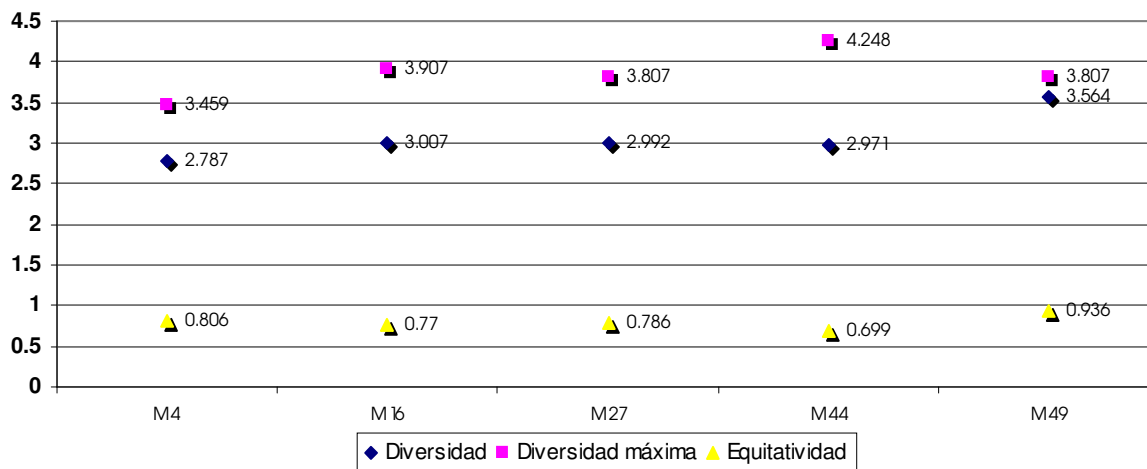


Figura 14. Índice de diversidad de Shannon-Wiener para los muestreos de Agua Grande.

## Arenal

### Riqueza específica

Esta zona tuvo un total de 30 especies en 22 familias y nueve órdenes. Passeriformes es el orden con mayor riqueza, al tener 16 especies en 12 familias. Los demás órdenes tienen muy baja representación (entre una y tres especies). La familia Emberizidae es la que obtuvo mayor cantidad de especies (cinco).

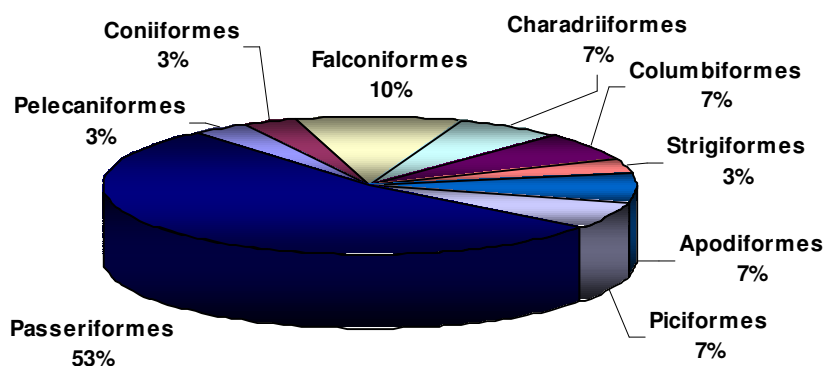


Figura 15. Riqueza específica de Arenal

### Abundancia por especie

*Amphispiza bilineata* es la especie notoriamente más abundante (217), le siguen a distancia: *Numenius phaeopus* (56), *Auriparus flaviceps* (53), *Zenaida asiatica* (47), *Myiarchus cinerascens* (46) y *Poliptila caerulea* (41). Las especies que sólo tuvieron un individuo fueron *Dendroica petechia* (*erithacorides*), *Icterus cucullatus* y *Regulus calendula* (Figura 25 y anexo 8).

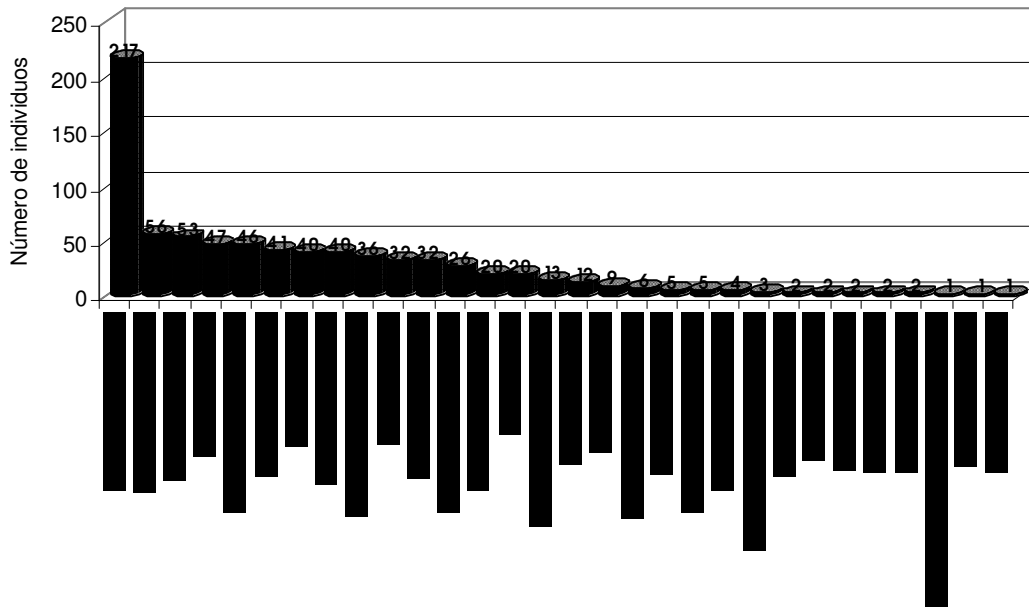


Figura 16. Abundancia de las especies de aves encontradas en Arenal

### Frecuencia relativa

Los valores de frecuencia relativa oscilan entre 0.0707 y 0.0054. Las especies que se encontraron en todos los muestreos fueron *Amphispiza bilineata*, *Auriparus flaviceps* y *Lanius ludovicianus*. *Dendroica petechia* (*erithacorides*), *Fregata magnificens*, *Icterus cucullatus*, *Numenius phaeopus*, *Regulus calendula*, *Selasphorus rufus* y *Zenaida macroura* obtuvieron la menor frecuencia (Figura 26 y anexo 8).

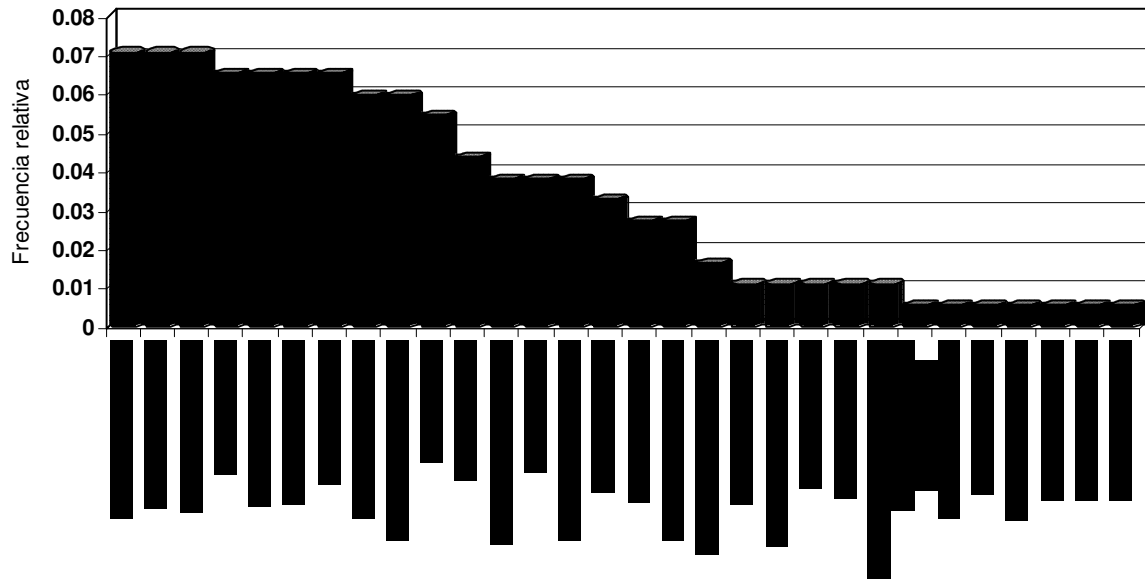


Figura 17. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Arenal.

**Valor de importancia**

*Amphispiza bilineata*, tuvo un valor de 0.3502 después *Auriparus flaviceps*, *Zenaidra asiatica*, *Lanius ludovicianus*, *Myiarchus cinerascens* *Poliophtila caerulea*, *Calypste costae* y *Minus polyglottos*. El resto de las especies tuvieron un valor inferior a 0.10 (10%) (Figura 27 y Anexo 8).

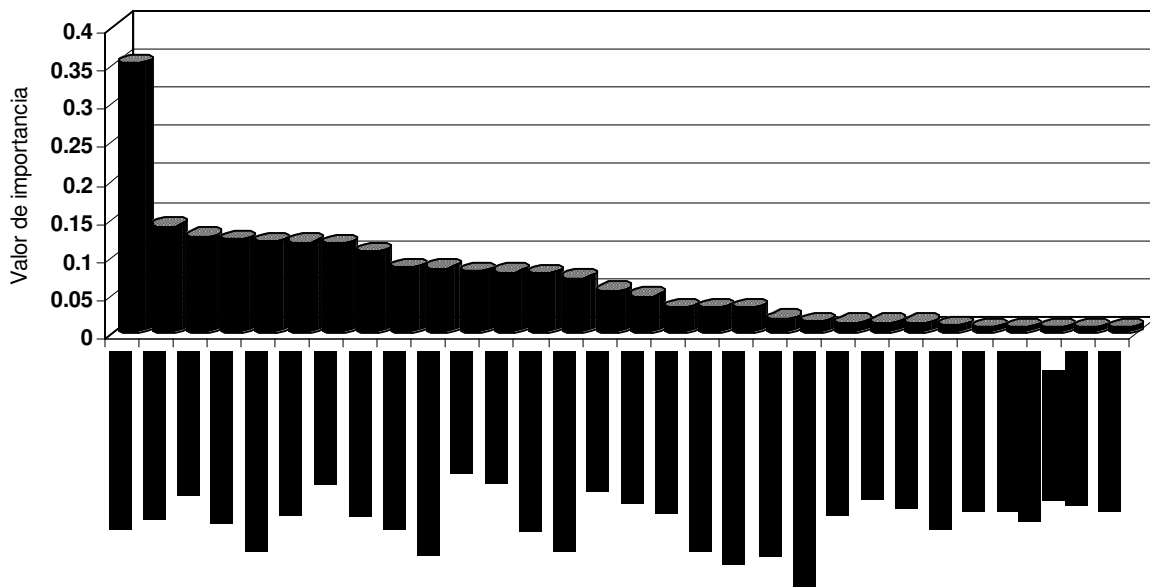


Figura 18 Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Arenal.

### Diversidad, diversidad máxima y equitatividad

El Arenal alcanza su punto máximo de diversidad en el muestreo 20 (marzo) y la menor en el muestreo 45 (abril). El muestreo con más alto valor de diversidad máxima es el mismo que el de diversidad (muestreo 20) con un valor apenas inferior y ocupando el segundo lugar en cuanto a equitatividad se refiere. La equitatividad se mantiene estable a través de los muestreos del Arenal con valores entre 0.886 y 0.871. El valor con más disparidad entre diversidad y diversidad máxima es también el más bajo y corresponde al muestreo 45 en el mes de abril (Figura 28).

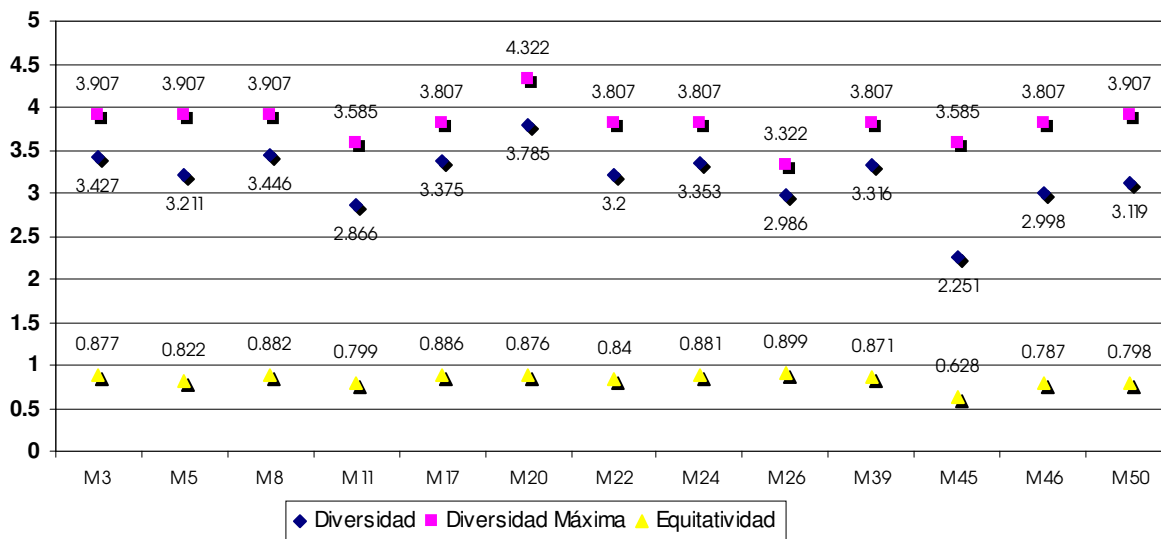


Figura 19. Índice de diversidad de Shannon-Wiener para los muestreos de Arenal.

### Paredón Amarillo

#### Riqueza específica

Se registraron 35 especies pertenecientes a ocho órdenes y 25 familias. Passeriformes con 10 familias y 11 especies es el orden más representativo de esta zona de estudio; le siguen Charadriiformes con cinco familias y nueve especies y Pelecaniformes con cuatro familias y cinco especies.

Las familias con más especies son Charadriidae y Laridae (Charadriiformes) con tres especies cada una (Figura 29).







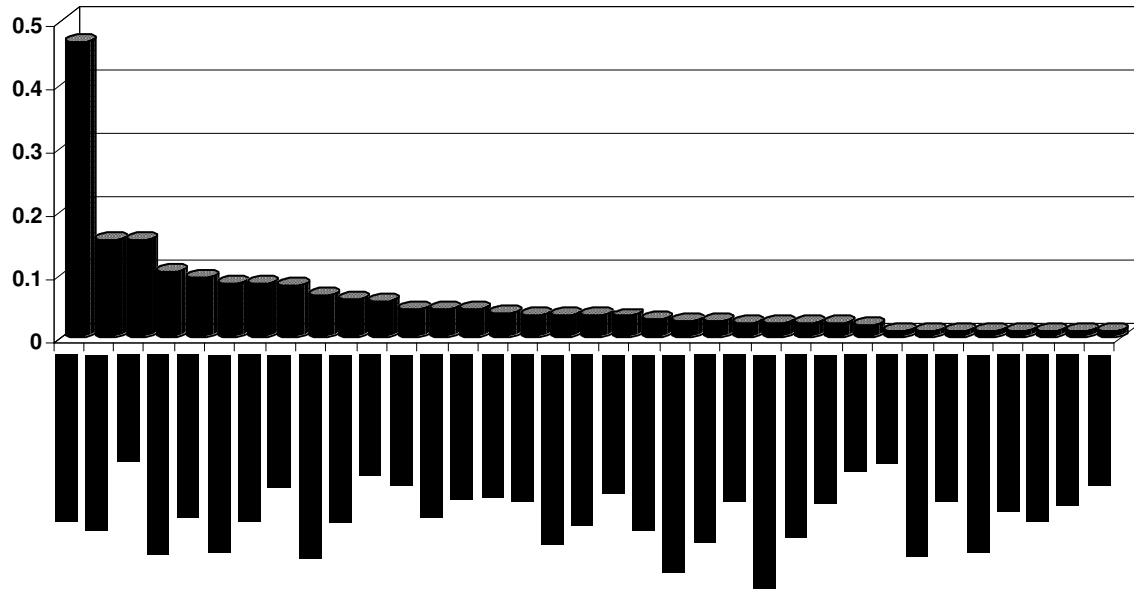


Figura 23. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Paredón Am arillo

**Diversidad, diversidad máxima y equitatividad**

Los valores de diversidad varían entre 3.441 y 1.585. El valor más alto lo obtuvo el muestreo 40 (abril), mientras que el más bajo fue el muestreo 14 (febrero).

El muestreo 53 (abril) tuvo la diversidad máxima más alta, y el valor más bajo fue el muestreo 2 (febrero).

En cuanto a equitatividad, el muestreo 15 (marzo) es el más alto y el más cercano es el muestreo 14 (febrero) (Figura 33).

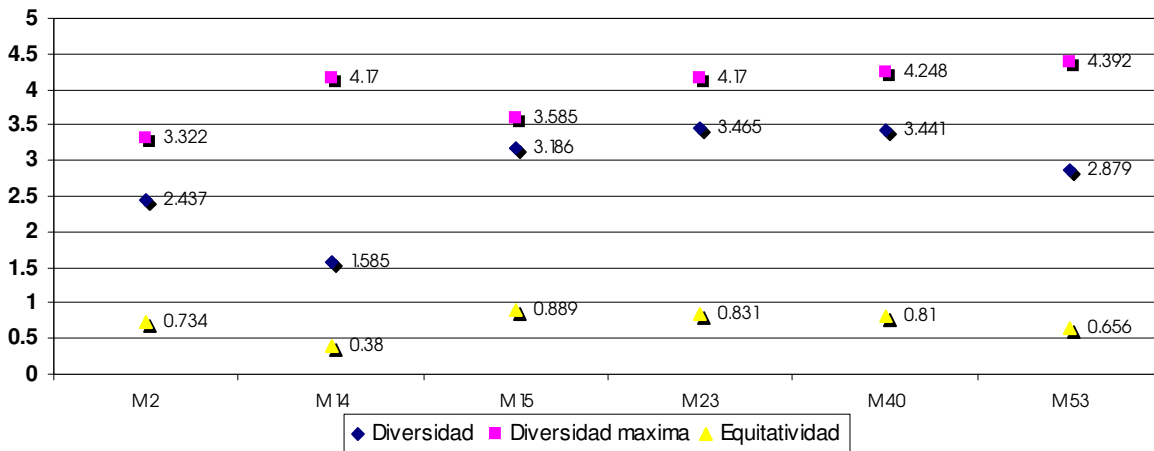


Figura 24. Índice de diversidad de Shannon-Wiener para los muestreos de Paredón Am arillo.

## Puerto Balandras

### Riqueza específica

Se registraron nueve ordenes, 29 Familias y 45 especies. El orden más representativo fue Passeriformes con 14 familias y 18 especies, seguida por Ciconiiformes con tres familias y nueve especies, Charadriiformes con cuatro familias y cinco especies y Falconiformes con dos familias y cuatro especies. El orden menos representativo fue Coraciiformes con una Familia y una especie. Las familias más representativas fueron Ardeidae (Ciconiiformes) con siete especies y Parulidae (Passeriformes) con tres. (Figura 34).

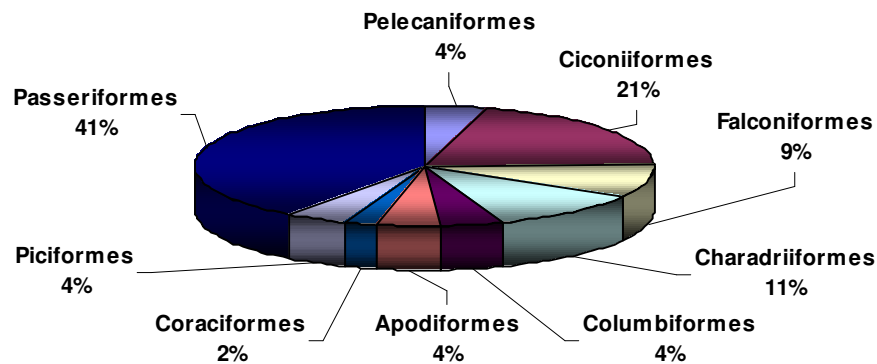


Figura 25. Riqueza específica de Puerto Balandras

### Abundancia por especie.

*Amphispiza bilineata* fue la especie más abundante, después *Larus livens*, *Polyptila caerulea*, *Cathartes aura*, *Auriparus flaviceps*, *Myiarchus cinerascens*, *Carpodacus Mexicanus* e *Icterus cucullatus*. La especie con menos individuos fueron *Actitis macularia*, *Butorides virescens*, *Catharus guttatus*, *Charadrius wilsonia*, *Dendroica petechia erithacorides*, *Egretta tricolor*, *Eudocimus albus*, *Falco peregrinus*, *Hybcharis xantusii*, *Nyctanassa violacea*, *Regulus calendula*, *Tyrannus melancholicus* y *Wilsonia pusilla* (Figura 35 y anexo 10).

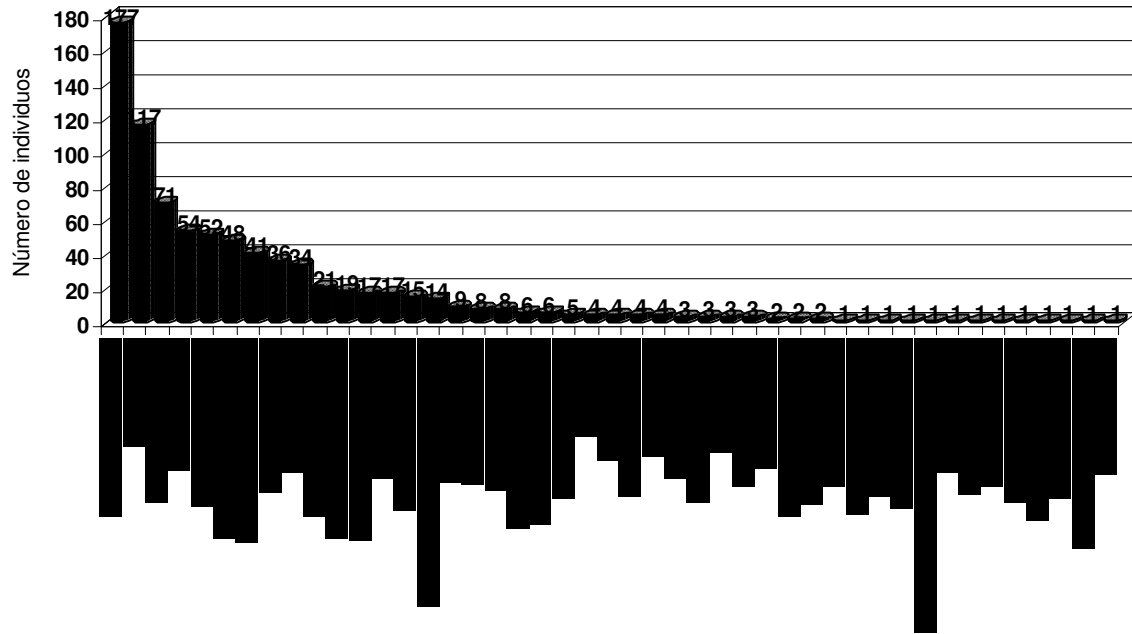


Figura 26 .Abundancia de las especies de aves encontradas en Puerto Balandras.

**Frecuencia relativa**

Sólo tres especies estuvieron presentes en todos los muestreos; estas fueron *Amphispiza bilineata*, *Cathartes aura* y *Myiarchus cinerascens*.

Cinco especies estuvieron en seis muestreos: *Auriparus flaviceps*, *Icterus cucullatus*, *Larus livens* *Pipilo chlorurus* y *Polyptila caerulea*. Las especies menos frecuentes son 16: *Actitis macularia*, *Butorides virescens*, *Catharus guttatus*, *Charadrius wilsonia*, *Corvus corax*, *Dendroica petechia erithacorides*, *Egretta tricolor* *Eudocimus albus*, *Falco peregrinus*, *Hybcharys xantusii*, *Nyctanassa violacea*, *Regulus calendula*, *Tyrannus melancholicus* *Vireo vicinior* y *Zenaida macroura* (Figura 36 y anexo 10).

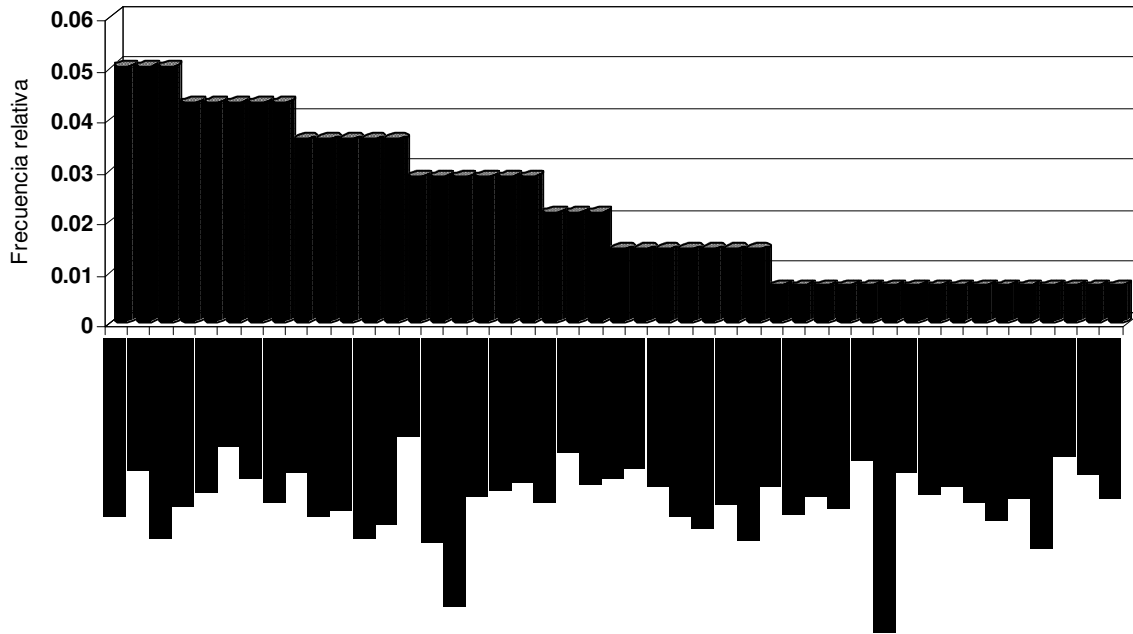


Figura 27. Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Puerto Balandras.

