



Universidad del Mar
Campus Puerto Escondido

**Diversidad y distribución de las aves en la Universidad
del Mar, campus Puerto Escondido, Oaxaca**

Tesis

Que para obtener el Título Profesional de
Licenciada en Biología

Presenta

Laura Reyes Barragan

Director

Dr. Carlos García Estrada

Puerto Escondido, Oaxaca 2019

Dedicatoria

A mis padres Tomás Domingo Reyes Díaz y Marcelina Barragán López, quienes me han enseñado a esforzarme y a dar siempre lo mejor de mí. Este logro es suyo también.

A mis hermanos Ino, Cecy, Letty, Luis y Viry, que han sabido darle sentido a mi vida y han estado siempre a mi lado.

A mis sobrinos Alex, Xime y Hanny, que son esos motorcitos que dan alegría, amor y fortaleza, y que me impulsan día a día a ser mejor humano.

A Abraham quien le ha dado buenos momentos a mi vida.

Al Dr. Carlos García Estrada, cuyo conocimiento, profesionalismo y dedicación inspira a los estudiantes.

A la memoria del Dr. José Cruz Bojorges Baños, quien con su profesionalismo y carisma me contagió ese amor por las aves.

Agradecimiento

A mis padres Tomás y Marcelina, por ser siempre los primeros en confiar en mí, por apoyarme en cada decisión y darme esa seguridad de que todo lo podré.

A mis hermanos agradezco por esas risas que contagian y alegran los días.

Al Dr. Carlos García Estrada, por confiar en mí y aceptar la dirección de esta tesis. Agradezco mucho sus consejos, paciencia, disponibilidad y compromiso que me motivaron constantemente para finalizar este proyecto.

Agradezco a mis revisores, M. en C. Helisama Colín Martínez, M. en C. Rosario García Alavez, Dra. Rosalía Guerrero Arenas y Dr. Miguel Ángel de Labra Hernández, por la disponibilidad de tiempo y por las sugerencias realizadas para la mejora de este documento. Gracias Dr. José Cruz Bojorges Baños, por permitir conocerlo y motivarme a conocer el maravilloso mundo de las aves.

Gracias a mis compañeros de clases por sus críticas constructivas en la elaboración del protocolo de tesis, y de quienes aprendí muchas cosas: Ada, Meli, Balbi, Eli, Less, Sherliyn, Dany y Rama. Gracias chicos por compartí momentos buenos y no tan buenos.

Gracias Ada y Less por acompañarme en los recorridos para observar aves e hicieron más agradable el momento.

Muchas gracias Abraham por tu apoyo, confianza y motivación durante mi preparación profesional.

Gracias amigos, Yohiro, Iván, Ada, Yola, Yessi, Diana, madrina Joa por el apoyo brindado, la confianza, las palabras de motivación y por estar en mi vida.

Agradezco a mi casa de estudios, la Universidad del Mar, por brindarme las herramientas necesarias para mi buena preparación profesional.

Índice

Índice de figuras	v
Índice de cuadros.....	vii
Resumen	1
1. Introducción	2
2. Marco conceptual.....	4
2.1. Diversidad de aves en la Planicie Costera del Pacífico	4
2.1.1. Orden Tinamiformes	4
2.1.2. Orden Galliformes	4
2.1.3. Orden Accipitriformes	5
2.1.4. Orden Columbiformes	5
2.1.5. Orden Cuculiformes.....	6
2.1.6. Orden Strigiformes	6
2.1.7. Orden Caprimulgiformes	7
2.1.8. Orden Apodiformes	7
2.1.9. Orden Trogoniformes.....	8
2.1.10. Orden Coraciiformes.....	8
2.1.11. Orden Piciformes	9
2.1.12. Orden Falconiformes	9
2.1.13. Orden Psittaciformes.....	10
2.1.14. Orden Passeriformes	10
2.2. Gremios de aves en la Planicie Costera del Pacífico	11
2.2.1. Carnívoro Cazador Aéreo	11
2.2.2. Carnívoro Cazador Arbóreo.....	11