### Valor de importancia

Los valores de importancia más elevados son: *Amphispiza bilineata*, *Larus livens*, *Polyptila caerulea*, *Cathartes aura*, *Myiarchus cinerascens* y *Auriparus flaviceps*. El resto cuenta con valores menores al 10%. Las especies con menor valor de importancia (0.0084) son: *Wilsonia pusilla*, *Tyrannus melancholicus*, *Regulus calendula*, *Nyctanassa violacea*, *Hylocharis xantusii*, *Falco peregrinus*, *Eudocimus albus*, *Egretta tricolor*, *Dendroica petechia (erithacorides)*, *Charadrius wilsonia*, *Catharus guttatus*, *Butorides virescens*, y *Actitis macularia* (Figura 37 y anexo 10).

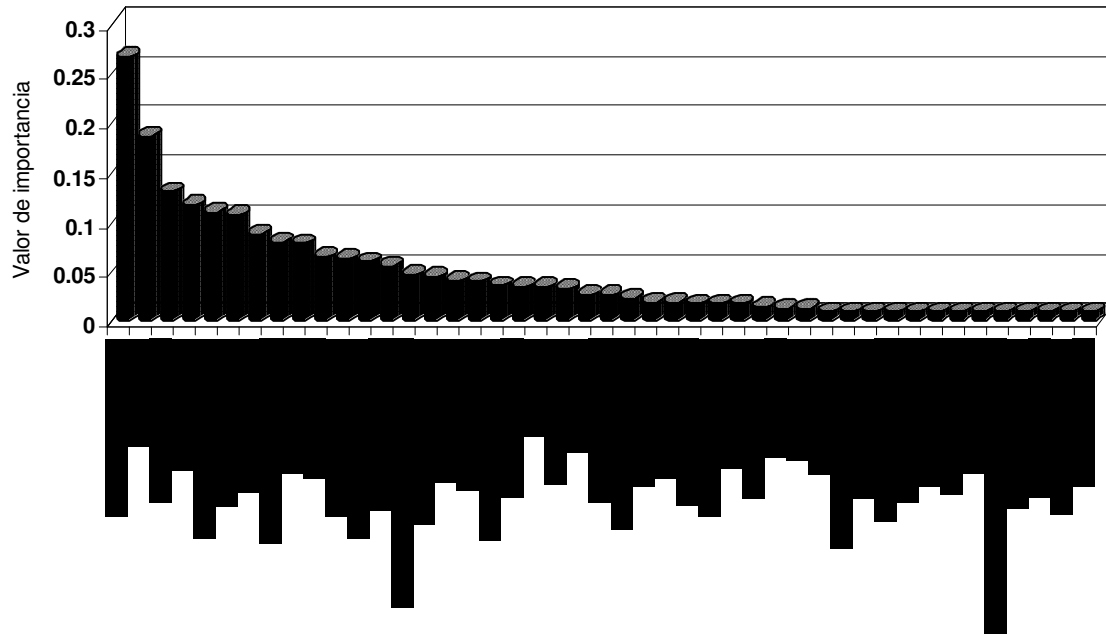


Figura 28. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Puerto Balandras.

### Diversidad, diversidad máxima y equitatividad

El muestreo 48 (abril) es el más alto en cuanto a diversidad se refiere, y el más bajo es el muestreo 1 (febrero). En cuanto a diversidad máxima, el muestreo 29 (marzo) es el mayor, los Muestréos 31 (marzo) y 48 (abril) le siguen con valores similares y el muestreo 1 (febrero) tiene la diversidad máxima más baja. En contraste, el muestreo 1 (febrero) tiene la mayor equitatividad, seguido del muestreo 28 (marzo), el muestreo 48 (abril) y el muestreo 32 (marzo). La menor equitatividad es del muestreo 29 (marzo) (Figura 38).

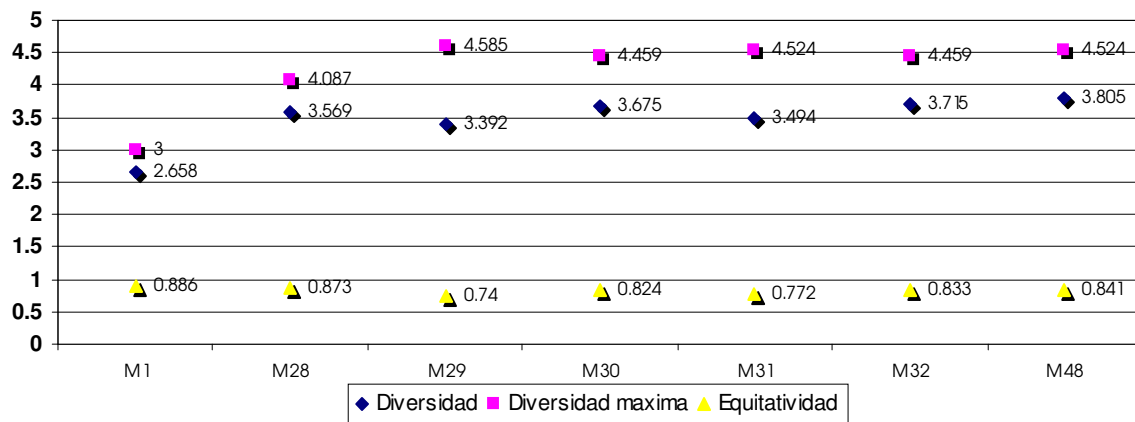


Figura 29. Índice de diversidad de Shannon-Wiener para los muestreos de Puerto Balandras

## Puerto Las Lanchas.

### Riqueza específica

Puerto Las Lanchas registró 32 especies divididas en 23 familias y 8 órdenes. El orden con más representación fue Passeriformes con 11 familias y 16 especies, seguida de Pelecaniformes con cuatro familias y cuatro especies.

La familia con mayor número de especies es Emberizidae (Passeriformes) con cuatro especies.

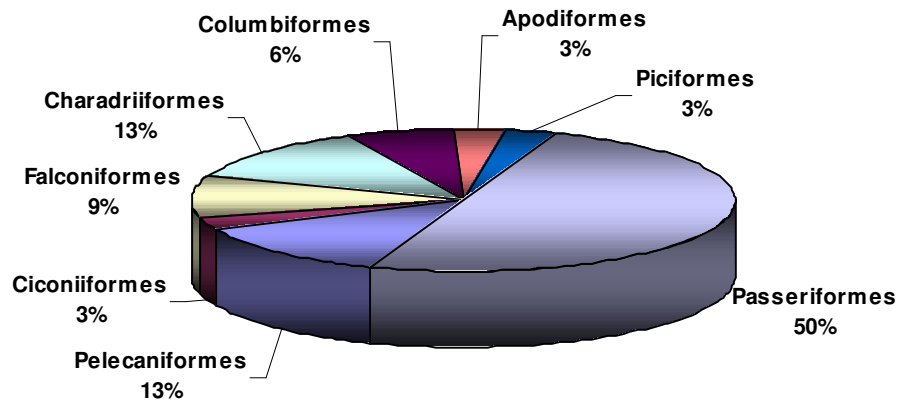


Figura 30. Riqueza específica de Puerto Las Lanchas.

### Abundancia por especie.

*Amphispiza bilineata* es la especie más abundante de Puerto Las Lanchas, seguida de *Myiarchus cinerascens*, *Poliptila caerulea*, *Auriparus flaviceps*, *Melanerpes uropygialis*, *Calypte costae*, *Zenaida asiatica*, *Cathartes aura* y *Pelecanus occidentalis*. Las especies menos abundantes fueron *Buteo jamaicensis*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Phalacrocorax auritus*, y *Pheucticus melanocephalus* (Figura 40 y anexo 11).

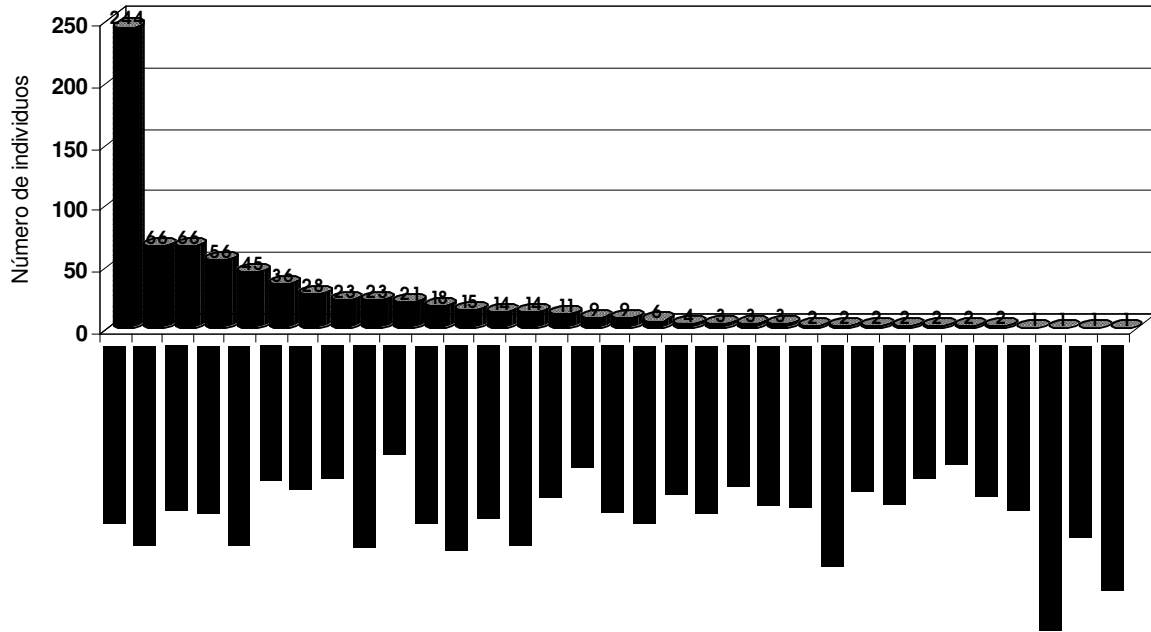


Figura 31. Abundancia de las especies de aves encontradas en Puerto Las Lanchas.

**Frecuencia relativa**

Cinco son las especies más frecuentes con nueve muestreos: *Amphispiza bilineata*, *Calypte costae*, *Lanius ludovicianus*, *Myiarchus cinerascens* y *Zenaida asiatica*. Las especies que tuvieron menor frecuencia fueron varias: *Amophila carpalis*, *Buteo jamaicensis*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Charadrius semipalmatus*, *Empidonax difficilis*, *Larus heermanni*, *Phalacrocorax auritus*, *Pheucticus melanocephalus*, *Sterna maxima*, *Sula nebouxii*, *Vermivora celata* y *Zenaida macroura* (Figura 41 y anexo 11).



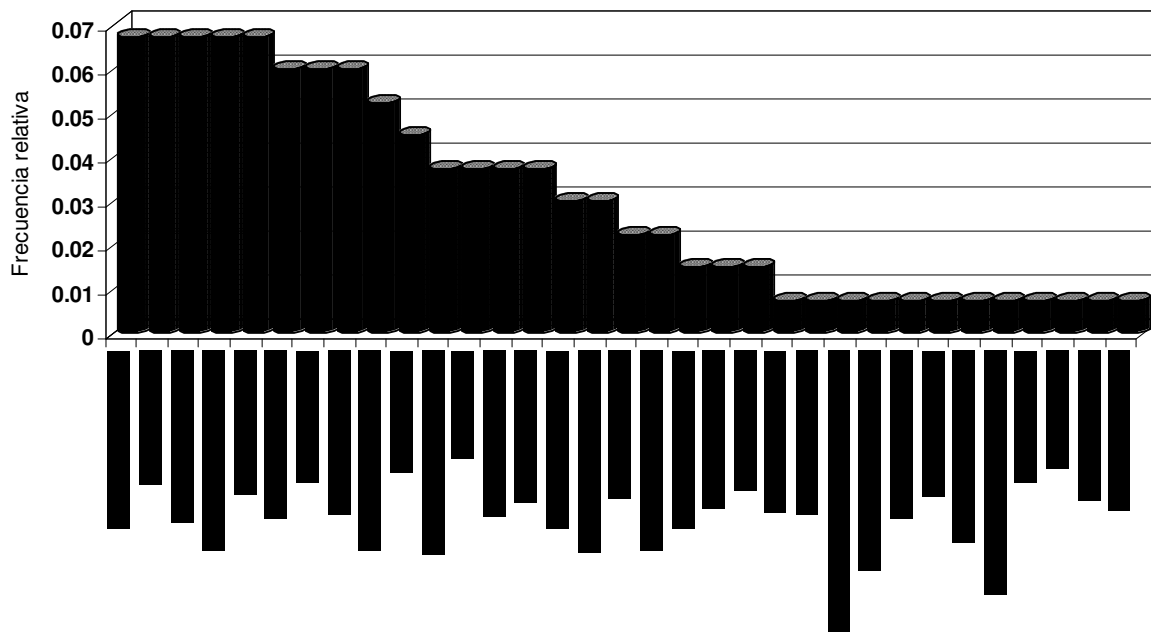


Figura 32 .Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Puerto Las Lanchas.

### **Valor de importancia**

Las especies con resultados mayores al 10% (0.10) fueron: *Amphispiza bilineata*, *Myiarchus cinerascens*, *Poliptila caerulea*, *Auriparus flaviceps*, *Calypte costae*, *Melanerpes uropygialis* y *Zenaida asiatica*. Las menos importantes fueron: *Buteo jamaicensis*, *Campylorhynchus brunneicapillus*, *Phalacrocorax auritus* y *Pheucticus melanocephalus* (Figura 42 y anexo 11).

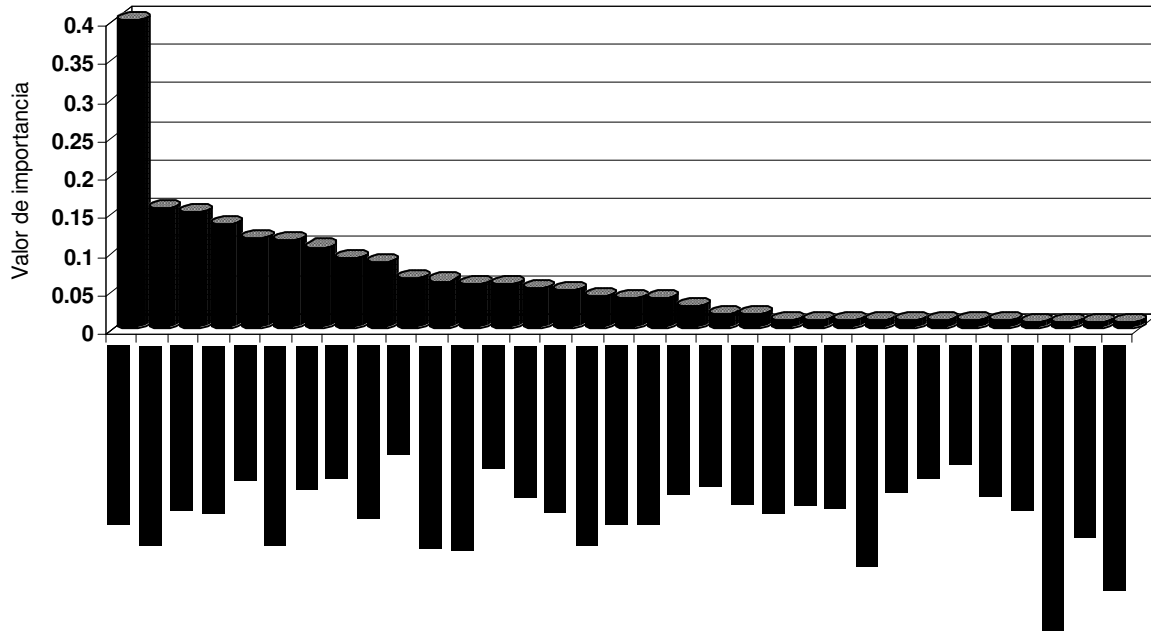


Figura 33. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Puerto Las Lanchas.

**Diversidad, diversidad máxima y equitatividad**

De acuerdo con este índice, el valor más alto corresponde al muestreo 7 (febrero), le siguen muestreo 19 (marzo) y muestreo 51 (abril).

En la diversidad máxima, los valores oscilan entre cuatro y tres. El muestreo 6 (febrero) y 19 (marzo) tienen el valor más alto, mientras que el muestreo 9 (febrero) es el más bajo. La equitatividad cuenta con una variación de .679 (Muestreo 6 en febrero) hasta .875 (Muestreo 7 también en febrero) el cual es el valor más alto (Figura 43).

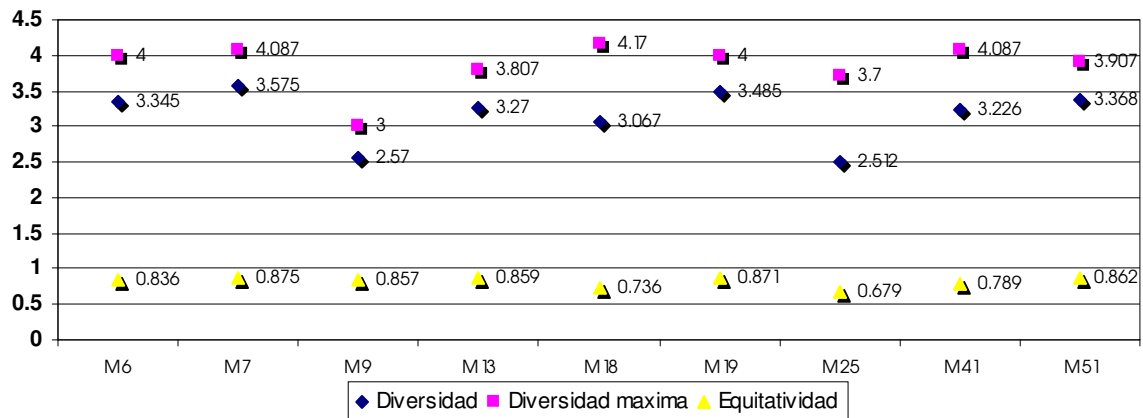


Figura 34. Índice de diversidad de Shannon-Wiener para los muestreos de Puerto Las Lanchas.

## Punta Baja.

### Riqueza específica.

Se registraron nueve ordenes, 28 Familias y 41 especies. Los ordenes con mayor cantidad de especies son Charadriiformes (14 especies), Passeriformes (12) y Pelecaniformes (cinco). Ciconiiformes, Columbiformes y Coraciiformes fueron lo que tuvieron únicamente una especie.

Tres familias del Orden Charadriiformes fueron las que tuvieron mas especies: Charadriidae (cinco), Scolopacidae (cuatro) y Laridae (cuatro) El resto de las Familias tuvieron entre una y tres especies (Figura 44).

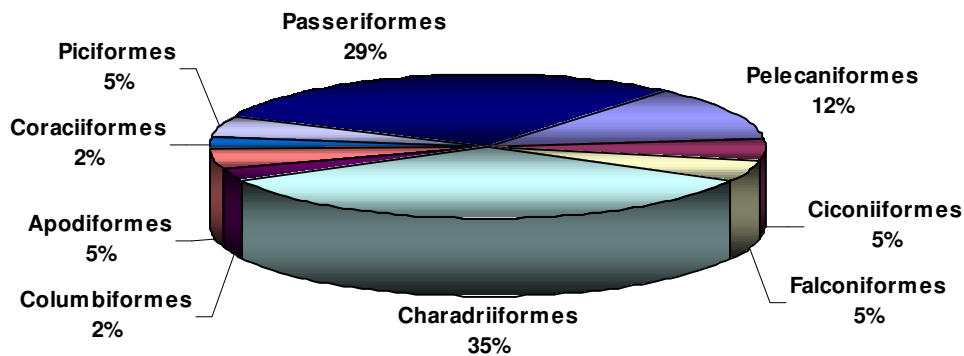


Figura 35. Riqueza específica de Punta Baja.

### Abundancia por especie.

La especie más abundante de la zona es *Larus livens*. Otras especies abundantes fueron *Amphispiza bilineata*, *Pelecanus occidentalis*, *Myiarchus cinerascens* y *Larus heermanni*. Las especies menos abundantes fueron *Actitis macularia*, *Ceryle alcyon* y *Regulus calendula* (Figura 45 y anexo 12).

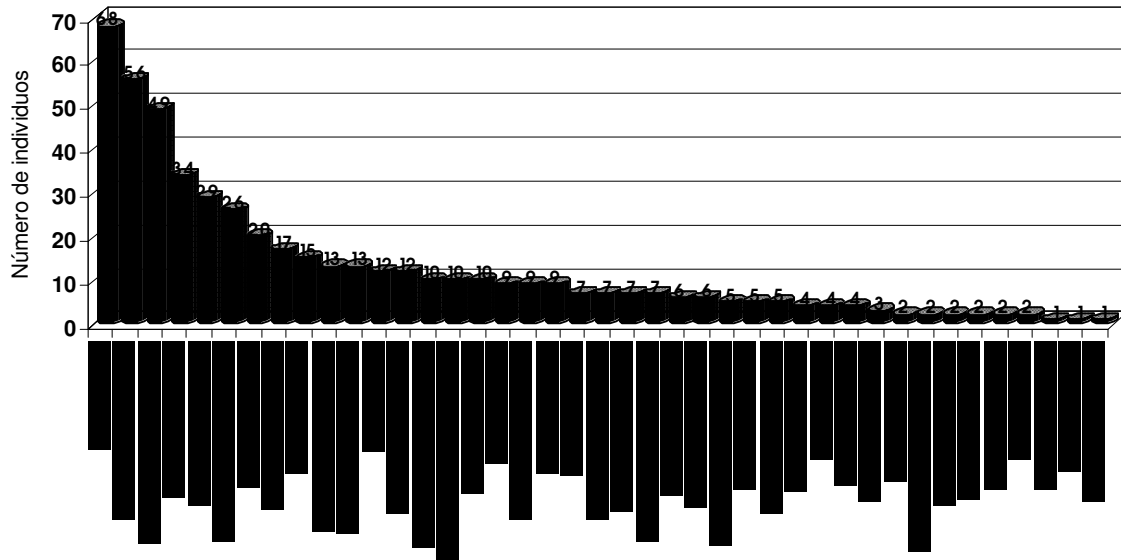


Figura 36 .Abundancia de las especies de aves encontradas en Punta Baja.

**Frecuencia relativa**

*Amphispiza bilineata*, *Larus livens*, *Myiarchus cinerascens*, *Pelecanus occidentalis* y *Polioptila caerulea* son las especies más frecuentes. Después *Fregata magnificens*, *Larus philadelphia*, *Phalacrocorax auritus* y *Picoides scalaris*. Las menos frecuentes son *Actitis macularia*, *Arenaria interpes*, *Arenaria melanocephala*, *Ceryle alcyon*, *Larus heermanni*, *Pluvialis dominica*, *Regulus calendula* y *Vireo vicinior* (Figura 46 y anexo 12).

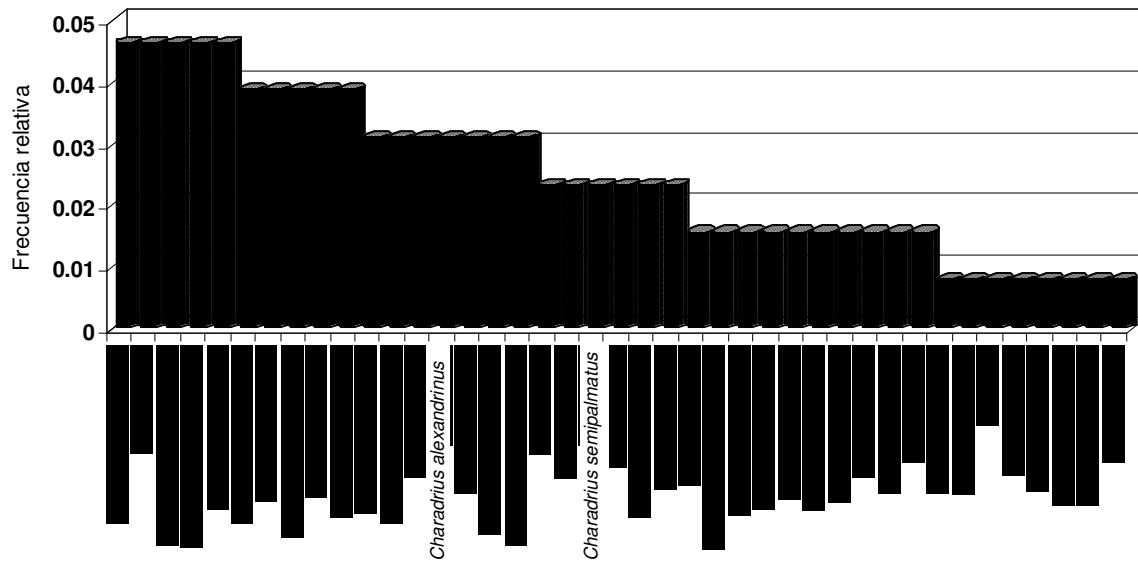


Figura 37 Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Punta Baja

### Valor de importancia

En Punta Baja, *Larus livens* es la especie más importante; después siguen *Amphispiza bilineata*, *Pelecanus occidentalis*, *Larus philadelphia*, *Polioptila caerulea* y *Myiarchus cinerascens*. Las especies con menor valor de importancia fueron: *Regulus calendula* y *Ceryle alcyon* (Figura 47 y anexo 12).

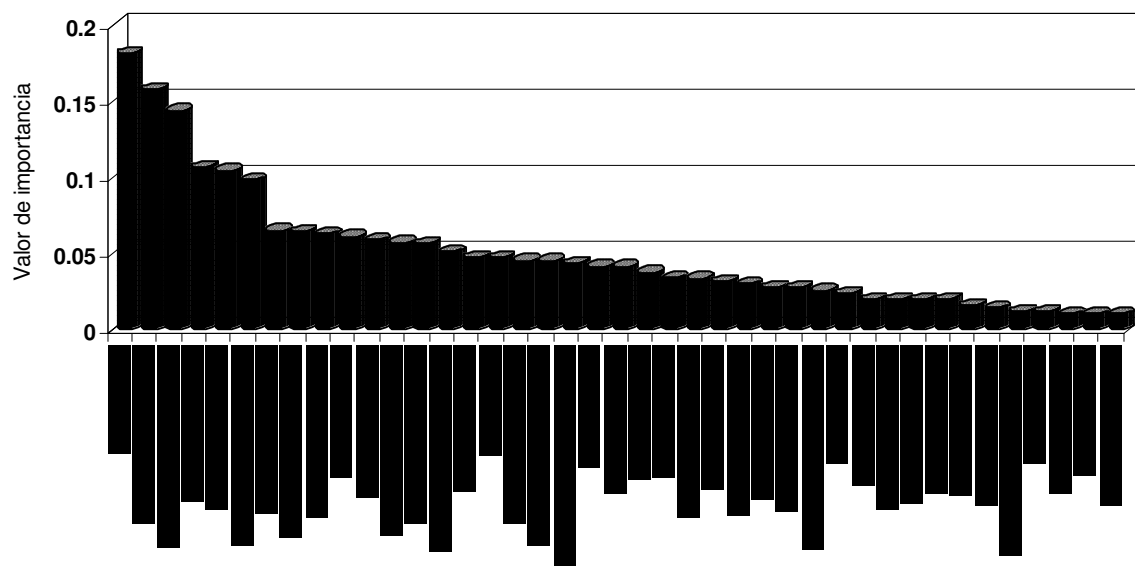


Figura 38. Valor de importancia de las especies de aves encontradas en Punta Baja.

### Diversidad, diversidad máxima y equitatividad

El punto más alto de diversidad correspondió al muestreo 36, el resto de los resultados son: muestreo 37 muestreo 35, muestreo 34, muestreo 33, y muestreo 38. Todos los muestreos fueron realizados en el mes de marzo.

El índice de diversidad máxima varió entre 4.644 y 4.087. El nivel más alto el del muestreo 34 y el más bajo corresponden al muestreo 33.

El muestreo 36 fue el que obtuvo mayor equitatividad. El muestreo 33 fue el segundo, y el muestreo menos equitativo fue el muestreo 38.

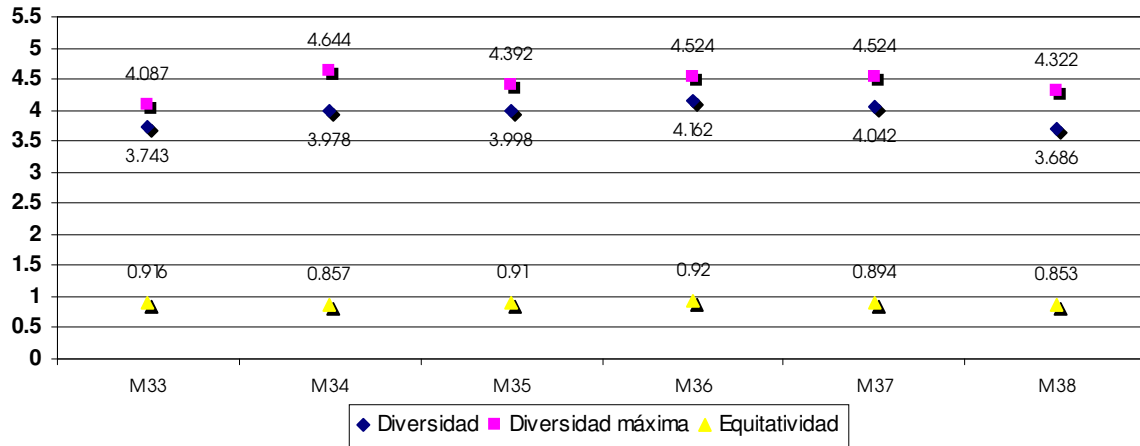


Figura 39. Índice de diversidad de Shannon-Wiener para los muestreos de Punta Baja

## Salina - Bahía Salinas

### Riqueza específica

Se encontraron nueve órdenes, 22 familias y 36 especies. El orden más representativo es Charadriiformes con cinco familias y 10 especies, después Passeriformes con seis familias y nueve especies, Pelecaniformes con cinco familias y seis especies, Falconiformes dos familias y dos especies, y por último Podicipediformes, Ciconiiformes, Columbiformes, Apodiformes y Coraciiformes con una familia y una especie cada uno. Las familias con más número de especies son Scolopacidae y Laridae (Charadriiformes) con cinco especies respectivamente (Figura 49).

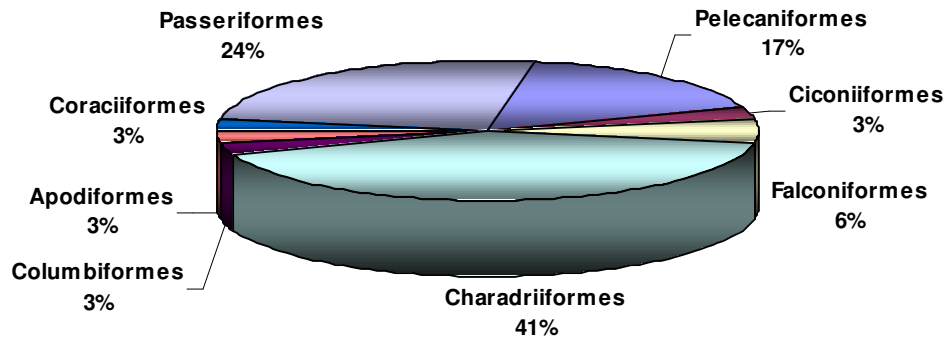


Figura 40. Riqueza específica de Salina - Bahía Salinas.

### Abundancia por especie

La especie más abundante fue sin duda *Podiceps nigricollis*. Otras especies abundantes fueron acuáticas: *Larus livens*, *Calidris mauri*. Siguen entonces las especies terrestres *Carpodacus mexicanus*, *Cathartes aura* y *Amphispiza bilineata*.

*Actitis macularia*, *Calypte costae*, *Fregata magnificens*, *Lanius ludovicianus* y *Sula leucogaster* fueron las menos abundantes (Figura 50 y anexo 13).

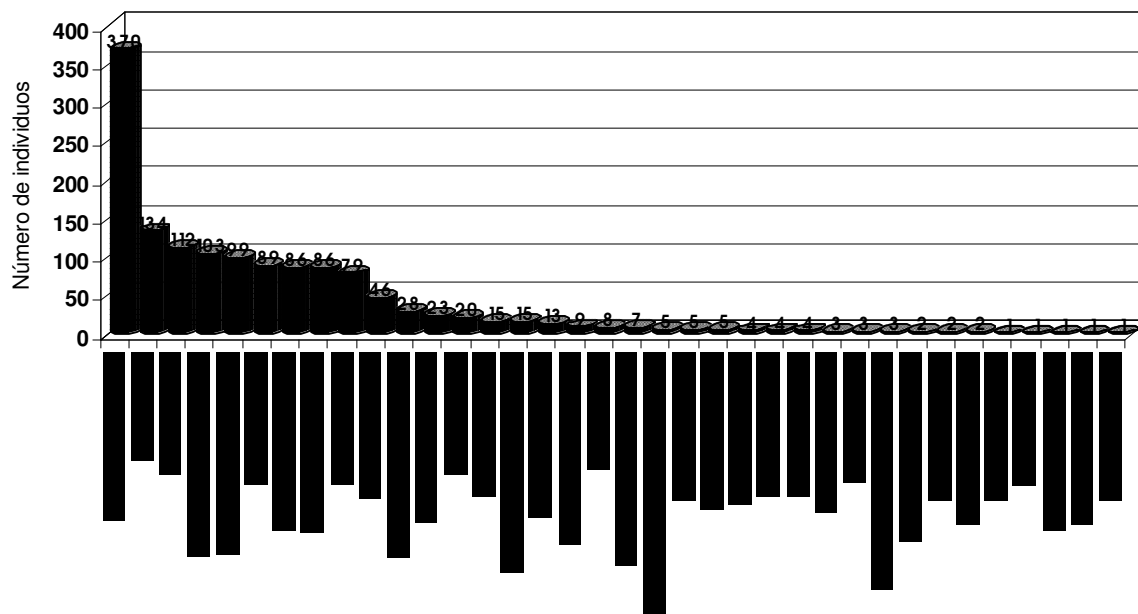


Figura 41. Abundancia de las especies de aves encontradas en Salina - Bahía Salinas.

### Frecuencia relativa.

Tres especies terrestres y dos acuáticas fueron las más frecuentes: *Amphispiza bilineata*, *Carpodacus mexicanus*, *Cathartes aura*, *Calidris mauri* y *Larus livens*. Entre las menos frecuentes se encuentran: *Actitis macularia*, *Calypte costae*, *Fregata magnificens*, *Haematopus palliatus*, *Lanius ludovicianus*, *Sterna antillarum* y *Sula leucogaster* (Figura 51 y anexo 13).

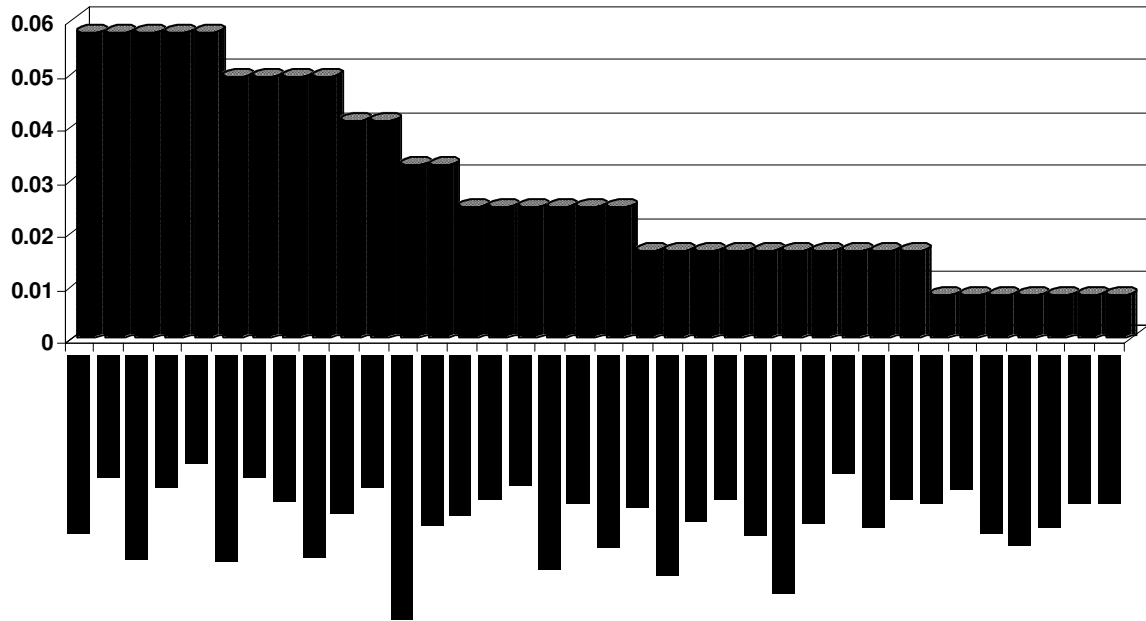


Figura 42 .Frecuencia relativa de las especies de aves encontradas en Salina - Bahía Salinas.

### Valor de importancia

Bahía Salinas tuvo como especies más importantes a *Podiceps nigricollis*, *Larus livens*, *Calidris mauri*, *Carpodacus mexicanus*, *Cathartes aura*, *Pelecanus occidentalis* y *Amphispiza bilineata* (Figura 52 y Anexo 13).

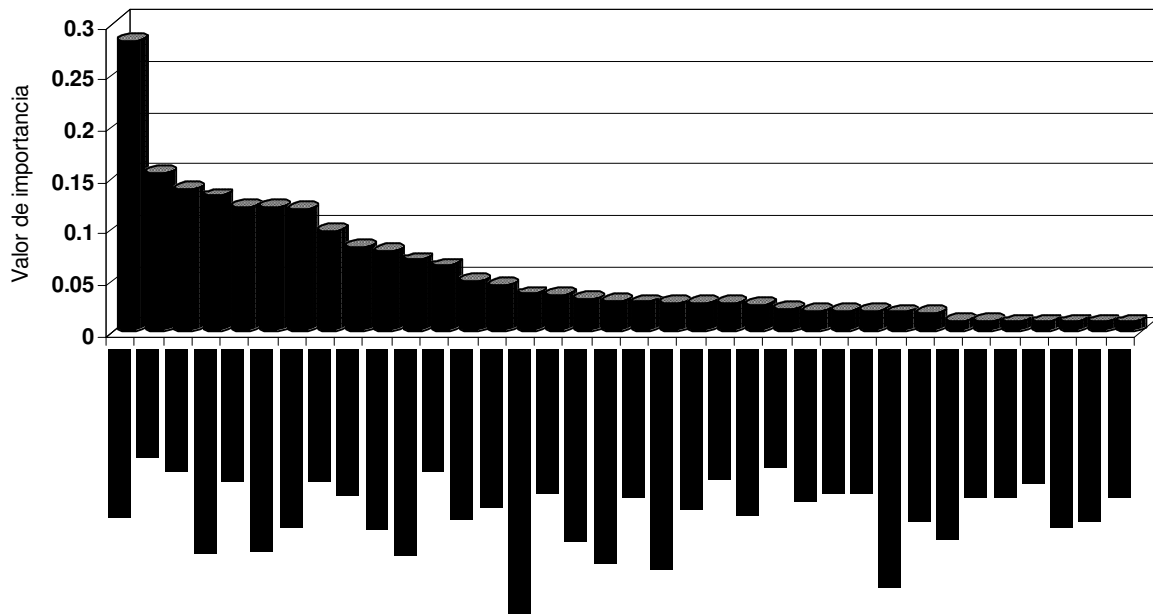


Figura 43 .Vabr de importancia de las especies encontradas en Salina - Bahía Salinas.



**Diversidad, diversidad máxima equitatividad**

El muestreo con mayor diversidad y diversidad máxima fue el 52. (abril). Las diversidades quedaron de la siguiente forma: muestreo 52 (abril), muestreo 21 (marzo), muestreo 47 (abril), muestreo 43 (abril), muestreo 12 (febrero), muestreo 10 (febrero) y muestreo 42 (abril).

Los mayores puntos de diversidad máxima fueron muestreo 42 (abril) y 47 (abril). El menor fue el muestreo 10 (febrero).

La equitatividad la encabezó el muestreo 21 (marzo) y la más baja fue el muestreo 42 (abril).

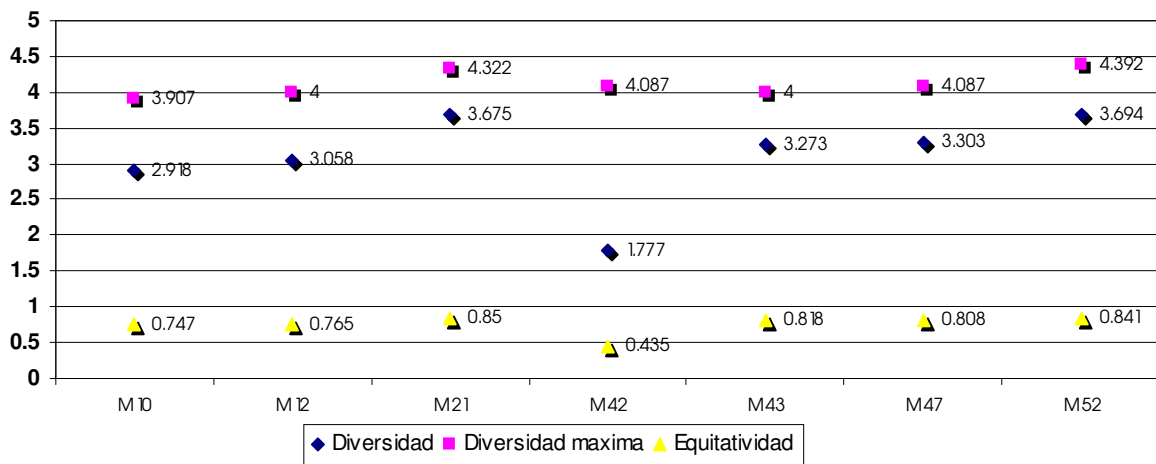


Figura 44. Índice de diversidad de Shannon - Wiener para los muestreos de Salina - Bahía Salinas.

## Datos adicionales y evidencias de reproducción de algunas especies.

***Calypte costae***: se encontraron varios nidos a partir del mes de marzo, uno de ellos con dos huevos. Los nidos se encontraron en árboles y arbustos como: Matacora, Torote, Gobernadora, y Palo Blanco. Las zonas donde se registraron fueron: Puerto Balandras, Agua Grande y Punta Baja.

***Polyptila caerulea***: Se encontraron nidos en las zonas de Puerto Las Lanchas y Paredón Amarillo, en esta última se encontró un nido en el mes de marzo con 3 polluelos.

***Auriparus flaviceps***: Se registraron dos nidos en la vegetación de Cardonal de Punta Baja, los nidos se encontraron en Chollas Pelonas y se observó a parejas llevando materiales a los nidos (ver guía fotográfica). También se encontraron dos juveniles en el Arenal.

***Pandion haliaetus***: Se observó un nido de esta especie en un acantilado del paraje denominado La Mojica.

Se observaron gran cantidad de juveniles con plumón de ***Amphispiza bilineata*** en Salina-Bahía Salinas, Arenal, Puerto Las Lanchas y Puerto Balandras.

El único ejemplar registrado de ***Campybrhynchus brunneicapillus*** en Puerto las Lanchas fue observado llevando material a un hueco de Cardón, aunque no se observó alguna pareja en los alrededores. (Ver guía fotográfica).

Existen otras especies de aves que se observaron en la isla, pero no entraron dentro del estudio; estas son: ***Sterna caspia***, registrada en vuelo (sin detenerse en la isla) en Salina - Bahía Salinas, ***Syntiboramphus craveri***, vista en los alrededores de la isla, ***Empidonax wrightii***, observado en Punta Baja y ***Egretta caerulea***, vista en una sola ocasión en las orillas del mar en Puerto Balandras. Otras más fueron vistas en Loreto, se exponen aquí como una contribución extra del trabajo y como especies que posiblemente pudieran llegar a la isla: ***Egretta rufescens***, ***Himantopus mexicanus***, ***Limosa fedoa***, ***Columba livia***, ***Columbina passerina***,

*Pyrocephalus rubinus*, *Aphelocoma Ultramarina*, *Sturnus vulgaris* y *Passer domesticus*  
(Anexo 1).

También se encontraron dos especies no voladoras: *Geococcyx californianus* y *Callipepla californica*; éstas son prácticamente imposibles de encontrar en la isla, y sólo podrían llegar a ella introducidas por el hombre u otros mecanismos con menor probabilidad.

## Discusión

La riqueza específica de las zonas estudiadas en Isla El Carmen es alta, si tomamos en cuenta que en México existen reportadas alrededor de 1076 especies (Ceballos *et al.* 2002; Arizmendi y Márquez 2000), las especies encontradas en la isla representan aproximadamente el 8% de la avifauna del país, el 32% de las especies reportadas para las Islas del Golfo de California (CONANP-SEMARNAT 2000) y el 31% de las especies reportadas en el Parque Nacional Bahía de Loreto (CONANP-SEMARNAT 2002). Para estas dos últimas no se tomaron en cuenta las especies que este trabajo reporta como nuevos registros.

Considerando los cuatro listados que se han hecho para Isla El Carmen: El primero, publicado en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (CONANP-SEMARNAT 2000) reporta 73 especies; el presente estudio comparte 40 especies con él y reporta 44 nuevos registros. En comparación con lo reportado por Hernández en el 2000 y publicado por Organización Vida Silvestre donde obtienen un total de 80 especies, este estudio reporta 26 especies más y comparte 58. El tercer listado reportado por las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México (Guzmán *et al.* 1999) tuvo un total de 51 especies; de ellas 35 son especies en común con este estudio además de 49 no reportadas. Por último el reporte de Díaz y Valdez en 1996 quienes encontraron 54 especies. Ellos comparten 41 especies con el actual registro.

En conjunto, estos cuatro listados tienen un total de 116 especies, a los cuales se le agregan 17 especies registradas aquí, éstas son: *Amophila carpalis*, *Arenaria interpres*, *Butorides virescens*, *Calidris alba*, *Catherpes mexicanus*, *Charadrius alexandrinus*, *Charadrius semipalmatus*, *Dendroica petechia erithacorides*, *Eudocimus albus*, *Nyctanassa violacea*, *Nycticorax nycticorax*, *Pluvialis squatarola*, *Pluvialis dominica*, *Regulus calendula*, *Sterna antillarum*, *Sterna maxima*, y *Tringa melanoleuca*. Estos nuevos registros para el lugar se deben a que se buscó que las zonas a muestrear cubrieran todos los hábitats y tipos de vegetación existentes así como a la continuidad de los muestreos en las diferentes zonas durante los tres meses de estancia. A pesar de que no se realizaron muestreos en todo el año y a que las zonas

representan una porción no mayor al 10% de la isla, se puede considerar representativo en cuanto a riqueza específica se refiere debido a que la mayor parte de la isla cuenta con vegetación de tipo matorral sarcocauléscente (Medellín 2000; Medellín et al. 2001). Las zonas con distinto tipo de vegetación fueron cubiertas casi en su totalidad y la temporada de invierno - primavera fue óptima para poder registrar especies migratorias.

Por su gran número de familias y especies, el orden Passeriformes es el más representativo de México con el 60% del total de especies (Rodríguez-Yañez et al. 1994); para la Isla El Carmen también lo es, ya que este orden representa el 41%. En 4 zonas de la isla el resultado fue similar: Agua Grande 48%, Arenal 53%, Puerto Balandras 41% y Puerto Las Lanchas 50%. En estas zonas predominaron los ambientes terrestres.

Sin embargo, existen tres zonas las cuales tuvieron al orden Charadriiformes como el más representativo; estos fueron los casos de Paredón Amarillo, Punta Baja y Salina - Bahía Salinas. Esto es debido a que en todos los casos más de la mitad del transecto involucra zonas costeras y además, en el caso de Salina - Bahía Salinas, a la presencia de la salina.

De las 84 especies que se registraron, sólo el 8.3% (siete especies) se encontraron en todas las zonas y el 9.5% (8 especies) en seis zonas. El 40.4% de las especies son exclusivas de alguna zona, que junto con el análisis de chi cuadrada, nos indica que no existe una distribución homogénea de las especies en la isla y que la elección de las zonas fue óptima al obtener nuevos registros para ella. Uno de los factores que influye en la distribución de las especies fueron los distintos tipos de vegetación de cada zona. Por ejemplo, el transecto realizado en Puerto Balandras incluye tres tipos de vegetación y una porción de zona costera, donde encontramos desde especies en la zona de manglar como *Ardea alba*, *Nycticorax nycticorax* y *Nyctanassa violacea* hasta especies terrestres como *Tyrannus melancholicus*, que se encontró en la zona de transición entre la vegetación de arroyos y cañadas y la de manglar que no existen en conjunto en ningún otro lugar de la Isla. La distribución de las aves en Isla El Carmen está altamente relacionada a los ambientes en parches tal y como ha sido descrito por otros autores como Kozakiewicz (1995) quien apunta que dado que los sistemas naturales nunca son homogéneos,

sino mosaicos de parches a diferentes escalas de resolución, las características de los parches pueden afectar la distribución y persistencia de las poblaciones.

Las zonas que tuvieron mayor número de individuos (abundancia) fueron Salina -Bahía Salinas con 138 y Paredón amarillo con 821; en tanto que Puerto Balandras y Salina - Bahía Salinas fueron las zonas con mayor cantidad de especies. La razón por la cual Bahía Salinas tuviera gran número de individuos y especies es debido a que este lugar contempla la salina que es visitada por aves playeras como *Charadrius alexandrinus*, *Charadrius wilsonia*, *Calidris mauri* y *Calidris minutilla* que se encuentran formando grupos con gran cantidad de individuos; las casas albergan especies como *Carpodacus mexicanus* y en los alrededores *Amphispiza bilineata* que también se encuentran en números grandes, además de otras especies que aunque no se encuentran en gran cantidad, contribuyen a la riqueza específica: *Passerculus sandwichensis*, *Mobthrus ater*, *Chondestes grammacus*, *Corvus corax* y *Anthus rubescens*. Por último la bahía, a la cual se acercan gran cantidad de ejemplares de *Cathartes aura* que permanecen posadas en las construcciones y otras especies marinas como, *Larus livens* y *Larus heermanni* que aprovechan el paso de los pescadores por la isla para alimentarse hasta especies como *Pelecanus occidentalis*, *Sula nebouxii*, *Sula leucogaster* y *Podiceps nigricollis*. Esta última especie aunque se vio pocas veces, se encuentra en grupos grandes con más de 100 individuos a los cuales los pescadores llaman "islas flotantes". Agua grande es la zona con menor número de especies debido a que sólo cuenta con un tipo de vegetación (vegetación de arroyos y cañadas).

En general el 47% de las especies tuvieron menos de cinco individuos; esto se relaciona en cierta forma con la dominancia y la diversidad.

*Amphispiza bilineata* es una especie muy abundante (1016 individuos), en las diferentes zonas tuvo hasta 244 individuos (Puerto Las Lanchas). En los transectos que incluyen zonas acuáticas, la abundancia fue de otras especies: En Paredón Amarillo la abundancia mayor fue de *Podiceps nigricollis* (401), en Punta Baja, *Larus livens* (68) y por último Salina - Bahía Salinas, donde *Podiceps nigricollis* superó ampliamente a los demás con 370 individuos.

Para el total de la isla, la mayoría de las especies (48) tuvo una frecuencia baja (entre uno y cinco muestreos); esto es determinado por las especies que son visitantes invernales según la distribución y estacionalidad de Howelly y Webb (1995), ya que 29 de las 34 especies con categoría de visitantes invernales no reproductoras tuvieron frecuencia baja.

La frecuencia relativa muestra a *Amphispiza bilineata* como la especie más frecuente, así sucede en todas las zonas, pues esta aparece en absolutamente todos los muestreos de la isla. Las diferentes zonas tienen especies que estuvieron en todos los muestreos, no así en todas las zonas, por lo que la frecuencia fue distinta a la de la isla en general, todas estas especies son residentes. De este modo tenemos 14 especies que por lo menos en una zona son las más frecuentes. Sin embargo, aún la mayoría de las especies en las distintas zonas permanece con frecuencia baja.

Al sumar la frecuencia y abundancia relativa marcan a *Amphispiza bilineata* como la especie con mayor valor de importancia de la isla, siendo la única en obtener un valor mayor al 23 % (0.2393). Cuatro zonas mantienen a *Amphispiza bilineata* como la más importante: Agua grande, Arenal y Puerto Balandras; y Puerto Las Lanchas. Las zonas en donde hubo cambios fueron las siguientes: Paredón Amarillo, donde existe una gran diferencia entre la especie más importante *Podiceps nigricollis* y el segundo más importante, que es *Amphispiza bilineata*. Punta Baja donde a pesar de que *Larus livens* es la más importante (0.1808), *Amphispiza bilineata* tiene un valor muy cercano (0.1571).

Otra zona con un resultado diferente es Salina - Bahía Salinas en la cual *Podiceps nigricollis* es la especie más importante (0.2827) y *Amphispiza bilineata* queda por debajo de *Larus livens*, *Calidris mauri*, *Carpodacus mexicanus*, *Cathartes aura* y *Pelecanus occidentalis*, pero mantiene un valor superior al 10% (0.1192). Esto es debido a que en la zona predominan los ambientes acuáticos (salina y bahía) y las casas.

Estas tres zonas cuentan con gran parte de zona costera en su transecto, lo que explica el encontrar a especies como *Podiceps nigricollis* y *Larus livens* como las más

importantes; sin embargo, En el caso de Paredón amarillo y Punta Baja en la parte terrestre, *Amphispiza bilineata* se mantiene como la más importante.

Otras aves con importancia en la isla son *Myarchus cinerascens*, *Poliptila caerulea*, *Cathartes aura*, *Carpodacus mexicanus*, *Auriparus flaviceps*, *Calypte costae*, *Pelecanus occidentalis*, *Zenaidura macroura*, *Corvus corax* y *Lanius ludovicianus*.

La variación de los resultados de la frecuencia y valor de importancia de las especies en las diferentes zonas, demuestran que la Isla El Carmen es un refugio importante para muchas especies migratorias, pues cuenta con gran cantidad de hábitats y/o tipos de vegetación para el descanso y alimento de estas, lo que sustenta la creación de esfuerzos para conservar estos sitios, como por ejemplo la declaratoria en el Diario oficial de la Federación (1978) donde Isla El Carmen es nombrada parte de la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de Fauna Silvestre "Islas del Golfo de California"

Al realizar los muestreos en una temporada de migración, se registraron muchas especies con pocos individuos, esto favorece la diversidad de la isla, pues los valores máximos de diversidad corresponden a muestreos con muchas especies y pocos individuos. Así lo menciona Odum (1997): "Esto no significa que las especies raras más numerosas no sean importantes; lo son, en efecto, porque ocasionan básicamente diversidad, aspecto igualmente importante en la estructura de la comunidad".

El índice de Shannon - Wiener marca a Punta Baja como la zona más diversa, esto ocurre debido a que los muestreos cuentan con especies con las abundancias más cercanas; esto es, que ninguna especie fue ampliamente superior a otra. El ejemplo más claro, es el muestreo 36 (M36) donde la especie más abundante (*Larus livens*) tuvo 15 individuos, y las demás especies (23) tuvieron entre 1 y 9 individuos. Así lo mencionan Brooker, Zar y von Ende (1990) "Se dice que una comunidad tiene alta diversidad si las abundancias de las especies son muy iguales o iguales". Además apuntan; "Por otro lado, si una comunidad es compuesta por muy pocas especies, o si solo pocas especies son abundantes, entonces la diversidad es baja".



Esto sucede en Paredón amarillo, al ser la zona con menor Diversidad, y su ejemplo tiene en el muestreo 14, en el cual *Podiceps nigricollis* tuvo una abundancia de 300 individuos, mientras que las demás especies (17) tuvieron entre 1 y 36 individuos. El número de individuos registrados por *Podiceps nigricollis* es muy alto en comparación con los individuos de las demás especies en este muestreo. Esto, ocasiona que tenga esta baja diversidad, que por el contrario, permite que Paredón amarillo sea la zona con especies más dominantes, ya que la dominancia de una especie es inversamente proporcional a la diversidad.

Krebs (1989) dice que la diversidad máxima consiste en saber: ¿Cuál sería la diversidad de especies de una muestra si todas las especies tuvieran igual abundancia?

En este sentido y para el caso particular de los muestreos para cada una de las zonas, los valores entre diversidad y diversidad máxima, se mantienen cercanos, así como la equitatividad, que se mantiene en valores altos cuyo valor máximo es uno. La diversidad y equitatividad dependen de la distribución uniforme de los individuos entre las especies; así, los valores máximos de diversidad y equitatividad corresponden a especies raras (con pocos organismos) como es la estructura de la comunidad en todas partes (Odum 1997).

Algunos muestreos no tuvieron diversidad alta como el caso de Arenal en el muestreo 45 (M45), en el cual debido a un temblor ocurrido minutos antes de realizar el muestreo, propició la ausencia de algunas especies y la baja abundancia de otras, permitiendo que una o dos dominaran el lugar, entonces, la diversidad disminuyó, así como la equidad, mientras que la diversidad máxima se mantuvo en niveles altos. Para otros muestreos de las diferentes zonas con baja diversidad y equitatividad, fue debido a que estos se realizaron en días con condiciones desfavorables (lluvias o vientos fuertes).

El análisis de similitud nos muestra claramente tres grupos: El primer grupo es formado por zonas donde predomina el hábitat terrestre, teniendo sólo una porción pequeña de hábitat acuático o carecen completamente de él como el caso del Arenal. En este grupo Puerto Balandras tiene menor similitud que Puerto Las Lanchas y Arenal debido a que es la zona que cuenta con más tipos de vegetación. Después Agua grande se encuentra con menor similitud,

esto es debido a que sólo contempla vegetación de Arroyos y Cañadas y una pequeña salida al mar por donde se ingresa por panga, esto genera menor riqueza específica que las demás zonas.

En el segundo se concentran las zonas que incluyen en el transecto una porción grande de Agua (Paredón amarillo, Salina - Bahía Salinas y Punta Baja), ya sea marina o la Salina; en estas zonas existen especies acuáticas que son de las más abundantes debido a que la mayoría se forma en grupos grandes, lo que las convierte en dominantes aun por encima de las terrestres, pero sin afectarlas, pues los nichos que ocupan son distintos. Aún así, existen diferencias con Punta Baja, lo que hace que ésta forme un tercer grupo, esto es debido en parte a la ubicación, pues esta se encuentra al Suroeste de donde se encuentran Paredón Amarillo y Salina - Bahía Salinas, además que el tipo de vegetación difiere, pues punta baja es el único sitio de la Isla que cuenta con matorral subhúmido de Gobernadora; y por último, Punta baja es un lugar rodeado en tres cuartas partes por el mar, y su superficie es totalmente plana, lo que permite el avistamiento de gran número de aves en vuelo, acuáticas y terrestres.

Las especies más comunes en Isla El Carmen son consideradas residentes reproductoras como *Amphispiza bilineata*, *Larus livens*, *Myarchus cinerascens*, *Poliptila caerulea*, *Cathartes aura*, *Carpodacus mexicanus*, *Auriparus flaviceps*, *Calypte costae*, *Pelecanus occidentalis*, *Zenaidura macroura*, *Corvus corax*. Estas se encuentran en todas las zonas o en la mayoría de ellas. La única especie considerada como visitante invernal no reproductor entre las comunes es *Podiceps nigricollis*, que se encuentra en pocos lugares pero con gran cantidad de individuos.

Las especies migratorias se encuentran en zonas costeras o en la salina ya que la mayoría son aves marinas o playeras como *Larus heermanni*, *Charadrius alexandrinus*, *Numenius phaeopus*, *Calidris mauri*, y *Sterna maxima* por mencionar algunas.

Al no realizarse monitoreos anuales en la isla, no se conoce los cambios en la estacionalidad de las aves, salvo por los reportados por Howell y Webb (1995) ni los cambios en la distribución, abundancia ni presencia de las especies a lo largo del tiempo, aunque se puede presumir que existe un cambio importante por lo menos en la zona de Bahía Salinas, pues

se sabe que existía la presencia de *Passer domesticus* en las cercanías de las casas cuando éstas eran habitadas y es de suponerse que la salina contaba con menos riqueza de especies y abundancia por el ruido ocasionado por la explotación de la salina. Al acabarse la presencia cotidiana de los humanos en Bahía Salinas, *Passer domesticus* salió de la isla. En la actualidad este lugar permite la existencia de otras especies que comúnmente se acercan a hábitats urbanos (Wilson y Ceballos Lascuráin) como *Carpodacus mexicanus* y *Falco sparverius*; y otras especies que se acercan a los pescadores que suelen acercarse a la Isla para descansar como *Larus livens* y *Cathartes aura*.

Todos los análisis aquí discutidos podrían cambiar a través de año, pues al ser una zona desértica, existen temporadas como las de lluvias o algunos otros factores que pudieran cambiar la diversidad o la dominancia de las especies en Isla El Carmen, pero éstos datos son perfectamente aplicables para la temporada de invierno y parte de la primavera, y para obtener un mejor conocimiento de la avifauna residente en el lugar, así como para el conocimiento de las especies que migran o que están de paso en esta temporada.

## Conclusiones

La riqueza específica de la Isla ElCarmen es de 83 especies, 38 familias y 11 ordenes, se considera alta en comparación del total de aves registradas para las Islas del Golfo de California y para Elparque NacionalBahía de Loreto.

Se destaca el registro de 17 especies no reportadas con anterioridad para la isla en un periodo de tres meses debido a la continuidad de los muestreos y a la ubicación de los transectos que cubrieron los diferentes tipos de vegetación de la isla.

*Amophila carpalis*, *Arenaria interpes*, *Butorides virescens*, *Calidris alba*, *Catherpes mexicanus*, *Charadrius alexandrinus*, *Charadrius semipalmatus*, *Dendroica petechia erithacorides*, *Eudocimus albus*, *Nyctanassa violacea*, *Nycticorax nycticorax*, *Pluvialis squatarola*, *Pluvialis dominica*, *Regulus calendula*, *Sterna antillarum*, *Sterna maxima*, y *Tringa melanoleuca* se reportan como nuevos registros para la isla.

El 40.4% de las especies son exclusivas en las diferentes zonas de la isla debido a la combinación de tipos de vegetación o a algún tipo de vegetación y hábitat en particular.

*Amphispiza bilineata* es una especie importante para la isla, al ser una especie residente reproductora y registrarse regularmente en todos los muestreos y en todas las zonas.

Los diferentes hábitats y tipos de vegetación de la isla permiten la residencia, reproducción y/o migración de gran cantidad de especies, así como el descanso y alimento de otras en su viaje a otras regiones.

## **Recomendaciones**

Es importante hacer un estudio anual de la Isla el Carmen, en las diferentes zonas contempladas aquí y agregar las regiones con lomeríos y Sierras del interior de ésta, para el mejor conocimiento de la avifauna de la Isla y su distribución en ella.

Es necesario hacer estudios de etología, ecología y reproducción de las distintas poblaciones visitantes y residentes de aves para saber que papel desempeñan en el equilibrio de la Isla El Carmen, sobre todo de *Amphispiza bilineata*, para saber por ejemplo, si sus números poblacionales aumentan, así como sus causas y efectos sobre las demás especies de plantas y animales.

## Literatura citada

- ↪ Aguilar, O. F. 1981. Una Metodología para estudios de Avifauna. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias UNAM. 75pp.
- ↪ American Bird Conservancy. 1997. All the Birds of North America. Harper Perennial. USA. 176pp.
- ↪ American Ornithologist's Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7ª ed. Committee on Classification and Nomenclature. USA. 877pp.
- ↪ Arizmendi, M. C. y L. Márquez. 2000. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. CIPAMEX. México. 440 pp.
- ↪ Begon, M., J. L. Harper & C. R. Thousand. 1995. Ecology: Individuals, populations and communities. Omega.
- ↪ Berlanga, H. 2001. Conservación de las aves de América del Norte. Biodiversitas. 38 [En línea] <http://www.conabio.gob.mx> Fecha de acceso octubre 2002.
- ↪ Brower, J., J. Zar & C. vonEnde. 1990. Field and Laboratory methods for general ecology. Wm. C. Brown Pub. USA. 237 pp.
- ↪ Ceballos, G., H. Gómez y M. C. Arizmendi 2002. Áreas prioritarias para la conservación de las aves de México. Biodiversitas. 41:2-7. [En línea] <http://www.conabio.gob.mx> Fecha de acceso octubre 2002.
- ↪ CONANP - SEMARNAT. 2000. Programa de manejo Área de protección de flora y fauna Islas del Golfo de California. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 262 pp.
- ↪ CONANP - SEMARNAT. 2002. Programa de manejo Parque Nacional Bahía de Loreto. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. 192 pp.
- ↪ Sagahon, A. M. y A. E. M. De Sucre. 1984. Contribución al conocimiento de la avifauna de Bejucos, Municipio de Tejupilco, Estado de México. Tesis de Licenciatura. ENEP Iztacala UNAM. México. 119pp.
- ↪ DOF. 1978. Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre en las islas que se relacionan, situadas en el golfo de California. Diario Oficial de la Federación. 2 de agosto.

- DOF 1996. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de parque marino nacional, la zona conocida como Bahía de Loreto, ubicada frente a las costas del Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur. Diario Oficial de la Federación. 19 de julio.
- Díaz, M. & R. Valdez. 1996. Numbers and nesting areas of Yellow Footed Gulls in Isla El Carmen, Baja California Sur, Mexico. Research completion report. Department of Fishery and Wildlife Sciences. USA.
- Edwards, E. P. 1989. A field guide to the birds of Mexico. Ernest P. Edwards eds. USA. 117 pp.
- García, E. 1986. Apuntes de climatología. 5ª edición. Offset Larios, México.
- Gobierno de Baja California Sur. 2002. Isla del Carmen. [En línea] <http://www.gobcs.gob.mx> Fecha de acceso Noviembre 2002.
- González, J. I. R., J. Hernández, A. J. Contreras, A. Guzmán y J. A. García. 2001. Capítulo 4. Aves. pp. 57-104. En: Benavides, R. R., C. Hernández y S. Jiménez (editores). Isla El Carmen. Una Guía de Flora y Fauna. Organización Vida Silvestre. México.
- Guzmán, J., J. P. Gallo, A. L. Figueroa, J. A. Sánchez y H. de la Cueva. 2000. Archipiélago Loreto. pp. 265-266. en: M. C. Arizmendi y L. Márquez (editores). Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. CIPAMEX. México. 440 pp.
- Guzmán, P. J. H., De la Cueva, J. P., Gallo, A. L., Figueroa y J. A. Sánchez. 1999. AICA : C - 24, Archipiélago Loreto. En: Benítez, H. M. C. Arizmendi y L. Márquez (editores). Base de datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FM CN y CCA. México [En línea] <http://www.conabio.gob.mx> Fecha de acceso septiembre 2002.
- Hernández P. 2000. Ornitofauna [En línea] <http://www.ovis.org.mx> Fecha de acceso septiembre 2002
- Hernández, C. M. C. 2001. Capítulo 1. Historia de Isla El Carmen. pp. 1-10. En: Benavides, R. R., C. Hernández y S. Jiménez (editores). Isla El Carmen. Una Guía de Flora y Fauna. Organización Vida Silvestre. México.
- Howell, S. N. G. y S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. USA.
- Krebs, C. J. 1986. Ecología. Harla. México. 753 pp.

- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology*. Harper Collins Publishers. USA. 654 p.
- McAlece, N. 1997. *Biodiversity Professional Beta Version 2*. The Natural History Museum & the Scottish Association for Marine Science. [En línea] <http://www.nhm.ac.uk/zoology/bdpro> Fecha de acceso Mayo de 2003
- Medellín, J. J. 2000. *Ecología de la vegetación en la Isla El Carmen, Loreto, Baja California Sur*. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. 150 pp.
- Medellín, V. J. J., M. C. Hernández y A. R. Ledesma. 1999. Capítulo 2. *Vegetación*. pp. 11-42. En: Benavides, R. R., C. Hernández y S. Jiménez (editores). *Isla El Carmen. Una Guía de Flora y Fauna*. Organización Vida Silvestre. México.
- Miranda F. y E. Hernández. 1964. *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*. Colegio de postgraduados, Chapingo, México.
- National Geographic Society. 1999. *Field guide to the birds of North America*. National Geographic Society. 3ª ed. USA.
- Navarro, A. y H. Benítez. 1993. *Patrones de riqueza y endemismo de las aves*. *Ciencias no. especial*: 45-53.
- Odum, E. P. 1997. *Ecología*. McGraw Hill. Interamericana. 3ª Edición. México. 159 pp.
- Peterson, R. T. 1988. *Las aves*. Colección científica de la Naturaleza. Time Life. México.
- Peterson, R. T. 1990. *A field guide to western Birds*. Houghton Mifflin. USA
- Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 2000. *Aves de México. Guía de campo*. Diana. México.
- Ralph, C. J., G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D. F. Desante y B. M. Ila. 1994. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. General Technical Report. Albany: Pacific Southwest Station, Forest Service, US Department of agriculture. USA. 59 pp
- Rzedowski, J. 1986. *Vegetación de México*. Limusa. México.
- SEMARNAT. 2001. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. *Diario Oficial de la Federación*. Miércoles 6 de marzo del 2002. [En línea] <http://www.jne.gob.mx/uea/fej/norma59a.html> Fecha de acceso Julio de 2002.



- Wilson, R.C. & L.H. Ceballos - Lascuráin. 1993. The birds of Mexico City. An annotated check - list and bird finding guide to the Federal District. 2° edition. 100 pp. +

## Anexos

**Anexo 1. Listado sistemático de las aves encontradas en Isla El Carmen, otras especies observadas en el Parque Nacional Bahía de Loreto y alrededores de Loreto.**

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Nombre en Español	Nombre en Inglés
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE		<i>Callipepla californica</i>	Codorniz Californiana	California Quail.
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE		<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor Orejudo	Eared Grebe.
PELECANIFORMES	SULIDAE		<i>Sula nebouxii</i>	Bobo Patas Azules, Sula Piesazules	Blue-footed Booby.
			<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café, Bobo Vientre-Blanco, Sula cuellioscura	Brown Booby.
	PELECANIDAE		<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Café, Pelicano Pardo	Brown Pelican.
	PHALACROCORACIDAE		<i>Phalacrocorax auritus</i>	Comorán Crestado	Double-crested Cormorant.
	FREGATIDAE		<i>Fregata magnificens</i>	Fragata común, Fragata Magnífica	Magnificent Frigatebird.
CICONIIFORMES	ARDEIDAE		<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena, Garzón Cenizo,	Great Blue Heron.
			<i>Ardea alba</i>	Garza Grande, Garza Blanca	Great Egret.
			<i>Egretta thula</i>	Garza Nevea Garzeta Pie Dorado, Garza Dedos Dorados	Snowy Egret.
			<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	Little Blue Heron.
			<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor, Garza Ventri Blanca	Tricolored Heron.
			<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza, Garza Piquirroja	Reddish Egret.
			<i>Butorides virescens</i>	Garcita oscura, Garza verde	Striated Heron.
			<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna coroninegra	Black-crowned Night-Heron.
		<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna coroniclara	Yellow-crowned Night-Heron.	
	THRESKIORNITHIDAE	Threskiornithinae	<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	White Ibis.
CATHARTIDAE		<i>Cathartes aura</i>	Zopilote común, Zopilote Aura	Turkey Vulture.	

O rden	Fam ilia	Subfam ilia	Especie	N ombre en Español	N ombre en Inglés		
FALCON IFO RM ES	ACCIPITRIDAE	Pandioninae	<i>Pandion haliaetus</i>	Á guila Pescadora, Gavián Pescador	O sprey.		
		Accipitrinae	<i>Buteo jamaicensis</i>	A gulilla Cola Roja	Red-tailed Hawk.		
	FALCON IDAE	Falconinae	<i>Falco sparverius</i>	H alcón Cemícab, Cemícab Americano	American Kestrel.		
			<i>Falco peregrinus</i>	H alcón Peregrino	Peregrine Falcon.		
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	Charadriinae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorb Axilnegro	Black-bellied Plover.		
			<i>Pluvialis dominica</i>	Chorb Axilclaro	American Golden-Plover.		
			<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito Alejandrino	Snowy Plover.		
			<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito Piquigrueso	Wilson's Plover.		
			<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito Semipalmado	Semipalmated Plover.		
	HAEMATOPODIDAE		<i>Haematopus palliatus</i>	O strero Blanquenegro, Sargento	American Oystercatcher.		
	RECURVIROSTRIDAE		<i>Himantopus mexicanus</i>	A voceta Piquirrecta, Monjita	Black-necked Stilt.		
	SCOLOPACIDAE	Scolopacinae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor	Greater Yellowlegs.		
			<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero Pihuñui	Willet.		
			<i>Actitis macularia</i>	Playero Azacolita	Spotted Sandpiper.		
			<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Cabecirrayado, Zarapito Trinador	Wimbrel.		
			<i>Limosa fedoa</i>		Marbled Godwit.		
			<i>Arremonops interpres</i>	vulevepedras común	Ruddy Turnstone.		
			<i>Arremonops melanoleuca</i>	Vulevepedras Cabecinegro	Black Turnstone.		
			<i>Calidris alba</i>	Playerito Correlón	Sanderling.		
			<i>Calidris mauri</i>	Playerito Occidental	Western Sandpiper.		
			<i>Calidris minutilla</i>	Playerito Mínimo	Least Sandpiper.		
			LARIDAE	Larinae	<i>Larus philadelphia</i>	Gaviota de Bonaparte, Gaviota Menor	Bonaparte's Gull.
					<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Oscura, Gaviota Ploma	Heermann's Gull.
	<i>Larus delawarensis</i>	Ring-billed Gull			Ring-billed Gull.		
<i>Larus livens</i>	Gaviota Patamarilla	Yellow-footed Gull.					

O rden	Fam ilia	Subfam ilia	Especie	N ombre en Español	N ombre en Inglés
CHARADRIIFORMES (cont)		Sterninae	<i>Sterna caspia</i>	Gobndrina M arina Grande Piquirroja	Caspian Tern .
			<i>Sterna m axim a</i>	Gobndrina M arina Grande Piquinaranja, Gobndrina real.	Royal Tern.
			<i>Sterna antillarum</i>	Gobndrina M arina M enor	Least Tern.
	ALCIDAE		<i>Synthliboramphus craveri</i>	Alcita o M érgulo de Craveri	Craveri's Murrelet .
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE		<i>Columba livia</i>	Palma doméstica	Rock Pigeon .
			<i>Zenaida asiatica</i>	Palma A l Blanca	W hite-winged Dove .
			<i>Zenaida macroura</i>	Palma H uibta	M ourning Dove .
			<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pechipunteada, Tortola Coquita	Com m on Ground-Dove .
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	Neomorphinae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos N orteño	Greater Roadrunner.
STRIGIFORMES	STRIGIDAE		<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote Z ancón	Burrowing Owl.
APODIFORMES	APODIDAE	Apodinae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejito Pechiblanco	W hite-throated Swift.
	TROCHILIDAE	Trochilinae	<i>Hybcharis xantusii</i>	Colibrí Peninsular	Xantus's Hum m ingbird.
			<i>Calypte costae</i>	Colibrí Coronioleto Desértico, Colibrí de Costa.	Costa's Hum m ingbird.
			<i>Selasphorus rufous</i>	Colibrí Colicaneb Rufo	Rufous Hum m ingbird.
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	Cerylinae	<i>Ceryle alcyon</i>	M artín Pescador N orteño	Belted Kingfisher.
PICIFORMES	PICIDAE	Picinae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero Pechileonado Desértico,	Gila W oodpecker.
			<i>Picoides scalaris</i>	Ladder-backed W oodpecker	Ladder-backed W oodpecker.
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	Fluvicolinae	<i>Empidonax difficilis</i>	Empidonax D ifícil	Pacific-slope Flycatcher.
			<i>Empidonax wrightii</i>	Gray Flycatcher	Gray Flycatcher.
			<i>Sayornis nigricans</i>	M osquero negro	Black Phoebe.
			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	M osquero Cardenalito	Verm ilion Flycatcher.
		Tyranninae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Myiarchus cinerascens	A sh-throated Flycatcher.
	<i>Tyrannus melancholicus</i>		T irano T ropical	T ropical Kingbird.	
LANIIDAE			<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano	Loggerhead Shrike.

O rden	Fam ilia	Subfam ilia	Especie	N ombre en Español	N ombre en Inglés
	VIREON IDAE		<i>Vireo vicinior</i>	Gray vireo	Gray Vireo.
PASSERIFORMES (cont.)	CORVIDAE		<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Chara Pechigrís	Mexican Jay.
			<i>Corvus corax</i>	Cuervo Grande Ronco	Common Raven.
	HIRUNDINIDAE	Hirundininae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Gobndrina Cariblanca	Violet-green Swallow.
	REMIZIDAE		<i>Auriparus flaviceps</i>	Párido Desértico, Baboncillo	Verdin.
	TROGLODYTIDAE		<i>Campybrhynchus brunneicapillus</i>	M atraca Desértica	Cactus W ren.
			<i>Sapinctes obsoletus</i>	M atraca Desértica	Rock W ren.
			<i>Catherpes mexicanus</i>	T roglodita Saltapared, Saltapared Barranquero	Canyon W ren.
	REGULIDAE		<i>Regulus calendula</i>	T roglodita Saltapared, Saltapared Barranquero	Ruby-crowned Kinglet.
	SYLVIIDAE	Poliptilinae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita gris.	Blue-gray Gnatcatcher.
	TURDIDAE		<i>Catharus guttatus</i>	Zorzalito Colirrufo	Hem it Thrush.
	MIMIDAE		<i>Mimus polyglottos</i>	Conzontle A lblanco, Conzontle N orteño	N orthern M ockingbird.
	STURNIDAE		<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino Pinto	European Starling.
	MOTACILLIDAE		<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita Americana	American Pipit.
	PTILOGONATIDAE		<i>Phainopepla nitens</i>	Capulnero Negro	Phainopepla.
	PARULIDAE		<i>Vermivora celata</i>	Chipe Celato	O range-crowned W arbler.
			<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	Yellow W arbler.
			<i>Dendroica coronata</i>	Chipe Grupidorado Gorjiblanco, Chipe Rabadilla-am arilla	Yellow-rumped W arbler.
		<i>Wilsonia pusilla</i>	Chipe de W ilson	W ilson's W arbler.	
EMBERIZIDAE		<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador M igratorio, Rascador Cola Verde	Green-tailed Towhee.	
		<i>Aimophila carpalis</i>	Rufous-winged Sparrow	Rufous-winged Sparrow.	
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión A rlequin	Lark Sparrow.	
		<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión Gorjinegro Carirrayado, Zacatonero Garganta Negra	Black-throated Sparrow.	

O rden	Fam ilia	Subfam ilia	Especie	N ombre en Español	N ombre en Inglés
PASSERIFORMES (cont.)			<i>Calamospiza melanochorys</i>	Llanero Alipáldo, Gorrión Ala Blanca	Lark Bunting.
			<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión Sabanero Común	Savannah Sparrow.
			<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión Corona Blanca	White-crowned Sparrow.
	CARDINALIDAE		<i>Cardinalis carinalis</i>	Cardenal Rojo	Northern Cardinal.
			<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogruaso Pechicafé	Black-headed Grosbeak.
	ICTERIDAE		<i>Mobthrus ater</i>	Tordo cabecicafé	Brown-headed Cowbird.
			<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero Cuculado, Bolsero encapuchado	Hooded Oriole.
	FRINGILLIDAE	Carduelinae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco Doméstico	House Finch.
			<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Dorsooscuro	Lesser Goldfinch.
	PASSERIDAE		<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico, Gorrión Europeo, Chillón	House Sparrow.

Especies no observadas en la Isla pero si en Loreto y sus alrededores.

Especies observadas en la Isla, pero no forman parte del estudio.

**Anexo 2. Cuadro comparativo de las especies de aves encontradas en este estudio contra las reportadas anteriormente en las Islas del Golfo de California, en el Parque Nacional Bahía de Loreto y para la isla por diferentes autores.**

	Islas del Golfo de California	Parque Nacional Bahía de Loreto	Isla El Carmen			
	CONANP – SEMARNAT 2000	CONANP – SEMARNAT 2002	CONANP – SEMARNAT 2000	Hernández 2001 y González, Hernández, Contreras, Guzmán, y García 2002	Guzmán, Gallo, F. Igúeroa, Sánchez y de la Cueva 1999	Díaz y Vabiez 1996
<b>Listado de especies obtenida en el presente estudio</b>						
<i>Actitis macularia</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Π	Π		Π	Π	Π
<i>Amophila carpalis</i>						
<i>Amphispiza bilineata</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Anthus rubescens</i>	Π	Π	Π			
<i>Ardea alba</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Ardea herodias</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Arrenaria interpes</i>	Π	Π				
<i>Arrenaria melanocephala</i>	Π	Π				Π
<i>Athene cunicularia</i>	Π	Π	Π	Π		
<i>Auriparus flaviceps</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Buteo jamaicensis</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Butorides virescens</i>	Π					
<i>Calamospiza melanochoris</i>	Π	Π	Π	Π	Π	
<i>Calidris alba</i>	Π	Π				
<i>Calidris mauri</i>	Π	Π		Π		
<i>Calidris minutilla</i>	Π	Π				Π
<i>Calypte costae</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Π	Π	Π		Π	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Carduelis psaltria</i>	Π	Π		Π		
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Cathartes aura</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Catharus guttatus</i>	Π	Π		Π		
<i>Catherpes mexicanus</i>	Π	Π				
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Π	Π		Π		
<i>Ceryle alcyon</i>	Π	Π		Π	Π	Π
<i>Charadrius alexandrinus</i>		Π				
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Π	Π				
<i>Charadrius wilsonia</i>		Π		Π		Π
<i>Chondestes grammacus</i>	Π	Π		Π		

	Islas del Golfo de California	Parque Nacional Bahía de Loreto	Isla El Carmen			
	CONANP – SEMARNAT 2000	CONANP – SEMARNAT 2002	CONANP – SEMARNAT 2000	Hernández 2001 y González, Hernández, Contreras, Guzmán, y García 2002	Guzmán, Gallo, Figueroa, Sánchez y de la Cueva 1999	Díaz y Valdez 1996
<b>Listado de especies obtenida en el presente estudio</b>						
<i>Corvus corax</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	Π	Π	Π	Π	Π	
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	Π	Π				
<i>Egretta thula</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Egretta tricolor</i>	Π	Π	Π			
<i>Empidonax difficilis</i>	Π	Π	Π	Π		
<i>Eudocimus albus</i>	Π	Π				
<i>Falco peregrinus</i>	Π	Π	Π	Π		Π
<i>Falco sparverius</i>		Π	Π	Π	Π	Π
<i>Fregata magnificens</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Haematomys palliatus</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Hyalocharis xantusii</i>	Π	Π			Π	
<i>Icterus cucullatus</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Lanius ludovicianus</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Larus delawarensis</i>	Π	Π				Π
<i>Larus heermanni</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Larus livens</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Larus philadelphia</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Minus polyglottos</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Mobthrus ater</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Π		Π	Π	Π	Π
<i>Nyctanassa violacea</i>		Π				
<i>Numenius phaeopus</i>	Π	Π		Π		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Π	Π				
<i>Pandion haliaetus</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Π	Π	Π		Π	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Π	Π	Π	Π		Π
<i>Phainopepla nitens</i>	Π	Π		Π		
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Π	Π		Π		
<i>Picoides scalaris</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Pipilo chlorurus</i>	Π		Π	Π	Π	
<i>Pluvialis dominica</i>						



	Islas del Golfo de California	Parque Nacional Bahía de Loreto	Isla El Carmen			
	CONANP – SEMARNAT 2000	CONANP – SEMARNAT 2002	CONANP – SEMARNAT 2000	Hernández 2001 y González, Hernández, Contreras, Guzmán, y García 2002	Guzmán, Gallo, Figueroa, Sánchez y de la Cueva 1999	Díaz y Valdez 1996
<b>Listado de especies obtenida en el presente estudio</b>						
<i>Pluvialis squatarola</i>	Π	Π				
<i>Podiceps nigricollis</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Poliptila caerulea</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Regulus calendula</i>	Π	Π				
<i>Sapinctes obsoletus</i>	Π	Π	Π	Π	Π	
<i>Sayornis nigricans</i>	Π	Π	Π	Π	Π	
<i>Selasphorus rufus</i>	Π			Π		
<i>Sterna antillarum</i>	Π	Π				
<i>Sterna maxima</i>	Π	Π				
<i>Sula leucogaster</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Sula nebouxii</i>	Π	Π		Π		Π
<i>Tringa melanoleuca</i>		Π				
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Π			Π		
<i>Vermivora celata</i>	Π	Π	Π		Π	
<i>Vireo vicinior</i>	Π	Π	Π	Π	Π	
<i>Wilsonia pusilla</i>	Π	Π	Π	Π	Π	Π
<i>Zenaidura macroura</i>	Π	Π	Π	Π	Π	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Π	Π	Π	Π		

**Anexo 3. Distribución de las especies de aves en las diferentes zonas de Isla El Carmen.**

Especie	Agua Grande	Arenal	Paredón Amarillo	Puerto Balandras	Puerto Las Lanchas	Punta Baja	Salina-Bahía Salinas
<i>Actitis macularia</i>			}	}		}	}
<i>Aeronautes saxatalis</i>	}						
<i>Amphispiza bilineata</i>	}	}	}	}	}	}	}
<i>Anthus rubescens</i>							}
<i>Ardea alba</i>				}			
<i>Ardea herodias</i>			}	}		}	
<i>Ardea interpres</i>						}	
<i>Ardea melanocephala</i>						}	
<i>Athene cunicularia</i>		}					
<i>Auriparus flaviceps</i>	}	}	}	}	}	}	
<i>Buteo jamaicensis</i>	}	}	}	}	}		
<i>Butorides virescens</i>				}			
<i>Calamospiza melanochoris</i>			}				
<i>Calidris alba</i>			}			}	
<i>Calidris mauri</i>							}
<i>Calidris minutilla</i>							}
<i>Calypte costae</i>	}	}	}	}	}	}	}
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>					}		
<i>Cardinalis cardinalis</i>	}	}		}	}	}	
<i>Carduelis psaltria</i>							}
<i>Carpodacus mexicanus</i>	}	}	}	}	}	}	}
<i>Cathartes aura</i>	}	}	}	}	}	}	}
<i>Catharus guttatus</i>				}			
<i>Catherpes mexicanus</i>	}						
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>							}
<i>Ceryle alcyon</i>	}			}		}	}
<i>Charadrius alexandrinus</i>		}	}			}	}
<i>Charadrius semipalmatus</i>			}		}	}	}
<i>Charadrius wilsonia</i>			}	}		}	}
<i>Chondestes grammacus</i>		}					}
<i>Corvus corax</i>	}	}	}	}	}	}	}
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>				}			
<i>Dendroica petechia (erithacoides)</i>		}		}			
<i>Egretta thula</i>				}			
<i>Egretta tricolor</i>				}			
<i>Empidonax difficilis</i>	}				}		
<i>Eudocimus albus</i>				}			
<i>Falco peregrinus</i>			}	}			
<i>Falco sparverius</i>	}	}		}	}	}	}

Especie	Agua Grande	Arenal	Paredón Amarillo	Puerto Balandras	Puerto Las Lanchas	Punta Baja	Salina-Bahía Salinas
<i>Fregata magnificens</i>		{	{	{	{	{	{
<i>Haematopus palliatus</i>			{	{		{	{
<i>Hylocharis xantusii</i>	{			{		{	
<i>Icterus cucullatus</i>		{		{		{	
<i>Lanius ludovicianus</i>	{	{	{	{	{	{	{
<i>Larus</i>							{
<i>Larus heermanni</i>			{	{	{	{	{
<i>Larus livens</i>	{		{	{	{	{	{
<i>Larus philadelphia</i>						{	
<i>Melanerpes uropygialis</i>	{	{	{	{	{	{	
<i>Minus polyglottos</i>	{	{		{	{	{	
<i>Molothrus ater</i>							{
<i>Myiarchus cinerascens</i>	{	{	{	{	{	{	
<i>Numenius phaeopus</i>		{					{
<i>Nyctanassa violacea</i>				{			
<i>Nycticorax nycticorax</i>				{			
<i>Pandion haliaetus</i>	{	{	{	{	{	{	{
<i>Passerculus sandwichensis</i>		{					{
<i>Pelecanus occidentalis</i>	{		{	{	{	{	{
<i>Phainopepla nitens</i>			{				
<i>Phalacrocorax auritus</i>			{		{	{	{
<i>Pheucticus melanocephalus</i>					{		
<i>Picoides scalaris</i>	{	{	{	{	{	{	
<i>Pipilo chlorurus</i>		{		{	{		
<i>Pluvialis dominica</i>						{	
<i>Pluvialis squatarola</i>						{	
<i>Podiceps nigricollis</i>			{				{
<i>Polioptila caerulea</i>	{	{	{	{	{	{	
<i>Regulus calendula</i>		{		{		{	
<i>Sapinctes obsoletus</i>	{		{				
<i>Sayornis nigricans</i>	{						
<i>Selasphorus rufus</i>		{					
<i>Sterna antillarum</i>							{
<i>Sterna maxima</i>			{		{	{	{
<i>Sula leucogaster</i>			{			{	{
<i>Sula nebouxii</i>			{		{	{	{
<i>Tringa melanoleuca</i>							{
<i>Tyrannus melancholicus</i>				{			
<i>Vermivora celata</i>			{		{		
<i>Vireo vicinior</i>				{		{	
<i>Wilsonia pusilla</i>				{			
<i>Zenaidura macroura</i>	{	{	{	{	{	{	{

Especie	Agua Grande	Arenal	Paredón Amarillo	Puerto Balandras	Puerto Las Lanchas	Punta Baja	Salina-Bahía Salinas
<i>Zenaida macroura</i>	{	{		{	{		
<i>Zonotrichia leucophrys</i>		{			{		

## Anexo 4. Individuos y especies por muestreo en Isla El Carmen.

Mes <sup>+</sup>	febrero											
Muestreo	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12
Día / Zona*	04 / Bal	05 / Pa	06 / Ar	11 / Ag	12 / Ar	12 / La	13 / La	14 / Ar	18 / La	19 / Bs	19 / Bs	20 / Bs
Nº Especies	8	10	15	11	15	16	17	15	8	15	12	16
Nº Individuos	31	53	47	74	52	52	84	64	33	121	39	228

Mes <sup>+</sup>	febrero				marzo							
Muestreo	M 13	M 14	M 15	M 16	M 17	M 18	M 19	M 20	M 21	M 22	M 23	M 24
Día / Zona*	21 / La	21 / La	04 / Pa	05 / Ag	05 / Ar	06 / La	06 / La	07 / Ar	07 / Bs	10 / Ar	11 / Pa	11 / Ar
Nº Especies	14	18	12	15	14	18	16	20	20	14	18	14
Nº Individuos	64	402	58	97	48	89	49	89	137	64	133	38

Mes <sup>+</sup>	marzo											
Muestreo	M 25	M 26	M 27	M 28	M 29	M 30	M 31	M 32	M 33	M 34	M 35	M 36
Día / Zona*	12 / La	12 / Ar	14 / Ag	20 / Bal	21 / Bal	22 / Bal	23 / Bal	24 / Bal	24 / Pb	25 / Pb	26 / Pb	27 / Pb
Nº Especies	13	10	14	17	24	22	23	22	17	25	21	23
Nº Individuos	152	33	117	54	176	118	122	136	35	120	84	94

Mes <sup>+</sup>	marzo		abril									
Muestreo	M 37	M 38	M 39	M 40	M 41	M 42	M 43	M 44	M 45	M 46	M 47	M 48
Día / Zona*	27 / Pb	28 / Pb	02 / Ar	03 / Pa	04 / La	04 / Bs	05 / Bs	12 / Ag	12 / Ar	13 / Ar	13 / Bs	14 / Bal
Nº Especies	23	20	14	19	17	17	16	19	12	14	17	23
Nº Individuos	75	98	42	74	134	417	175	148	98	98	163	185

Mes <sup>+</sup>	abril				
Muestreos	M 49	M 50	M 51	M 52	M 53
Día / Zona	22 / Ag	25 / Ar	26 / La	27 / Bs	29 / Pa
Nº Especies	14	15	15	21	21
Nº Individuos	86	64	78	148	204

\* Ag= Agua Grande Ar= Arenal Pa= Paredón Amarillo Bal= Puerto Balandras La= Puerto Las Lanchas Pb= Punta Baja Bs= Salina-Bahía Salinas.

<sup>+</sup> Todos Los muestreos fueron realizados en el 2003.

**Anexo 5. Abundancia, frecuencia, valor de importancia para cada una de las especies de aves en Isla El Camen.**

<b>Especie</b>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Actitis macularia</i>	5	0.000881213	5	0.005688282	0.006569495
<i>Aeronautes saxatalis</i>	6	0.001057455	1	0.001137656	0.002195111
<i>Amophila carpalis</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Amphispiza bilineata</i>	1016	0.17906239	53	0.060295791	0.239358181
<i>Anthus rubescens</i>	3	0.000528728	3	0.003412969	0.003941697
<i>Ardea alba</i>	4	0.00070497	4	0.004550626	0.005255596
<i>Ardea herodias</i>	8	0.00140994	7	0.007963595	0.009373535
<i>Ardea interpres</i>	4	0.00070497	1	0.001137656	0.001842626
<i>Ardea melanocephala</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Athene cunicularia</i>	5	0.000881213	5	0.005688282	0.006569495
<i>Auriparus flaviceps</i>	214	0.037715897	41	0.046643914	0.084359811
<i>Buteo jamaicensis</i>	14	0.002467395	12	0.013651877	0.016119272
<i>Butorides virescens</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Calamospiza melanochoris</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Calidris alba</i>	13	0.002291153	4	0.004550626	0.006841778
<i>Calidris mauri</i>	112	0.019739161	7	0.007963595	0.027702756
<i>Calidris minutilla</i>	15	0.002643638	3	0.003412969	0.006056607
<i>Calypte costae</i>	164	0.028903772	41	0.046643914	0.075547685
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Cardinalis cardinalis</i>	55	0.009693338	25	0.028441411	0.038134749
<i>Carduelis psaltria</i>	4	0.00070497	2	0.002275313	0.002980283
<i>Carpodacus mexicanus</i>	315	0.055516391	31	0.035267349	0.09078374
<i>Cathartes aura</i>	267	0.04705675	40	0.045506257	0.092563007
<i>Catharus guttatus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Catherpes mexicanus</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	5	0.000881213	4	0.004550626	0.005431838
<i>Ceryle alcyon</i>	8	0.00140994	8	0.009101251	0.010511191
<i>Charadrius alexandrinus</i>	76	0.013394431	15	0.017064846	0.030459277
<i>Charadrius semipalmatus</i>	31	0.005463518	8	0.009101251	0.014564769
<i>Charadrius wilsonia</i>	58	0.010222066	10	0.011376564	0.02159863
<i>Chondestes grammacus</i>	20	0.00352485	6	0.006825939	0.010350789
<i>Corvus corax</i>	81	0.014275643	36	0.040955631	0.055231275
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	14	0.002467395	4	0.004550626	0.007018021
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Egretta thula</i>	3	0.000528728	3	0.003412969	0.003941697
<i>Egretta tricolor</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Empidonax difficilis</i>	5	0.000881213	2	0.002275313	0.003156525
<i>Eudocimus albus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Falco peregrinus</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Falco sparverius</i>	22	0.003877335	16	0.018202503	0.022079838
<i>Fregata magnificens</i>	41	0.007225943	13	0.014789534	0.022015476
<i>Hæmatopus palliatus</i>	25	0.004406063	9	0.010238908	0.014644971

<b>Especie</b>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Hylocharis xantusii</i>	4	0.00070497	4	0.004550626	0.005255596
<i>Icterus cucullatus</i>	43	0.007578428	9	0.010238908	0.017817336
<i>Lanius ludovicianus</i>	80	0.014099401	35	0.039817975	0.053917376
<i>Larus delawarensis</i>	13	0.002291153	2	0.002275313	0.004566465
<i>Larus heermanni</i>	89	0.015685583	14	0.01592719	0.031612773
<i>Larus livens</i>	437	0.077017977	30	0.034129693	0.11114767
<i>Larus philadelphia</i>	34	0.005992245	5	0.005688282	0.011680527
<i>Melanerpes uropygialis</i>	88	0.015509341	26	0.029579067	0.045088408
<i>Minus polyglottos</i>	50	0.008812125	22	0.025028441	0.033840567
<i>Mobthrus ater</i>	4	0.00070497	2	0.002275313	0.002980283
<i>Myiarchus cinerascens</i>	254	0.044765597	44	0.050056883	0.09482248
<i>Nyctanassa violacea</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Numenius phaeopus</i>	142	0.025026436	3	0.003412969	0.028439406
<i>Nycticorax nycticorax</i>	6	0.001057455	5	0.005688282	0.006745737
<i>Pandion haliaetus</i>	17	0.002996123	17	0.019340159	0.022336282
<i>Passerculus sandwichensis</i>	6	0.001057455	4	0.004550626	0.005608081
<i>Pelecanus occidentalis</i>	243	0.04282693	24	0.027303754	0.070130684
<i>Phainopepla nitens</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Phalacrocorax auritus</i>	28	0.00493479	12	0.013651877	0.018586667
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Picoides scalaris</i>	47	0.008283398	23	0.026166098	0.034449496
<i>Pipilo chlorurus</i>	29	0.005111033	16	0.018202503	0.023313536
<i>Pluvialis dominica</i>	3	0.000528728	1	0.001137656	0.001666384
<i>Pluvialis squatarola</i>	12	0.00211491	5	0.005688282	0.007803192
<i>Podiceps nigricollis</i>	771	0.135882975	5	0.005688282	0.141571257
<i>Poliptila caerulea</i>	265	0.046704265	42	0.04778157	0.094485835
<i>Regulus calendula</i>	3	0.000528728	3	0.003412969	0.003941697
<i>Salpinctes obsoletus</i>	10	0.001762425	7	0.007963595	0.00972602
<i>Sayornis nigricans</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Selasphorus rufus</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Sterna antillarum</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Sterna maxima</i>	91	0.016038068	9	0.010238908	0.026276976
<i>Sula leucogaster</i>	18	0.003172365	5	0.005688282	0.008860647
<i>Sula nebouxii</i>	23	0.004053578	6	0.006825939	0.010879516
<i>Tringa melanoleuca</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Vermivora celata</i>	4	0.00070497	3	0.003412969	0.004117939
<i>Vireo vicinior</i>	6	0.001057455	2	0.002275313	0.003332768
<i>Wilsonia pusilla</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Zenaidura macroura</i>	161	0.028375044	36	0.040955631	0.069330675
<i>Zenaidura macroura</i>	11	0.001938668	4	0.004550626	0.006489293
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	40	0.0070497	10	0.011376564	0.018426265
<b>Sumatoria</b>	5674		1879	1	2

**Anexo 6. Estacionalidad para las especies de aves en Isla El Carmen**

<b>Especie</b>	<b>Estacionalidad</b>	<b>Observaciones</b>
<i>Actitis macularia</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Residente reproductor	
<i>Amphispiza carpalis</i>	Colonia reproductora en Los Cabos o presumiblemente residente reproductor en un rango extensivamente interpolado.	
<i>Amphispiza bilineata</i>	Residente Reproductor	
<i>Anthus rubescens</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Ardea alba</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Ardea herodias</i>	Residente reproductor	
<i>Arrenaria interpes</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Arrenaria melanocephala</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Athene cunicularia</i>	Residente reproductor	
<i>Auriparus flaviceps</i>	Residente reproductor	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Residente reproductor	
<i>Butorides virescens</i>	Residente reproductor	
<i>Calamospiza melanochoris</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Calidris alba</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Calidris mauri</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Calidris minutilla</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Calypte costae</i>	Residente reproductor	
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Residente reproductor	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Residente reproductor	
<i>Carduelis psaltria</i>	Residente reproductor	
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Residente reproductor	
<i>Cathartes aura</i>	Residente reproductor	
<i>Catharus guttatus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Catherpes mexicanus</i>	Residente reproductor	
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Ceryle alcyon</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Charadrius wilsonia</i>	Residente reproductor	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Chondestes grammacus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Corvus corax</i>	Residente reproductor	
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	Residente reproductor	
<i>Egretta thula</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Egretta tricolor</i>	Visitante invernalno reproductor	



<b>Especie</b>	<b>Estacionalidad</b>	<b>Observaciones</b>
<i>Empidonax difficilis</i>	Visitante invernalno reproductor	Con colonia reproductora en Los Cabos
<i>Eudocimus albus</i>	Visitante invernalno reproductor	Con colonia reproductora en región cercana a la isla
<i>Falco peregrinus</i>	Residente reproductor	
<i>Falco sparverius</i>	Residente reproductor	
<i>Fregata magnificens</i>	Visitante no reproductor	
<i>Hæmætopus palliatus</i>	Residente reproductor	
<i>Hybcharis xantusii</i>	Residente reproductor	Endémico de la región de Baja California Sur
<i>Icterus cucullatus</i>	Residente reproductor	
<i>Lanius ludovicianus</i>	Residente reproductor	
<i>Larus delawarensis</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Larus heermanni</i>	Visitante no reproductor	Con colonia reproductora en región cercana a la isla
<i>Larus livens</i>	Residente reproductor	Reproducción en islas y playas, sobre todo en la región del Golfo de California
<i>Larus philadelphia</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Residente reproductor	
<i>Minus polyglottos</i>	Residente reproductor	
<i>Mobthrus ater</i>	Residente reproductor	
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Residente reproductor	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Numenius phaeopus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Pandion haliaetus</i>	Residente reproductor	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Visitante invernalno reproductor	Colonias reproductoras en el lado del Pacífico en Baja California
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Residente reproductor	
<i>Phainopepla nitens</i>	Residente reproductor	
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Residente reproductor	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Picoides scalaris</i>	Residente reproductor	

<b>Especie</b>	<b>Estacionalidad</b>	<b>Observaciones</b>
<i>Pipilo chlorurus</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Pluvialis dominica</i>	Residente reproductor	
<i>Pluvialis squatarola</i>	No reportado para la zona por Howell y Webb	Sólo con ocurrencia mínima en la región de los cabos
<i>Podiceps nigricollis</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Poliptila caerulea</i>	Residente reproductor	
<i>Regulus calendula</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Sabinctes obsoletus</i>	Residente reproductor	
<i>Sayornis nigricans</i>	Residente reproductor	
<i>Selasphorus rufus</i>	No reportado para la zona por Howell y Webb	En ninguna zona de Baja California Sur
<i>Sterna antillarum</i>	Verano- residente reproductor	
<i>Sterna maxima</i>	Visitante no reproductor	
<i>Sula leucogaster</i>	Residente reproductor	
<i>Sula nebouxii</i>	Residente reproductor	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Ocurrencia mínima (migrante)	
<i>Vermivora celata</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Vireo vicinior</i>	Visitante invernalno reproductor	
<i>Wilsonia pusilla</i>	Visitante no reproductor	
<i>Zenaida asiatica</i>	Residente reproductor	
<i>Zenaida macroura</i>	Residente reproductor	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Visitante invernalno reproductor	

**Anexo 7. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Agua Grande.**

<b>Especie</b>	<b>A</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Aeronautes saxatalis</i>	6	0.011494253	1	0.01369863	0.025192883
<i>Amphispiza bilineata</i>	150	0.287356322	5	0.068493151	0.355849473
<i>Auriparus flaviceps</i>	14	0.026819923	4	0.054794521	0.081614444
<i>Buteo jamaicensis</i>	4	0.007662835	2	0.02739726	0.035060096
<i>Calypte costae</i>	26	0.049808429	5	0.068493151	0.11830158
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Carpodacus mexicanus</i>	114	0.218390805	5	0.068493151	0.286883955
<i>Cathartes aura</i>	31	0.059386973	5	0.068493151	0.127880124
<i>Catherpes mexicanus</i>	2	0.003831418	2	0.02739726	0.031228678
<i>Ceryle alcyon</i>	2	0.003831418	2	0.02739726	0.031228678
<i>Corvus corax</i>	12	0.022988506	5	0.068493151	0.091481656
<i>Empidonax difficilis</i>	2	0.003831418	1	0.01369863	0.017530048
<i>Falco sparverius</i>	3	0.005747126	2	0.02739726	0.033144387
<i>Hylocharis xantusii</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Lanius ludovicianus</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Larus livens</i>	3	0.005747126	1	0.01369863	0.019445757
<i>Melanerpes uropygialis</i>	11	0.021072797	4	0.054794521	0.075867317
<i>Minus polyglottos</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Myiarchus cinerascens</i>	45	0.086206897	5	0.068493151	0.154700047
<i>Pandion haliaetus</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Pelecanus occidentalis</i>	5	0.009578544	1	0.01369863	0.023277174
<i>Picoides scalaris</i>	5	0.009578544	2	0.02739726	0.036975804
<i>Polyptila caerulea</i>	28	0.053639847	4	0.054794521	0.108434367
<i>Salpinctes obsoletus</i>	8	0.01532567	5	0.068493151	0.083818821
<i>Sayornis nigricans</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Zenaida asiatica</i>	44	0.084291188	5	0.068493151	0.152784338
<i>Zenaida macroura</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<b>Sumatoria</b>	522		173		2

**Anexo 8. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Arenal.**

<b>Especie</b>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Amphispiza bilineata</i>	217	0.279639175	13	0.070652174	0.350291349
<i>Athene cunicularia</i>	5	0.006443299	5	0.027173913	0.033617212
<i>Auriparus flaviceps</i>	53	0.068298969	13	0.070652174	0.138951143
<i>Buteo jamaicensis</i>	2	0.00257732	2	0.010869565	0.013446885
<i>Calypte costae</i>	40	0.051546392	12	0.065217391	0.116763783
<i>Cardinalis cardinalis</i>	20	0.025773196	11	0.059782609	0.085555805
<i>Carpodacus mexicanus</i>	36	0.046391753	7	0.038043478	0.084435231
<i>Cathartes aura</i>	32	0.041237113	7	0.038043478	0.079280592
<i>Charadrius alexandrinus</i>	6	0.007731959	2	0.010869565	0.018601524
<i>Chondestes grammacus</i>	13	0.016752577	3	0.016304348	0.033056925
<i>Corvus corax</i>	20	0.025773196	10	0.054347826	0.080121022
<i>Dendroica petechia</i> ( <i>erithacorides</i> )	1	0.00128866	1	0.005434783	0.006723442
<i>Falco sparverius</i>	2	0.00257732	2	0.010869565	0.013446885
<i>Fregata magnificens</i>	4	0.005154639	1	0.005434783	0.010589422
<i>Icterus cucullatus</i>	1	0.00128866	1	0.005434783	0.006723442
<i>Lanius ludovicianus</i>	40	0.051546392	13	0.070652174	0.122198566
<i>Melanerpes uropygialis</i>	5	0.006443299	5	0.027173913	0.033617212
<i>Minus polyglottos</i>	32	0.041237113	12	0.065217391	0.106454505
<i>Myiarchus cinerascens</i>	46	0.059278351	11	0.059782609	0.119060959
<i>Numenius phaeopus</i>	56	0.072164948	1	0.005434783	0.077599731
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0.00257732	2	0.010869565	0.013446885
<i>Passerculus sandwichensis</i>	3	0.003865979	2	0.010869565	0.014735545
<i>Picoides scalaris</i>	12	0.015463918	6	0.032608696	0.048072613
<i>Pipilo chlorurus</i>	9	0.011597938	8	0.043478261	0.055076199
<i>Polioptila caerulea</i>	41	0.052835052	12	0.065217391	0.118052443
<i>Regulus calendula</i>	1	0.00128866	1	0.005434783	0.006723442
<i>Selasphorus rufus</i>	2	0.00257732	1	0.005434783	0.008012102
<i>Zenaida asiatica</i>	47	0.06056701	12	0.065217391	0.125784402
<i>Zenaida macroura</i>	2	0.00257732	1	0.005434783	0.008012102
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	26	0.033505155	7	0.038043478	0.071548633
<b>Sumatoria</b>	776		184		2

**Anexo 9. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Paredón Amarillo.**

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Actitis macularia</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Amphispiza bilineata</i>	86	0.093073593	6	0.06122449	0.154298083
<i>Ardea herodias</i>	3	0.003246753	3	0.030612245	0.033858998
<i>Auriparus flaviceps</i>	22	0.023809524	6	0.06122449	0.085034014
<i>Buteo jamaicensis</i>	4	0.004329004	4	0.040816327	0.045145331
<i>Calamospiza melanochoris</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Calidris alba</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Calypte costae</i>	20	0.021645022	6	0.06122449	0.082869511
<i>Carpodacus mexicanus</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Cathartes aura</i>	23	0.024891775	2	0.020408163	0.045299938
<i>Charadrius alexandrinus</i>	32	0.034632035	3	0.030612245	0.06524428
<i>Charadrius wilsonia</i>	27	0.029220779	3	0.030612245	0.059833024
<i>Charadrius semipalmatus</i>	4	0.004329004	2	0.020408163	0.024737168
<i>Corvus corax</i>	7	0.007575758	5	0.051020408	0.058596166
<i>Falco peregrinus</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Fregata magnificens</i>	7	0.007575758	2	0.020408163	0.027983921
<i>Haematopus palliatus</i>	4	0.004329004	2	0.020408163	0.024737168
<i>Lanius ludovicianus</i>	4	0.004329004	3	0.030612245	0.034941249
<i>Larus heermanni</i>	13	0.014069264	3	0.030612245	0.044681509
<i>Larus livens</i>	94	0.101731602	5	0.051020408	0.15275201
<i>Melanerpes uropygialis</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Myiarchus cinerascens</i>	23	0.024891775	6	0.06122449	0.086116265
<i>Pandion haliaetus</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Pelecanus occidentalis</i>	50	0.054112554	5	0.051020408	0.105132962
<i>Phainopepla nitens</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Phalacrocorax auritus</i>	5	0.005411255	3	0.030612245	0.0360235
<i>Picoides scalaris</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Podiceps nigricollis</i>	401	0.433982684	3	0.030612245	0.464594929
<i>Polioptila caerulea</i>	30	0.032467532	6	0.06122449	0.093692022
<i>Sapinctes obsoletus</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Sterna maxima</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Sula leucogaster</i>	15	0.016233766	2	0.020408163	0.036641929
<i>Sula nebouxii</i>	9	0.00974026	1	0.010204082	0.019944341
<i>Vermivora celata</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Zenaidura asiatica</i>	25	0.027056277	1	0.010204082	0.037260359
<b>Sumatoria</b>	924		198	1	2

**Anexo 10 Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Puerto Balandras.**

<i>Especie</i>	<i>a</i>	<i>ar</i>	<i>f</i>	<i>fr</i>	<i>vi</i>
<i>Actitis macularia</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Amphispiza bilineata</i>	177	0.215328467	7	0.050359712	0.265688179
<i>Ardea alba</i>	4	0.00486618	4	0.028776978	0.033643158
<i>Ardea herodias</i>	3	0.003649635	2	0.014388489	0.018038124
<i>Auriparus flaviceps</i>	52	0.063260341	6	0.043165468	0.106425808
<i>Buteo jamaicensis</i>	3	0.003649635	3	0.021582734	0.025232369
<i>Butorides virescens</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Calypte costae</i>	34	0.04136253	5	0.035971223	0.077333753
<i>Cardinalis cardinalis</i>	21	0.025547445	5	0.035971223	0.061518668
<i>Carpodacus mexicanus</i>	41	0.049878345	4	0.028776978	0.078655324
<i>Cathartes aura</i>	54	0.065693431	7	0.050359712	0.116053143
<i>Catharus guttatus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Ceryle alcyon</i>	2	0.00243309	2	0.014388489	0.016821579
<i>Charadrius wilsonia</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Corvus corax</i>	4	0.00486618	1	0.007194245	0.012060425
<i>Dendroica coronata</i> ( <i>coronata</i> )	14	0.01703163	4	0.028776978	0.045808609
<i>Dendroica petechia</i> ( <i>erithacoides</i> )	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Egretta thula</i>	3	0.003649635	3	0.021582734	0.025232369
<i>Egretta tricolor</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Eudocimus albus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Falco peregrinus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Falco sparverius</i>	3	0.003649635	2	0.014388489	0.018038124
<i>Fregata magnificens</i>	2	0.00243309	2	0.014388489	0.016821579
<i>Haematomys palliatus</i>	6	0.00729927	2	0.014388489	0.021687759
<i>Hylocharis xantusii</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Icterus cucullatus</i>	36	0.04379562	6	0.043165468	0.086961088
<i>Lanius ludovicianus</i>	15	0.018248175	5	0.035971223	0.054219398
<i>Larus heermanni</i>	8	0.00973236	3	0.021582734	0.031315094
<i>Larus livens</i>	117	0.142335766	6	0.043165468	0.185501234
<i>Melanerpes uropygialis</i>	19	0.023114355	5	0.035971223	0.059085578
<i>Minus polyglottos</i>	2	0.00243309	2	0.014388489	0.016821579
<i>Myiarchus cinerascens</i>	48	0.058394161	7	0.050359712	0.108753873
<i>Nyctanassa violacea</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Nycticorax nycticorax</i>	6	0.00729927	5	0.035971223	0.043270493
<i>Pandion haliaetus</i>	4	0.00486618	4	0.028776978	0.033643158
<i>Pelecanus occidentalis</i>	17	0.020681265	2	0.014388489	0.035069754
<i>Picoides scalaris</i>	8	0.00973236	4	0.028776978	0.038509339

<b>Especie</b>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Pipilo chlorurus</i>	17	0.020681265	6	0.043165468	0.063846733
<i>Polioptila caerulea</i>	71	0.086374696	6	0.043165468	0.129540163
<i>Regulus calendula</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Vireo vicinior</i>	4	0.00486618	1	0.007194245	0.012060425
<i>Wilsonia pusilla</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Zenaidia asiatica</i>	9	0.010948905	4	0.028776978	0.039725884
<i>Zenaidia macroura</i>	5	0.006082725	1	0.007194245	0.01327697
<b>Sumatoria</b>	822	1	139	1	2

**Anexo 11 Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Puerto Las Lanchas.**

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Amphispiza bilineata</i>	244	0.331972789	9	0.067164179	0.399136968
<i>Auriparus flaviceps</i>	56	0.076190476	8	0.059701493	0.135891969
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Calypte costae</i>	36	0.048979592	9	0.067164179	0.116143771
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Cardinalis cardinalis</i>	6	0.008163265	4	0.029850746	0.038014012
<i>Carpodacus mexicanus</i>	15	0.020408163	5	0.037313433	0.057721596
<i>Cathartes aura</i>	23	0.031292517	8	0.059701493	0.09099401
<i>Charadrius semipalmatus</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Corvus corax</i>	9	0.012244898	6	0.044776119	0.057021017
<i>Empidonax difficilis</i>	3	0.004081633	1	0.007462687	0.011544319
<i>Falco sparverius</i>	4	0.005442177	3	0.02238806	0.027830237
<i>Fregata magnificens</i>	18	0.024489796	2	0.014925373	0.039415169
<i>Lanius ludovicianus</i>	14	0.019047619	9	0.067164179	0.086211798
<i>Larus heermanni</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Larus livens</i>	21	0.028571429	5	0.037313433	0.065884861
<i>Melanerpes uropygialis</i>	45	0.06122449	7	0.052238806	0.113463296
<i>Mimus polyglottos</i>	9	0.012244898	5	0.037313433	0.049558331
<i>Myiarchus cinerascens</i>	66	0.089795918	9	0.067164179	0.156960097
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0.002721088	2	0.014925373	0.017646462
<i>Pelecanus occidentalis</i>	23	0.031292517	4	0.029850746	0.061143263
<i>Phalacrocorax auritus</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Picoides scalaris</i>	11	0.014965986	5	0.037313433	0.052279419
<i>Pipilo chlorurus</i>	3	0.004081633	2	0.014925373	0.019007006
<i>Polioptila caerulea</i>	66	0.089795918	8	0.059701493	0.149497411
<i>Sterna maxima</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Sula nebouxii</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Vermivora celata</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Zenaidura asiatica</i>	28	0.038095238	9	0.067164179	0.105259417
<i>Zenaidura macroura</i>	3	0.004081633	1	0.007462687	0.011544319
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	14	0.019047619	3	0.02238806	0.041435679
<b>Sumatoria</b>	735		1134		2



**Anexo 12. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Punta Baja.**

<i>Especie</i>	<i>a</i>	<i>ar</i>	<i>f</i>	<i>fr</i>	<i>vi</i>
<i>Actitis macularia</i>	1	0.0019763	1	0.007751938	0.009728223
<i>Amphispiza bilineata</i>	56	0.1106719	6	0.046511628	0.157183565
<i>Ardea herodias</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Arenaria interpes</i>	4	0.0079051	1	0.007751938	0.015657076
<i>Arenaria melanocephala</i>	2	0.0039526	1	0.007751938	0.011704507
<i>Auriparus flaviceps</i>	17	0.0335968	4	0.031007752	0.06460459
<i>Calidris alba</i>	12	0.0237154	3	0.023255814	0.046971229
<i>Calypte costae</i>	7	0.013834	3	0.023255814	0.037089806
<i>Cardinalis cardinalis</i>	7	0.013834	4	0.031007752	0.044841744
<i>Carpodacus mexicanus</i>	5	0.0098814	2	0.015503876	0.025385299
<i>Cathartes aura</i>	15	0.0296443	4	0.031007752	0.060652021
<i>Ceryle alcyon</i>	1	0.0019763	1	0.007751938	0.009728223
<i>Charadrius alexandrinus</i>	10	0.0197628	4	0.031007752	0.050770598
<i>Charadrius semipalmatus</i>	10	0.0197628	3	0.023255814	0.04301866
<i>Charadrius wilsonia</i>	7	0.013834	2	0.015503876	0.029337868
<i>Corvus corax</i>	9	0.0177866	3	0.023255814	0.041042375
<i>Falco sparverius</i>	5	0.0098814	4	0.031007752	0.040889175
<i>Fregata magnificens</i>	9	0.0177866	5	0.03875969	0.056546251
<i>Haematopus palliatus</i>	13	0.0256917	4	0.031007752	0.056699452
<i>Hylocharis xantusii</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Icterus cucullatus</i>	6	0.0118577	2	0.015503876	0.027361583
<i>Lanius ludovicianus</i>	5	0.0098814	3	0.023255814	0.033137237
<i>Larus heermanni</i>	20	0.0395257	1	0.007751938	0.04727763
<i>Larus livens</i>	68	0.1343874	6	0.046511628	0.18089898
<i>Larus philadelphia</i>	34	0.0671937	5	0.03875969	0.105953366
<i>Melanerpes uropygialis</i>	7	0.013834	4	0.031007752	0.044841744
<i>Minus polyglottos</i>	6	0.0118577	2	0.015503876	0.027361583
<i>Myiarchus cinerascens</i>	26	0.0513834	6	0.046511628	0.097895027
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Pelecanus occidentalis</i>	49	0.0968379	6	0.046511628	0.143349573
<i>Phalacrocorax auritus</i>	13	0.0256917	5	0.03875969	0.06445139
<i>Picoides scalaris</i>	10	0.0197628	5	0.03875969	0.058522536
<i>Pluvialis dominica</i>	3	0.0059289	1	0.007751938	0.013680792
<i>Pluvialis squatarola</i>	12	0.0237154	5	0.03875969	0.062475105
<i>Polioptila caerulea</i>	29	0.0573123	6	0.046511628	0.103823881
<i>Regulus calendula</i>	1	0.0019763	1	0.007751938	0.009728223
<i>Sterna maxima</i>	9	0.0177866	2	0.015503876	0.033290437
<i>Sula leucogaster</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Sula nebouxii</i>	4	0.0079051	2	0.015503876	0.023409014

<b>Especie</b>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Vireo vicinior</i>	2	0.0039526	1	0.007751938	0.011704507
<i>Zenaida asiatica</i>	4	0.0079051	3	0.023255814	0.031160952
<b>Sumatoria</b>	506	1	129	1	2

**Anexo 13. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Salina - Bahía Salinas.**

<b>Especie</b>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Actitis macularia</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Amphispiza bilineata</i>	86	0.061915047	7	0.057377049	0.119292096
<i>Anthus rubescens</i>	3	0.002159827	3	0.024590164	0.026749991
<i>Calidris mauri</i>	112	0.080633549	7	0.057377049	0.138010598
<i>Calidris minutilla</i>	15	0.010799136	3	0.024590164	0.0353893
<i>Calypte costae</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Carduelis psaltria</i>	4	0.00287977	2	0.016393443	0.019273212
<i>Carpodacus mexicanus</i>	103	0.074154068	7	0.057377049	0.131531117
<i>Cathartes aura</i>	89	0.064074874	7	0.057377049	0.121451923
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	5	0.003599712	4	0.032786885	0.036386597
<i>Ceryle alcyon</i>	3	0.002159827	3	0.024590164	0.026749991
<i>Charadrius alexandrinus</i>	28	0.020158387	6	0.049180328	0.069338715
<i>Charadrius wilsonia</i>	23	0.016558675	4	0.032786885	0.049345561
<i>Charadrius semipalmatus</i>	15	0.010799136	2	0.016393443	0.027192579
<i>Chondestes grammacus</i>	7	0.005039597	3	0.024590164	0.029629761
<i>Corvus corax</i>	20	0.014398848	6	0.049180328	0.063579176
<i>Falco sparverius</i>	5	0.003599712	3	0.024590164	0.028189876
<i>Fregata magnificens</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Haematopus palliatus</i>	2	0.001439885	1	0.008196721	0.009636606
<i>Lanius ludovicianus</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Larus delawarensis</i>	13	0.009359251	2	0.016393443	0.025752694
<i>Larus heermanni</i>	46	0.033117351	6	0.049180328	0.082297678
<i>Larus livens</i>	134	0.096472282	7	0.057377049	0.153849331
<i>Mobtrhus ather</i>	4	0.00287977	2	0.016393443	0.019273212
<i>Numenius phaeopus</i>	86	0.061915047	2	0.016393443	0.078308489
<i>Pandion haliaetus</i>	5	0.003599712	5	0.040983607	0.044583319
<i>Passerculus sandwichensis</i>	3	0.002159827	2	0.016393443	0.01855327
<i>Pelecanus occidentalis</i>	99	0.071274298	6	0.049180328	0.120454626
<i>Phalacrocorax auritus</i>	9	0.006479482	3	0.024590164	0.031069646
<i>Podiceps nigricollis</i>	370	0.26637869	2	0.016393443	0.282772132
<i>Sterna antillarum</i>	2	0.001439885	1	0.008196721	0.009636606
<i>Sterna maxima</i>	79	0.05687545	5	0.040983607	0.097859057
<i>Sula leucogaster</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Sula nebouxii</i>	8	0.005759539	2	0.016393443	0.022152982
<i>Tringa melanoleuca</i>	2	0.001439885	2	0.016393443	0.017833327
<i>Zenaida asiatica</i>	4	0.00287977	2	0.016393443	0.019273212
<b>Sumatoria</b>	1389		1		2

## Anexos

**Anexo 1. Listado sistemático de las aves encontradas en Isla El Carmen, otras especies observadas en el Parque Nacional Bahía de Loreto y alrededores de Loreto.**

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Nombre en Español	Nombre en Inglés
GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE		<i>Callipepla californica</i>	Codorniz Californiana	California Quail.❶
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE		<i>Podiceps nigricollis</i>	Zambullidor Orejudo	Eared Grebe.
PELECANIFORMES	SULIDAE		<i>Sula nebouxii</i>	Bobo Patas Azules, Sula Piesazules	Blue-footed Booby.
			<i>Sula leucogaster</i>	Bobo Café, Bobo Ventre-Blanco, Sula cuellioscura	Brown Booby.
	PELECANIDAE		<i>Pelecanus occidentales</i>	Pelicano Café, Pelicano Pardo	Brown Pelican.
	PHALACROCORACIDAE		<i>Phalacrocorax auritas</i>	Cormorán Crestado	Double-crested Cormorant.
	FREGATIDAE		<i>Fregata magnificens</i>	Fragata común, Fragata Magnífica	Magnificent Frigatebird.
CICONIIFORMES	ARDEIDAE		<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena, Garzón Cenizo,	Great Blue Heron.
			<i>Ardea alba</i>	Garza Grande, Garza Blanca	Great Egret.
			<i>Egretta thula</i>	Garza Nívea Garzeta Pie Dorado, Garza Dedos Dorados	Snowy Egret.
			<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	Little Blue Heron.❷
			<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor, Garza Ventriblanca	Tricolored Heron.
			<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza, Garza Piquirroja	Reddish Egret.❶
			<i>Butorides virescens</i>	Garcita oscura, Garza verde	Striated Heron.
			<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza nocturna coroninegra	Black-crowned Night-Heron.
			<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna coroniclara	Yellow-crowned Night-Heron.
			THRESKIORNITHIDAE	Threskiornithinae	<i>Eudocimus albus</i>
	CATHARTIDAE		<i>Cathartes aura</i>	Zopilote común, Zopilote Aura	Turkey Vulture.

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Nombre en Español	Nombre en Inglés
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	Pandioninae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora, Gavilán Pescador	Osprey.
		Accipitrinae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja	Red-tailed Hawk.
	FALCONIDAE	Falconinae	<i>Falco sparverius</i>	Halcón Cernícalo, Cernícalo Americano	American Kestrel.
			<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Peregrine Falcon.
CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	Charadriinae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Axilnegro	Black-bellied Plover.
			<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo Axilclaro	American Golden-Plover.
			<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito Alejandrino	Snowy Plover.
			<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito Piquigrueso	Wilson's Plover.
			<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito Semipalmeado	Semipalmated Plover.
	HAEMATOPODIDAE		<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Blanquinegro, Sargento	American Oystercatcher.
	RECURVIROSTRIDAE		<i>Himantopus mexicanus</i>	Avoceta Piquirrecta, Monjita	Black-necked Stilt.°
	SCOLOPACIDAE	Scolopacinae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor	Greater Yellowlegs.
			<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Playero Pihuihui	Willet.
			<i>Actitis macularia</i>	Playero Alzacolita	Spotted Sandpiper.
			<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito Cabecirrayado, Zarapito Trínador	Whimbrel.
			<i>Limosa fedoa</i>		Marbled Godwit.°
			<i>Arenaria interpes</i>	vuelvepiedras común	Ruddy Turnstone.
			<i>Arenaria melanocephala</i>	Vulevepiedras Cabecinegro	Black Turnstone.
			<i>Calidris alba</i>	Playerito Correlón	Sanderling.
			<i>Calidris mauri</i>	Playerito Occidental	Western Sandpiper.
			<i>Calidris minutilla</i>	Playerito Mínimo	Least Sandpiper.
			LARIDAE	Larinae	<i>Larus philadelphia</i>
	<i>Larus heermanni</i>	Gaviota Oscura, Gaviota Ploma			Heermann's Gull.
	<i>Larus delawarensis</i>	Ring-billed Gull			Ring-billed Gull.
	<i>Larus livens</i>	Gaviota Patamarilla			Yellow-footed Gull.

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Nombre en Español	Nombre en Inglés
CHARADRIIFORMES (cont)		Sterninae	<i>Sterna caspia</i>	Golondrina Marina Grande Piquirroja	Caspian Tern <sup>®</sup> .
			<i>Sterna maxima</i>	Golondrina Marina Grande Piquinaranja, Golondrina real.	Royal Tern.
			<i>Sterna antillarum</i>	Golondrina Marina Menor	Least Tern.
	ALCIDAE		<i>Synthliboramphus craveri</i>	Alcita o Mérgulo de Craveri	Craveri's Murrelet <sup>®</sup> .
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE		<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Rock Pigeon <sup>®</sup> .
			<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Aliblanca	White-winged Dove.
			<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	Mourning Dove.
			<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pechipunzada, Tortola Coquita	Common Ground-Dove. <sup>®</sup>
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	Neomorphinae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos Norteño	Greater Roadrunner. <sup>®</sup>
STRIGIFORMES	STRIGIDAE		<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote Zancón	Burrowing Owl.
APODIFORMES	APODIDAE	Apodinae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejito Pechiblanco	White-throated Swift.
	TROCHILIDAE	Trochilinae	<i>Hylocharis xantusii</i>	Colibrí Peninsular	Xantus's Hummingbird.
			<i>Calypte costae</i>	Colibrí Coronivioleta Desértico, Colibrí de Costa.	Costa's Hummingbird.
			<i>Selasphorus rufous</i>	Colibrí Colicanelo Rufo	Rufous Hummingbird.
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	Cerylinae	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño	Belted Kingfisher.
PICIFORMES	PICIDAE	Picinae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero Pechileonado Desértico,	Gila Woodpecker.
			<i>Picoides scalaris</i>	Ladder-backed Woodpecker	Ladder-backed Woodpecker.
PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	Fluvicolinae	<i>Empidonax difficilis</i>	Empidonax Difícil	Pacific-slope Flycatcher.
			<i>Empidonax wrightii</i>	Gray Flycatcher	Gray Flycatcher. <sup>®</sup>
			<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro	Black Phoebe.
			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenalito	Vermilion Flycatcher. <sup>®</sup>
		Tyranninae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Myiarchus cinerascens	Ash-throated Flycatcher.
	<i>Tyrannus melancholicus</i>		Tirano Tropical	Tropical Kingbird.	
LANIIDAE			<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo Americano	Loggerhead Shrike.

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Nombre en Español	Nombre en Inglés
	VIREONIDAE		<i>Vireo vicinior</i>	Gray vireo	Gray Vireo.
PASSERIFORMES (cont.)	CORVIDAE		<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Chara Pechigrís	Mexican Jay. <sup>o</sup>
			<i>Corvus corax</i>	Cuervo Grande Ronco	Common Raven.
	HIRUNDINIDAE	Hirundininae	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina Cariblanca	Violet-green Swallow. <sup>o</sup>
	REMIZIDAE		<i>Auriparus flaviceps</i>	Párido Desértico, Baloncillo	Verdin.
	TROGLODYTIDAE		<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca Desértica	Cactus Wren.
			<i>Salpinctes obsoletus</i>	Matraca Desértica	Rock Wren.
			<i>Catherpes mexicanus</i>	Troglodita Saltapared, Saltapared Barranquero	Canyon Wren.
	REGULIDAE		<i>Regulus calendula</i>	Troglodita Saltapared, Saltapared Barranquero	Ruby-crowned Kinglet.
	SYLVIIDAE	Poliptilinae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita gris.	Blue-gray Gnatcatcher.
	TURDIDAE		<i>Catharus guttatus</i>	Zorzalito Colirrufo	Hermit Thrush.
	MIMIDAE		<i>Mimus poyglottos</i>	Conzontle Aliblanco, Cenzontle Norteño	Northern Mockingbird.
	STURNIDAE		<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino Pinto	European Starling. <sup>o</sup>
	MOTACILLIDAE		<i>Anthus rubescens</i>	Bisbita Americana	American Pipit.
	PTILOGONATIDAE		<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerio Negro	Phainopepla.
	PARULIDAE		<i>Vermivora celata</i>	Chipe Celato	Orange-crowned Warbler.
			<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	Yellow Warbler.
<i>Dendroica coronata</i>			Chipe Grupidorado Gorjiblanco, Chipe Rabadilla-amarilla	Yellow-rumped Warbler.	
<i>Wilsonia pusilla</i>			Chipe de Wilson	Wilson's Warbler.	
EMBERIZIDAE		<i>Pipilo chlorurus</i>	Rascador Migratorio, Rascador Cola Verde	Green-tailed Towhee.	
		<i>Aimophila carpalis</i>	Rufous-winged Sparrow	Rufous-winged Sparrow.	
		<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión Arlequín	Lark Sparrow.	
		<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión Gorjinegro Carirrayado, Zacatonero Garganta Negra	Black-throated Sparrow.	

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	Nombre en Español	Nombre en Inglés
PASSERIFORMES (cont.)			<i>Calamospiza melanochorys</i>	Llanero Alipálido, Gorrión Ala Blanca	Lark Bunting.
			<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión Sabanero Común	Savannah Sparrow.
			<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión Corona Blanca	White-crowned Sparrow.
	CARDINALIDAE		<i>Cardinalis carinalis</i>	Cardenal Rojo	Northern Cardinal.
			<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Picogruoso Pechicafé	Black-headed Grosbeak.
	ICTERIDAE		<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	Brown-headed Cowbird.
			<i>Icterus cucullatus</i>	Bolsero Cuculado, Bolsero encapuchado	Hooded Oriole.
	FRINGILLIDAE	Carduelinae	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Carpodaco Doméstico	House Finch.
			<i>Carduelis psaltria</i>	Jilguero Dorsioscuro	Lesser Goldfinch.
	PASSERIDAE		<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Doméstico, Gorrión Europeo, Chillón	House Sparrow. <sup>❶</sup>

❶ Especies no observadas en la Isla pero si en Loreto y sus alrededores.

❷ Especies observadas en la Isla, pero no forman parte del estudio.



Anexo 2. Cuadro comparativo de las especies de aves encontradas en este estudio contra las reportadas anteriormente en las Islas del Golfo de California, en el Parque Nacional Bahía de Loreto y para la isla por diferentes autores.

	Islas del Golfo de California	Parque Nacional Bahía de Loreto	Isla El Carmen			
	CONANP - SEMARNAT 2000	CONANP - SEMARNAT 2002	CONANP - SEMARNAT 2000	Hernández 2001 y González, Hernández, Contreras, Guzmán, y García 2002	Guzmán, Gallo, Figueroa, Sánchez y de la Cueva 1999	Díaz y Valdez 1996
<b>Listado de especies obtenida en el presente estudio</b>						
<i>Actitis macularia</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Aeronautes saxatalis</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Aimophila carpalis</i>						
<i>Amphispiza bilineata</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Anthus rubescens</i>	✓	✓	✓			
<i>Ardea alba</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Ardea herodias</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Arenaria interpes</i>	✓	✓				
<i>Arenaria melanocephala</i>	✓	✓				✓
<i>Athene cunicularia</i>	✓	✓	✓	✓		
<i>Auriparus flaviceps</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Buteo jamaicensis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Butorides virescens</i>	✓					
<i>Calamospiza melanochoris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Calidris alba</i>	✓	✓				
<i>Calidris mauri</i>	✓	✓		✓		
<i>Calidris minutilla</i>	✓	✓				✓
<i>Calypte costae</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	✓	✓	✓		✓	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Carduelis psaltria</i>	✓	✓		✓		
<i>Carpodacus mexicanus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Cathartes aura</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Catharus guttatus</i>	✓	✓		✓		
<i>Catherpes mexicanus</i>	✓	✓				
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	✓	✓		✓		
<i>Ceryle alcyon</i>	✓	✓		✓	✓	✓
<i>Charadrius alexandrinus</i>		✓				
<i>Charadrius semipalmatus</i>	✓	✓				
<i>Charadrius wilsonia</i>		✓		✓		✓
<i>Chondestes grammacus</i>	✓	✓		✓		

	Islas del Golfo de California	Parque Nacional Bahía de Loreto	Isla El Carmen			
	CONANP – SEMARNAT 2000	CONANP – SEMARNAT 2002	CONANP – SEMARNAT 2000	Hernández 2001 y González, Hernández, Contreras, Guzmán, y García 2002	Guzmán, Gallo, Figueroa, Sánchez y de la Cueva 1999	Díaz y Valdez 1996
<i>Corvus corax</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	✓	✓				
<i>Egretta thula</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Egretta tricolor</i>	✓	✓	✓			
<i>Empidonax difficilis</i>	✓	✓	✓	✓		
<i>Eudocimus albus</i>	✓	✓				
<i>Falco peregrinus</i>	✓	✓	✓	✓		✓
<i>Falco sparverius</i>		✓	✓	✓	✓	✓
<i>Fregata magnificens</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Haematopus palliatus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Hylocharis xantusii</i>	✓	✓			✓	
<i>Icterus cucullatus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Lanius ludovicianus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Larus delawarensis</i>	✓	✓				✓
<i>Larus heermanni</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Larus livens</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Larus philadelphia</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Melanerpes uropygialis</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Mimus polyglottos</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Molothrus ater</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Myiarchus cinerascens</i>	✓		✓	✓	✓	✓
<i>Nyctanassa violacea</i>		✓				
<i>Numenius phaeopus</i>	✓	✓		✓		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	✓	✓				
<i>Pandion haliaetus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Passerculus sandwichensis</i>	✓	✓	✓		✓	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	✓	✓	✓	✓		✓
<i>Phainopepla nitens</i>	✓	✓		✓		
<i>Phalacrocorax auritus</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	✓	✓		✓		
<i>Picoides scalaris</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Pipilo chlorurus</i>	✓		✓	✓	✓	
<i>Pluvialis dominica</i>						

	Islas del Golfo de California	Parque Nacional Bahía de Loreto	Isla El Carmen			
	CONANP – SEMARNAT 2000	CONANP – SEMARNAT 2002	CONANP – SEMARNAT 2000	Hernández 2001 y González, Hernández, Contreras, Guzmán, y García 2002	Guzmán, Gallo, Figueroa, Sánchez y de la Cueva 1999	Díaz y Valdez 1996
<b>Listado de especies obtenida en el presente estudio</b>						
<i>Pluvialis squatarola</i>	✓	✓				
<i>Podiceps nigricollis</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Polioptila caerulea</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Regulus calendula</i>	✓	✓				
<i>Salpinctes obsoletus</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Sayornis nigricans</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Selasphorus rufus</i>	✓			✓		
<i>Sterna antillarum</i>	✓	✓				
<i>Sterna maxima</i>	✓	✓				
<i>Sula leucogaster</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Sula nebouxii</i>	✓	✓		✓		✓
<i>Tringa melanoleuca</i>		✓				
<i>Tyrannus melancholicus</i>	✓			✓		
<i>Vermivora celata</i>	✓	✓	✓		✓	
<i>Vireo vicinior</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Wilsonia pusilla</i>	✓	✓	✓	✓		✓
<i>Zenaida asiatica</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Zenaida macroura</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	✓	✓	✓	✓		

## Anexo 3. Distribución de las especies de aves en las diferentes zonas de Isla El Carmen.

Especie	Agua Grande	Arenal	Paredón Amarillo	Puerto Balandras	Puerto Las Lanchas	Punta Baja	Salina-Bahía Salinas
<i>Actitis macularia</i>			*	*		*	*
<i>Aeronautes saxatalis</i>	*						
<i>Aimophila carpalis</i>					*		
<i>Amphispiza bilineata</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Anthus rubescens</i>							*
<i>Ardea alba</i>				*			
<i>Ardea herodias</i>			*	*		*	
<i>Arenaria interpes</i>						*	
<i>Arenaria melanocephala</i>						*	
<i>Athene cunicularia</i>		*					
<i>Auriparus flaviceps</i>	*	*	*	*	*	*	
<i>Buteo jamaicensis</i>	*	*	*	*	*		
<i>Butorides virescens</i>				*			
<i>Calamospiza melanochoris</i>			*				
<i>Calidris alba</i>			*			*	
<i>Calidris mauri</i>							*
<i>Calidris minutilla</i>							*
<i>Calypte costae</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>					*		
<i>Cardinalis cardinalis</i>	*	*		*	*	*	
<i>Carduelis psaltria</i>							*
<i>Carpodacus mexicanus</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cathartes aura</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Catharus guttatus</i>				*			
<i>Catherpes mexicanus</i>	*						
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>							*
<i>Ceryle alcyon</i>	*			*		*	*
<i>Charadrius alexandrinus</i>		*	*			*	*
<i>Charadrius semipalmatus</i>			*		*	*	*
<i>Charadrius wilsonia</i>			*	*		*	*
<i>Chondestes grammacus</i>		*					*
<i>Corvus corax</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>				*			
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>		*		*			
<i>Egretta thula</i>				*			
<i>Egretta tricolor</i>				*			
<i>Empidonax difficilis</i>	*				*		
<i>Eudocimus albus</i>				*			
<i>Falco peregrinus</i>			*	*			
<i>Falco sparverius</i>	*	*		*	*	*	*

Especie	Agua Grande	Arenal	Paredón Amarillo	Puerto Balandras	Puerto Las Lanchas	Punta Baja	Salina-Bahía Salinas
<i>Fregata magnificens</i>		*	*	*	*	*	*
<i>Haematopus palliatus</i>			*	*		*	*
<i>Hylocharis xantusii</i>	*			*		*	
<i>Icterus cucullatus</i>		*		*		*	
<i>Lanius ludovicianus</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Larus</i>							*
<i>Larus heermanni</i>			*	*	*	*	*
<i>Larus livens</i>	*		*	*	*	*	*
<i>Larus philadelphia</i>						*	
<i>Melanerpes uropygialis</i>	*	*	*	*	*	*	
<i>Mimus polyglottos</i>	*	*		*	*	*	
<i>Molothrus ater</i>							*
<i>Myiarchus cinerascens</i>	*	*	*	*	*	*	
<i>Numenius phaeopus</i>		*					*
<i>Nyctanassa violacea</i>				*			
<i>Nycticorax nycticorax</i>				*			
<i>Pandion haliaetus</i>	*	*	*	*	*	*	*
<i>Passerculus sandwichensis</i>		*					*
<i>Pelecanus occidentalis</i>	*		*	*	*	*	*
<i>Phainopepla nitens</i>			*				
<i>Phalacrocorax auritus</i>			*		*	*	*
<i>Pheucticus melanocephalus</i>					*		
<i>Picoides scalaris</i>	*	*	*	*	*	*	
<i>Pipilo chlorurus</i>		*		*	*		
<i>Pluvialis dominica</i>						*	
<i>Pluvialis squatarola</i>						*	
<i>Podiceps nigricollis</i>			*				*
<i>Polioptila caerulea</i>	*	*	*	*	*	*	
<i>Regulus calendula</i>		*		*		*	
<i>Salpinctes obsoletus</i>	*		*				
<i>Sayornis nigricans</i>	*						
<i>Selasphorus rufus</i>		*					
<i>Sterna antillarum</i>							*
<i>Sterna maxima</i>			*		*	*	*
<i>Sula leucogaster</i>			*			*	*
<i>Sula nebouxii</i>			*		*	*	*
<i>Tringa melanoleuca</i>							*
<i>Tyrannus melancholicus</i>				*			
<i>Vermivora celata</i>			*		*		
<i>Vireo vicinior</i>				*		*	
<i>Wilsonia pusilla</i>				*			
<i>Zenaida asiatica</i>	*	*	*	*	*	*	*

Especie	Agua Grande	Arenal	Paredón Amarillo	Puerto Balandras	Puerto Las Lanchas	Punta Baja	Salina-Bahía Salinas
<i>Zenaida macroura</i>	*	*		*	*		
<i>Zonotrichia leucophrys</i>		*			*		

## Anexo 4. Individuos y especies por muestreo en Isla El Carmen.

Mes <sup>+</sup>	febrero											
Muestreo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
Día / Zona*	04 / Bal	05 / Pa	06 / Ar	11 / Ag	12 / Ar	12 / La	13 / La	14 / Ar	18 / La	19 / Bs	19 / Bs	20 / Bs
Nº Especies	8	10	15	11	15	16	17	15	8	15	12	16
Nº Individuos	31	53	47	74	52	52	84	64	33	121	39	228

Mes <sup>+</sup>	febrero				marzo							
Muestreo	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24
Día / Zona*	21 / La	21 / La	04 / Pa	05 / Ag	05 / Ar	06 / La	06 / La	07 / Ar	07 / Bs	10 / Ar	11 / Pa	11 / Ar
Nº Especies	14	18	12	15	14	18	16	20	20	14	18	14
Nº Individuos	64	402	58	97	48	89	49	89	137	64	133	38

Mes <sup>+</sup>	marzo											
Muestreo	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36
Día / Zona*	12 / La	12 / Ar	14 / Ag	20 / Bal	21 / Bal	22 / Bal	23 / Bal	24 / Bal	24 / Pb	25 / Pb	26 / Pb	27 / Pb
Nº Especies	13	10	14	17	24	22	23	22	17	25	21	23
Nº Individuos	152	33	117	54	176	118	122	136	35	120	84	94

Mes <sup>+</sup>	marzo				abril							
Muestreo	M37	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48
Día / Zona*	27 / Pb	28 / Pb	02 / Ar	03 / Pa	04 / La	04 / Bs	05 / Bs	12 / Ag	12 / Ar	13 / Ar	13 / Bs	14 / Bal
Nº Especies	23	20	14	19	17	17	16	19	12	14	17	23
Nº Individuos	75	98	42	74	134	417	175	148	98	98	163	185

Mes <sup>+</sup>	abril				
Muestreos	M49	M50	M51	M52	M53
Día / Zona	22 / Ag	25 / Ar	26 / La	27 / Bs	29 / Pa
Nº Especies	14	15	15	21	21
Nº Individuos	86	64	78	148	204

\* Ag= Agua Grande Ar= Arenal Pa= Paredón Amarillo Bal= Puerto Balandras La= Puerto Las Lanchas Pb= Punta Baja Bs= Salina-Bahía Salinas.

<sup>+</sup> Todos Los muestreos fueron realizados en el 2003.

**Anexo 5. Abundancia, frecuencia, valor de importancia para cada una de las especies de aves en Isla El Carmen.**

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Actitis macularia</i>	5	0.000881213	5	0.005688282	0.006569495
<i>Aeronautes saxatalis</i>	6	0.001057455	1	0.001137656	0.002195111
<i>Aimophila carpalis</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Amphispiza bilineata</i>	1016	0.17906239	53	0.060295791	0.239358181
<i>Anthus rubescens</i>	3	0.000528728	3	0.003412969	0.003941697
<i>Ardea alba</i>	4	0.00070497	4	0.004550626	0.005255596
<i>Ardea herodias</i>	8	0.00140994	7	0.007963595	0.009373535
<i>Arenaria interpes</i>	4	0.00070497	1	0.001137656	0.001842626
<i>Arenaria melanocephala</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Athene cunicularia</i>	5	0.000881213	5	0.005688282	0.006569495
<i>Auriparus flaviceps</i>	214	0.037715897	41	0.046643914	0.084359811
<i>Buteo jamaicensis</i>	14	0.002467395	12	0.013651877	0.016119272
<i>Butorides virescens</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Calamospiza melanochoris</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Calidris alba</i>	13	0.002291153	4	0.004550626	0.006841778
<i>Calidris mauri</i>	112	0.019739161	7	0.007963595	0.027702756
<i>Calidris minutilla</i>	15	0.002643638	3	0.003412969	0.006056607
<i>Calypte costae</i>	164	0.028903772	41	0.046643914	0.075547685
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Cardinalis cardinalis</i>	55	0.009693338	25	0.028441411	0.038134749
<i>Carduelis psaltria</i>	4	0.00070497	2	0.002275313	0.002980283
<i>Carpodacus mexicanus</i>	315	0.055516391	31	0.035267349	0.09078374
<i>Cathartes aura</i>	267	0.04705675	40	0.045506257	0.092563007
<i>Catharus guttatus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Catherpes mexicanus</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	5	0.000881213	4	0.004550626	0.005431838
<i>Ceryle alcyon</i>	8	0.00140994	8	0.009101251	0.010511191
<i>Charadrius alexandrinus</i>	76	0.013394431	15	0.017064846	0.030459277
<i>Charadrius semipalmatus</i>	31	0.005463518	8	0.009101251	0.014564769
<i>Charadrius wilsonia</i>	58	0.010222066	10	0.011376564	0.02159863
<i>Chondestes grammacus</i>	20	0.00352485	6	0.006825939	0.010350789
<i>Corvus corax</i>	81	0.014275643	36	0.040955631	0.055231275
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	14	0.002467395	4	0.004550626	0.007018021
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Egretta thula</i>	3	0.000528728	3	0.003412969	0.003941697
<i>Egretta tricolor</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Empidonax difficilis</i>	5	0.000881213	2	0.002275313	0.003156525
<i>Eudocimus albus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Falco peregrinus</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Falco sparverius</i>	22	0.003877335	16	0.018202503	0.022079838
<i>Fregata magnificens</i>	41	0.007225943	13	0.014789534	0.022015476
<i>Haematopus palliatus</i>	25	0.004406063	9	0.010238908	0.014644971



<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Hylocharis xantusii</i>	4	0.00070497	4	0.004550626	0.005255596
<i>Icterus cucullatus</i>	43	0.007578428	9	0.010238908	0.017817336
<i>Lanius ludovicianus</i>	80	0.014099401	35	0.039817975	0.053917376
<i>Larus delawarensis</i>	13	0.002291153	2	0.002275313	0.004566465
<i>Larus heermanni</i>	89	0.015685583	14	0.01592719	0.031612773
<i>Larus livens</i>	437	0.077017977	30	0.034129693	0.11114767
<i>Larus philadelphia</i>	34	0.005992245	5	0.005688282	0.011680527
<i>Melanerpes uropygialis</i>	88	0.015509341	26	0.029579067	0.045088408
<i>Mimus polyglottos</i>	50	0.008812125	22	0.025028441	0.033840567
<i>Molothrus ater</i>	4	0.00070497	2	0.002275313	0.002980283
<i>Myiarchus cinerascens</i>	254	0.044765597	44	0.050056883	0.09482248
<i>Nyctanassa violacea</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Numenius phaeopus</i>	142	0.025026436	3	0.003412969	0.028439406
<i>Nycticorax nycticorax</i>	6	0.001057455	5	0.005688282	0.006745737
<i>Pandion haliaetus</i>	17	0.002996123	17	0.019340159	0.022336282
<i>Passerculus sandwichensis</i>	6	0.001057455	4	0.004550626	0.005608081
<i>Pelecanus occidentalis</i>	243	0.04282693	24	0.027303754	0.070130684
<i>Phainopepla nitens</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Phalacrocorax auritus</i>	28	0.00493479	12	0.013651877	0.018586667
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Picoides scalaris</i>	47	0.008283398	23	0.026166098	0.034449496
<i>Pipilo chlorurus</i>	29	0.005111033	16	0.018202503	0.023313536
<i>Pluvialis dominica</i>	3	0.000528728	1	0.001137656	0.001666384
<i>Pluvialis squatarola</i>	12	0.00211491	5	0.005688282	0.007803192
<i>Podiceps nigricollis</i>	771	0.135882975	5	0.005688282	0.141571257
<i>Polioptila caerulea</i>	265	0.046704265	42	0.04778157	0.094485835
<i>Regulus calendula</i>	3	0.000528728	3	0.003412969	0.003941697
<i>Salpinctes obsoletus</i>	10	0.001762425	7	0.007963595	0.00972602
<i>Sayornis nigricans</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Selasphorus rufus</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Sterna antillarum</i>	2	0.000352485	1	0.001137656	0.001490141
<i>Sterna maxima</i>	91	0.016038068	9	0.010238908	0.026276976
<i>Sula leucogaster</i>	18	0.003172365	5	0.005688282	0.008860647
<i>Sula nebouxii</i>	23	0.004053578	6	0.006825939	0.010879516
<i>Tringa melanoleuca</i>	2	0.000352485	2	0.002275313	0.002627798
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Vermivora celata</i>	4	0.00070497	3	0.003412969	0.004117939
<i>Vireo vicinior</i>	6	0.001057455	2	0.002275313	0.003332768
<i>Wilsonia pusilla</i>	1	0.000176243	1	0.001137656	0.001313899
<i>Zenaida asiatica</i>	161	0.028375044	36	0.040955631	0.069330675
<i>Zenaida macroura</i>	11	0.001938668	4	0.004550626	0.006489293
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	40	0.0070497	10	0.011376564	0.018426265
<b>Sumatoria</b>	<b>5674</b>	<b>1</b>	<b>879</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

## Anexo 6. Estacionalidad para las especies de aves en Isla El Carmen

<i>Especie</i>	<i>Estacionalidad</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Actitis macularia</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Aeronautas saxatalis</i>	Residente reproductor	
<i>Aimophila carpalis</i>	Colonia reproductora en Los Cabos o presumiblemente residente reproductor en un rango extensivamente interpolado.	
<i>Amphispiza bilineata</i>	Residente Reproductor	
<i>Anthus rubescens</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Ardea alba</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Ardea herodias</i>	Residente reproductor	
<i>Arenaria interpes</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Arenaria melanocephala</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Athene cunicularia</i>	Residente reproductor	
<i>Auriparus flaviceps</i>	Residente reproductor	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Residente reproductor	
<i>Butorides virescens</i>	Residente reproductor	
<i>Calamospiza melanochoris</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Calidris alba</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Calidris mauri</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Calidris minutilla</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Calypte costae</i>	Residente reproductor	
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Residente reproductor	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Residente reproductor	
<i>Carduelis psaltria</i>	Residente reproductor	
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Residente reproductor	
<i>Cathartes aura</i>	Residente reproductor	
<i>Catharus guttatus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Catherpes mexicanus</i>	Residente reproductor	
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Ceryle alcyon</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Charadrius wilsonia</i>	Residente reproductor	
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Chondestes grammacus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Corvus corax</i>	Residente reproductor	
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	Residente reproductor	
<i>Egretta thula</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Egretta tricolor</i>	Visitante invernal no reproductor	

<i>Especie</i>	<i>Estacionalidad</i>	<i>Observaciones</i>
<i>Empidonax difficilis</i>	Visitante invernal no reproductor	Con colonia reproductora en Los Cabos
<i>Eudocimus albus</i>	Visitante invernal no reproductor	Con colonia reproductora en región cercana a la isla
<i>Falco peregrinus</i>	Residente reproductor	
<i>Falco sparverius</i>	Residente reproductor	
<i>Fregata magnificens</i>	Visitante no reproductor	
<i>Haematopus palliatus</i>	Residente reproductor	
<i>Hylocharis xantusii</i>	Residente reproductor	Endémico de la región de Baja California Sur
<i>Icterus cucullatus</i>	Residente reproductor	
<i>Lanius ludovicianus</i>	Residente reproductor	
<i>Larus delawarensis</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Larus heermanni</i>	Visitante no reproductor	Con colonia reproductora en región cercana a la isla
<i>Larus livens</i>	Residente reproductor	Reproducción en islas y playas, sobre todo en la región del Golfo de California
<i>Larus philadelphia</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Residente reproductor	
<i>Mimus polyglottos</i>	Residente reproductor	
<i>Molothrus ater</i>	Residente reproductor	
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Residente reproductor	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Numenius phaeopus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Pandion haliaetus</i>	Residente reproductor	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Visitante invernal no reproductor	Colonias reproductoras en el lado del Pacífico en Baja California
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Residente reproductor	
<i>Phainopepla nitens</i>	Residente reproductor	
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Residente reproductor	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Picoides scalaris</i>	Residente reproductor	

<b>Especie</b>	<b>Estacionalidad</b>	<b>Observaciones</b>
<i>Pipilo chlorurus</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Pluvialis dominica</i>	Residente reproductor	
<i>Pluvialis squatarola</i>	No reportado para la zona por Howell y Webb	Sólo con ocurrencia mínima en la región de los cabos
<i>Podiceps nigricollis</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Polioptila caerulea</i>	Residente reproductor	
<i>Regulus calendula</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Residente reproductor	
<i>Sayornis nigricans</i>	Residente reproductor	
<i>Selasphorus rufus</i>	No reportado para la zona por Howell y Webb	En ninguna zona de Baja California Sur
<i>Sterna antillarum</i>	Verano- residente reproductor	
<i>Sterna maxima</i>	Visitante no reproductor	
<i>Sula leucogaster</i>	Residente reproductor	
<i>Sula nebouxii</i>	Residente reproductor	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Ocurrencia mínima (migrante)	
<i>Vermivora celata</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Vireo vicinior</i>	Visitante invernal no reproductor	
<i>Wilsonia pusilla</i>	Visitante no reproductor	
<i>Zenaida asiatica</i>	Residente reproductor	
<i>Zenaida macroura</i>	Residente reproductor	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Visitante invernal no reproductor	

## Anexo 7. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Agua Grande.

<i>Especie</i>	A	ar	f	fr	vi
<i>Aeronautes saxatalis</i>	6	0.011494253	1	0.01369863	0.025192883
<i>Amphispiza bilineata</i>	150	0.287356322	5	0.068493151	0.355849473
<i>Auriparus flaviceps</i>	14	0.026819923	4	0.054794521	0.081614444
<i>Buteo jamaicensis</i>	4	0.007662835	2	0.02739726	0.035060096
<i>Calypte costae</i>	26	0.049808429	5	0.068493151	0.11830158
<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Carpodacus mexicanus</i>	114	0.218390805	5	0.068493151	0.286883955
<i>Cathartes aura</i>	31	0.059386973	5	0.068493151	0.127880124
<i>Catherpes mexicanus</i>	2	0.003831418	2	0.02739726	0.031228678
<i>Ceryle alcyon</i>	2	0.003831418	2	0.02739726	0.031228678
<i>Corvus corax</i>	12	0.022988506	5	0.068493151	0.091481656
<i>Empidonax difficilis</i>	2	0.003831418	1	0.01369863	0.017530048
<i>Falco sparverius</i>	3	0.005747126	2	0.02739726	0.033144387
<i>Hylocharis xantusii</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Lanius ludovicianus</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Larus livens</i>	3	0.005747126	1	0.01369863	0.019445757
<i>Melanerpes uropygialis</i>	11	0.021072797	4	0.054794521	0.075867317
<i>Mimus polyglottos</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Myiarchus cinerascens</i>	45	0.086206897	5	0.068493151	0.154700047
<i>Pandion haliaetus</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Pelecanus occidentalis</i>	5	0.009578544	1	0.01369863	0.023277174
<i>Picoides scalaris</i>	5	0.009578544	2	0.02739726	0.036975804
<i>Polioptila caerulea</i>	28	0.053639847	4	0.054794521	0.108434367
<i>Salpinctes obsoletus</i>	8	0.01532567	5	0.068493151	0.083818821
<i>Sayornis nigricans</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<i>Zenaida asiatica</i>	44	0.084291188	5	0.068493151	0.152784338
<i>Zenaida macroura</i>	1	0.001915709	1	0.01369863	0.015614339
<b>Sumatoria</b>	522		73	1	2

## Anexo 8. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Arenal.

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Amphispiza bilineata</i>	217	0.279639175	13	0.070652174	0.350291349
<i>Athene cunicularia</i>	5	0.006443299	5	0.027173913	0.033617212
<i>Auriparus flaviceps</i>	53	0.068298969	13	0.070652174	0.138951143
<i>Buteo jamaicensis</i>	2	0.00257732	2	0.010869565	0.013446885
<i>Calypte costae</i>	40	0.051546392	12	0.065217391	0.116763783
<i>Cardinalis cardinalis</i>	20	0.025773196	11	0.059782609	0.085555805
<i>Carpodacus mexicanus</i>	36	0.046391753	7	0.038043478	0.084435231
<i>Cathartes aura</i>	32	0.041237113	7	0.038043478	0.079280592
<i>Charadrius alexandrinus</i>	6	0.007731959	2	0.010869565	0.018601524
<i>Chondestes grammacus</i>	13	0.016752577	3	0.016304348	0.033056925
<i>Corvus corax</i>	20	0.025773196	10	0.054347826	0.080121022
<i>Dendroica petechia</i> ( <i>erithacorides</i> )	1	0.00128866	1	0.005434783	0.006723442
<i>Falco sparverius</i>	2	0.00257732	2	0.010869565	0.013446885
<i>Fregata magnificens</i>	4	0.005154639	1	0.005434783	0.010589422
<i>Icterus cucullatus</i>	1	0.00128866	1	0.005434783	0.006723442
<i>Lanius ludovicianus</i>	40	0.051546392	13	0.070652174	0.122198566
<i>Melanerpes uropygialis</i>	5	0.006443299	5	0.027173913	0.033617212
<i>Mimus polyglottos</i>	32	0.041237113	12	0.065217391	0.106454505
<i>Myiarchus cinerascens</i>	46	0.059278351	11	0.059782609	0.119060959
<i>Numenius phaeopus</i>	56	0.072164948	1	0.005434783	0.077599731
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0.00257732	2	0.010869565	0.013446885
<i>Passerculus sandwichensis</i>	3	0.003865979	2	0.010869565	0.014735545
<i>Picoides scalaris</i>	12	0.015463918	6	0.032608696	0.048072613
<i>Pipilo chlorurus</i>	9	0.011597938	8	0.043478261	0.055076199
<i>Polioptila caerulea</i>	41	0.052835052	12	0.065217391	0.118052443
<i>Regulus calendula</i>	1	0.00128866	1	0.005434783	0.006723442
<i>Selasphorus rufus</i>	2	0.00257732	1	0.005434783	0.008012102
<i>Zenaida asiatica</i>	47	0.06056701	12	0.065217391	0.125784402
<i>Zenaida macroura</i>	2	0.00257732	1	0.005434783	0.008012102
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	26	0.033505155	7	0.038043478	0.071548633
<b>Sumatoria</b>	776		184		2

**Anexo 9. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Paredón Amarillo.**

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Actitis macularia</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Amphispiza bilineata</i>	86	0.093073593	6	0.06122449	0.154298083
<i>Ardea herodias</i>	3	0.003246753	3	0.030612245	0.033858998
<i>Auriparus flaviceps</i>	22	0.023809524	6	0.06122449	0.085034014
<i>Buteo jamaicensis</i>	4	0.004329004	4	0.040816327	0.045145331
<i>Calamospiza melanochoris</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Calidris alba</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Calypte costae</i>	20	0.021645022	6	0.06122449	0.082869511
<i>Carpodacus mexicanus</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Cathartes aura</i>	23	0.024891775	2	0.020408163	0.045299938
<i>Charadrius alexandrinus</i>	32	0.034632035	3	0.030612245	0.06524428
<i>Charadrius wilsonia</i>	27	0.029220779	3	0.030612245	0.059833024
<i>Charadrius semipalmatus</i>	4	0.004329004	2	0.020408163	0.024737168
<i>Corvus corax</i>	7	0.007575758	5	0.051020408	0.058596166
<i>Falco peregrinus</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Fregata magnificens</i>	7	0.007575758	2	0.020408163	0.027983921
<i>Haematopus palliatus</i>	4	0.004329004	2	0.020408163	0.024737168
<i>Lanius ludovicianus</i>	4	0.004329004	3	0.030612245	0.034941249
<i>Larus heermanni</i>	13	0.014069264	3	0.030612245	0.044681509
<i>Larus livens</i>	94	0.101731602	5	0.051020408	0.15275201
<i>Melanerpes uropygialis</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Myiarchus cinerascens</i>	23	0.024891775	6	0.06122449	0.086116265
<i>Pandion haliaetus</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Pelecanus occidentalis</i>	50	0.054112554	5	0.051020408	0.105132962
<i>Phainopepla nitens</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Phalacrocorax auritus</i>	5	0.005411255	3	0.030612245	0.0360235
<i>Picoides scalaris</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Podiceps nigricollis</i>	401	0.433982684	3	0.030612245	0.464594929
<i>Polioptila caerulea</i>	30	0.032467532	6	0.06122449	0.093692022
<i>Salpinctes obsoletus</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Sterna maxima</i>	1	0.001082251	1	0.010204082	0.011286333
<i>Sula leucogaster</i>	15	0.016233766	2	0.020408163	0.036641929
<i>Sula nebouxii</i>	9	0.00974026	1	0.010204082	0.019944341
<i>Vermivora celata</i>	2	0.002164502	2	0.020408163	0.022572665
<i>Zenaida asiatica</i>	25	0.027056277	1	0.010204082	0.037260359
<b>Sumatoria</b>	924		1 98	1	2

**Anexo 10 Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Puerto Balandras.**

<i>Especie</i>	<i>a</i>	<i>ar</i>	<i>f</i>	<i>fr</i>	<i>vi</i>
<i>Actitis macularia</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Amphispiza bilineata</i>	177	0.215328467	7	0.050359712	0.265688179
<i>Ardea alba</i>	4	0.00486618	4	0.028776978	0.033643158
<i>Ardea herodias</i>	3	0.003649635	2	0.014388489	0.018038124
<i>Auriparus flaviceps</i>	52	0.063260341	6	0.043165468	0.106425808
<i>Buteo jamaicensis</i>	3	0.003649635	3	0.021582734	0.025232369
<i>Butorides virescens</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Calypte costae</i>	34	0.04136253	5	0.035971223	0.077333753
<i>Cardinalis cardinalis</i>	21	0.025547445	5	0.035971223	0.061518668
<i>Carpodacus mexicanus</i>	41	0.049878345	4	0.028776978	0.078655324
<i>Cathartes aura</i>	54	0.065693431	7	0.050359712	0.116053143
<i>Catharus guttatus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Ceryle alcyon</i>	2	0.00243309	2	0.014388489	0.016821579
<i>Charadrius wilsonia</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Corvus corax</i>	4	0.00486618	1	0.007194245	0.012060425
<i>Dendroica coronata (coronata)</i>	14	0.01703163	4	0.028776978	0.045808609
<i>Dendroica petechia (erithacorides)</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Egretta thula</i>	3	0.003649635	3	0.021582734	0.025232369
<i>Egretta tricolor</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Eudocimus albus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Falco peregrinus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Falco sparverius</i>	3	0.003649635	2	0.014388489	0.018038124
<i>Fregata magnificens</i>	2	0.00243309	2	0.014388489	0.016821579
<i>Haematopus palliatus</i>	6	0.00729927	2	0.014388489	0.021687759
<i>Hylocharis xantusii</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Icterus cucullatus</i>	36	0.04379562	6	0.043165468	0.086961088
<i>Lanius ludovicianus</i>	15	0.018248175	5	0.035971223	0.054219398
<i>Larus heermanni</i>	8	0.00973236	3	0.021582734	0.031315094
<i>Larus livens</i>	117	0.142335766	6	0.043165468	0.185501234
<i>Melanerpes uropygialis</i>	19	0.023114355	5	0.035971223	0.059085578
<i>Mimus polyglottos</i>	2	0.00243309	2	0.014388489	0.016821579
<i>Myiarchus cinerascens</i>	48	0.058394161	7	0.050359712	0.108753873
<i>Nyctanassa violacea</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Nycticorax nycticorax</i>	6	0.00729927	5	0.035971223	0.043270493
<i>Pandion haliaetus</i>	4	0.00486618	4	0.028776978	0.033643158
<i>Pelecanus occidentalis</i>	17	0.020681265	2	0.014388489	0.035069754
<i>Picoides scalaris</i>	8	0.00973236	4	0.028776978	0.038509339



<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Pipilo chlorurus</i>	17	0.020681265	6	0.043165468	0.063846733
<i>Polioptila caerulea</i>	71	0.086374696	6	0.043165468	0.129540163
<i>Regulus calendula</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Vireo vicinior</i>	4	0.00486618	1	0.007194245	0.012060425
<i>Wilsonia pusilla</i>	1	0.001216545	1	0.007194245	0.00841079
<i>Zenaida asiatica</i>	9	0.010948905	4	0.028776978	0.039725884
<i>Zenaida macroura</i>	5	0.006082725	1	0.007194245	0.01327697
<b>Sumatoria</b>	822		139	1	2

**Anexo 11 Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Puerto Las Lanchas.**

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Aimophila carpalis</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Amphispiza bilineata</i>	244	0.331972789	9	0.067164179	0.399136968
<i>Auriparus flaviceps</i>	56	0.076190476	8	0.059701493	0.135891969
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Calypte costae</i>	36	0.048979592	9	0.067164179	0.116143771
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Cardinalis cardinalis</i>	6	0.008163265	4	0.029850746	0.038014012
<i>Carpodacus mexicanus</i>	15	0.020408163	5	0.037313433	0.057721596
<i>Cathartes aura</i>	23	0.031292517	8	0.059701493	0.09099401
<i>Charadrius semipalmatus</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Corvus corax</i>	9	0.012244898	6	0.044776119	0.057021017
<i>Empidonax difficilis</i>	3	0.004081633	1	0.007462687	0.011544319
<i>Falco sparverius</i>	4	0.005442177	3	0.02238806	0.027830237
<i>Fregata magnificens</i>	18	0.024489796	2	0.014925373	0.039415169
<i>Lanius ludovicianus</i>	14	0.019047619	9	0.067164179	0.086211798
<i>Larus heermanni</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Larus livens</i>	21	0.028571429	5	0.037313433	0.065884861
<i>Melanerpes uropygialis</i>	45	0.06122449	7	0.052238806	0.113463296
<i>Mimus polyglottos</i>	9	0.012244898	5	0.037313433	0.049558331
<i>Myiarchus cinerascens</i>	66	0.089795918	9	0.067164179	0.156960097
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0.002721088	2	0.014925373	0.017646462
<i>Pelecanus occidentalis</i>	23	0.031292517	4	0.029850746	0.061143263
<i>Phalacrocorax auritus</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1	0.001360544	1	0.007462687	0.008823231
<i>Picoides scalaris</i>	11	0.014965986	5	0.037313433	0.052279419
<i>Pipilo chlorurus</i>	3	0.004081633	2	0.014925373	0.019007006
<i>Polioptila caerulea</i>	66	0.089795918	8	0.059701493	0.149497411
<i>Sterna maxima</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Sula nebouxii</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Vermivora celata</i>	2	0.002721088	1	0.007462687	0.010183775
<i>Zenaida asiatica</i>	28	0.038095238	9	0.067164179	0.105259417
<i>Zenaida macroura</i>	3	0.004081633	1	0.007462687	0.011544319
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	14	0.019047619	3	0.02238806	0.041435679
<b>Sumatoria</b>	735		134	1	2

## Anexo 12. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Punta Baja.

<i>Especie</i>	<i>a</i>	<i>ar</i>	<i>f</i>	<i>fr</i>	<i>vi</i>
<i>Actitis macularia</i>	1	0.0019763	1	0.007751938	0.009728223
<i>Amphispiza bilineata</i>	56	0.1106719	6	0.046511628	0.157183565
<i>Ardea herodias</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Arenaria interpes</i>	4	0.0079051	1	0.007751938	0.015657076
<i>Arenaria melanocephala</i>	2	0.0039526	1	0.007751938	0.011704507
<i>Auriparus flaviceps</i>	17	0.0335968	4	0.031007752	0.06460459
<i>Calidris alba</i>	12	0.0237154	3	0.023255814	0.046971229
<i>Calypte costae</i>	7	0.013834	3	0.023255814	0.037089806
<i>Cardinalis cardinalis</i>	7	0.013834	4	0.031007752	0.044841744
<i>Carpodacus mexicanus</i>	5	0.0098814	2	0.015503876	0.025385299
<i>Cathartes aura</i>	15	0.0296443	4	0.031007752	0.060652021
<i>Ceryle alcyon</i>	1	0.0019763	1	0.007751938	0.009728223
<i>Charadrius alexandrinus</i>	10	0.0197628	4	0.031007752	0.050770598
<i>Charadrius semipalmatus</i>	10	0.0197628	3	0.023255814	0.04301866
<i>Charadrius wilsonia</i>	7	0.013834	2	0.015503876	0.029337868
<i>Corvus corax</i>	9	0.0177866	3	0.023255814	0.041042375
<i>Falco sparverius</i>	5	0.0098814	4	0.031007752	0.040889175
<i>Fregata magnificens</i>	9	0.0177866	5	0.03875969	0.056546251
<i>Haematopus palliatus</i>	13	0.0256917	4	0.031007752	0.056699452
<i>Hylocharis xantusii</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Icterus cucullatus</i>	6	0.0118577	2	0.015503876	0.027361583
<i>Lanius ludovicianus</i>	5	0.0098814	3	0.023255814	0.033137237
<i>Larus heermanni</i>	20	0.0395257	1	0.007751938	0.04727763
<i>Larus livens</i>	68	0.1343874	6	0.046511628	0.18089898
<i>Larus philadelphia</i>	34	0.0671937	5	0.03875969	0.105953366
<i>Melanerpes uropygialis</i>	7	0.013834	4	0.031007752	0.044841744
<i>Mimus polyglottos</i>	6	0.0118577	2	0.015503876	0.027361583
<i>Myiarchus cinerascens</i>	26	0.0513834	6	0.046511628	0.097895027
<i>Pandion haliaetus</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Pelecanus occidentalis</i>	49	0.0968379	6	0.046511628	0.143349573
<i>Phalacrocorax auritus</i>	13	0.0256917	5	0.03875969	0.06445139
<i>Picoides scalaris</i>	10	0.0197628	5	0.03875969	0.058522536
<i>Pluvialis dominica</i>	3	0.0059289	1	0.007751938	0.013680792
<i>Pluvialis squatarola</i>	12	0.0237154	5	0.03875969	0.062475105
<i>Polioptila caerulea</i>	29	0.0573123	6	0.046511628	0.103823881
<i>Regulus calendula</i>	1	0.0019763	1	0.007751938	0.009728223
<i>Sterna maxima</i>	9	0.0177866	2	0.015503876	0.033290437
<i>Sula leucogaster</i>	2	0.0039526	2	0.015503876	0.019456445
<i>Sula nebouxii</i>	4	0.0079051	2	0.015503876	0.023409014

<i>Especie</i>	<b>a</b>	<b>ar</b>	<b>f</b>	<b>fr</b>	<b>vi</b>
<i>Vireo vicinior</i>	2	0.0039526	1	0.007751938	0.011704507
<i>Zenaida asiatica</i>	4	0.0079051	3	0.023255814	0.031160952
<b>Sumatoria</b>	506	1	129	1	2

**Anexo 13. Abundancia, frecuencia y valor de importancia para la zona de Salina - Bahía Salinas.**

Especie	a	ar	f	fr	vi
<i>Actitis macularia</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Amphispiza bilineata</i>	86	0.061915047	7	0.057377049	0.119292096
<i>Anthus rubescens</i>	3	0.002159827	3	0.024590164	0.026749991
<i>Calidris mauri</i>	112	0.080633549	7	0.057377049	0.138010598
<i>Calidris minutilla</i>	15	0.010799136	3	0.024590164	0.0353893
<i>Calypte costae</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Carduelis psaltria</i>	4	0.00287977	2	0.016393443	0.019273212
<i>Carpodacus mexicanus</i>	103	0.074154068	7	0.057377049	0.131531117
<i>Cathartes aura</i>	89	0.064074874	7	0.057377049	0.121451923
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	5	0.003599712	4	0.032786885	0.036386597
<i>Ceryle alcyon</i>	3	0.002159827	3	0.024590164	0.026749991
<i>Charadrius alexandrinus</i>	28	0.020158387	6	0.049180328	0.069338715
<i>Charadrius wilsonia</i>	23	0.016558675	4	0.032786885	0.049345561
<i>Charadrius semipalmatus</i>	15	0.010799136	2	0.016393443	0.027192579
<i>Chondestes grammacus</i>	7	0.005039597	3	0.024590164	0.029629761
<i>Corvus corax</i>	20	0.014398848	6	0.049180328	0.063579176
<i>Falco sparverius</i>	5	0.003599712	3	0.024590164	0.028189876
<i>Fregata magnificens</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Haematopus palliatus</i>	2	0.001439885	1	0.008196721	0.009636606
<i>Lanius ludovicianus</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Larus delawarensis</i>	13	0.009359251	2	0.016393443	0.025752694
<i>Larus heermanni</i>	46	0.033117351	6	0.049180328	0.082297678
<i>Larus livens</i>	134	0.096472282	7	0.057377049	0.153849331
<i>Molothrus ater</i>	4	0.00287977	2	0.016393443	0.019273212
<i>Numenius phaeopus</i>	86	0.061915047	2	0.016393443	0.078308489
<i>Pandion haliaetus</i>	5	0.003599712	5	0.040983607	0.044583319
<i>Passerculus sandwichensis</i>	3	0.002159827	2	0.016393443	0.01855327
<i>Pelecanus occidentalis</i>	99	0.071274298	6	0.049180328	0.120454626
<i>Phalacrocorax auritus</i>	9	0.006479482	3	0.024590164	0.031069646
<i>Podiceps nigricollis</i>	370	0.26637869	2	0.016393443	0.282772132
<i>Sterna antillarum</i>	2	0.001439885	1	0.008196721	0.009636606
<i>Sterna maxima</i>	79	0.05687545	5	0.040983607	0.097859057
<i>Sula leucogaster</i>	1	0.000719942	1	0.008196721	0.008916664
<i>Sula nebouxii</i>	8	0.005759539	2	0.016393443	0.022152982
<i>Tringa melanoleuca</i>	2	0.001439885	2	0.016393443	0.017833327
<i>Zenaida asiatica</i>	4	0.00287977	2	0.016393443	0.019273212
<b>Sumatoria</b>	1389		1		2