2.2.3. Carnívoro Cazador del Suelo	11
2.2.4. Carnívoro Nocturno	11
2.2.5. Frugívoro Colector desde el Suelo hasta Debajo del Doselel	11
2.2.6. Frugívoro Colector Arriba del Doselel	11
2.2.7. Granívoro Colector desde el Suelo hasta el Sotobosque	11
2.2.8. Granívoro del Doselel Inferior al Superior	11
2.2.9. Insectívoro Cazador Aéreo Arriba del Doselel	12
2.2.10. Insectívoro Cazador Aéreo Debajo del Doselel	12
2.2.11. Insectívoro Excavador de la Corteza	12
2.2.12. Insectívoro Colector de Corteza	12
2.2.13. Insectívoro Colector del Suelo	12
2.2.14. Insectívoro Colector del Follaje Debajo del Doselel.....	12
2.2.15. Insectívoro Colector del Follaje Arriba del Doselel	12
2.2.16. Insectívoro Nocturno	12
2.2.17. Nectarívoro.....	12
2.2.18. Carroñero.....	13
2.2.19. Omnívoro Forrajeador Arbóreo	13
2.2.20. Omnívoro Forrajeador del Suelo	13
2.3. Medición de la biodiversidad.....	13
2.3.1. La diversidad alfa	13
2.3.2. Diversidad beta.....	14
2.3.3. Diversidad gamma	15
2.4. Urbanización.....	15
2.5. Áreas Naturales Protegidas.....	16
2.5.1. Áreas Naturales Protegidas en el estado de Oaxaca	17



3.	Antecedentes	19
3.1.	Estudios de aves en México	19
3.2.	Estudios de aves en el estado de Oaxaca.....	19
3.3.	Estudios de aves en la Planicie Costera del Pacífico	20
3.4.	Estudios sobre gremios de aves y la perturbación	22
3.5.	Estudios de aves en zonas urbanas.....	23
3.6.	Estudios de aves en zonas periurbanas	24
4.	Justificación	26
5.	Objetivos	26
5.1.	Objetivo general.....	26
5.2.	Objetivos particulares.....	26
6.	Hipótesis	27
7.	Área de estudio.....	27
8.	Material y métodos.....	29
8.1.	Registro de la avifauna	29
8.2.	Estacionalidad.....	29
8.3.	Categoría de riesgo	30
8.4.	Gremios	31
8.5.	Horario de actividad	31
8.6.	Acumulación de especies	31
8.7.	Riqueza de especies	32
8.8.	Diversidad alfa	34
8.9.	Diversidad beta	35
8.9.1.	Recambio	35
8.9.2.	Similitud.....	36



8.10. Distribución espacial	38
8.11. Programas estadísticos.....	38
9. Resultados.....	38
9.1. Lista de especies.....	38
9.2. Estacionalidad	38
9.3. Categoría de riesgo	38
9.4. Gremios	44
9.5. Horario de actividad	45
9.6. Acumulación de especies	45
9.7. Riqueza de especies	45
9.8. Diversidad alfa	47
9.9. Diversidad beta	47
9.9.1. Recambio.....	47
9.9.2. Similitud	47
9.10. Distribución espacial	47
9. Discusión	56
10. Conclusiones	65
11. Referencias bibliográficas	66



Índice de figuras

Figura 1. Ubicación geográfica del campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar, Planicie Costera del Pacífico, Oaxaca, México.....	28
Figura 2. Ubicación de las redes de niebla durante el muestreo en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	30
Figura 3. Número de especies, de cada orden de aves, registradas en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	43
Figura 4. Número de especies de aves de cada gremio, registradas en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	44
Figura 5. Número de individuos de aves, de cada gremio, registradas en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	45
Figura 6. Número de individuos, registrados en los diferentes horarios en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.	46
Figura 7. Curva de acumulación de especies de aves, de acuerdo con el estimador Mao Tao y sus intervalos de confianza, y el modelo de Clench, en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	46
Figura 8. Mapa de distribución de los gremios a) FCAD y b) FCSDD en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	48
Figura 9. Mapa de distribución de los gremios a) GCSS y b) N en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	49
Figura 10. Mapa de distribución de los gremios a) OFA y b) OFS en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	50
Figura 11. Mapa de distribución de los gremios a) ICADD y b) ICFAD en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar	51
Figura 12. Mapa de distribución de los gremios a) ICFDD y b) ICS en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	52
Figura 13. Mapa de distribución de los gremios a) IEC y b) IN en el campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar.....	53



Figura 14. Relación entre la distancia mínima a las construcciones en el interior del campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar, y el número de registros de los gremios frugívoros, nectarívoros y omnívoros54

Figura 15. Relación entre la distancia mínima a las construcciones en el interior del campus Puerto Escondido de la Universidad del Mar, y el número de registros de los gremios insectívoros.55



Índice de cuadros

Cuadro 1. Lista de especies de acuerdo a la nomenclatura propuesta por AOU (2018), nombre común, estacionalidad y gremios de las aves del campus Puerto Escondido, Universidad del Mar, de acuerdo a la propuesta de González-Salazar *et al.* (2014) y Ruiz Bruce Taylor *et al.* (2017).....39



Resumen

Oaxaca es el estado mexicano con mayor riqueza de avifauna con 754 especies, de las cuales 360 se han registrado para la Planicie Costera del Pacífico. A pesar de esta riqueza, las aves se encuentran amenazadas, principalmente por la destrucción de su hábitat y la urbanización, por lo que las áreas verdes urbanas pueden ser una alternativa complementaria para la conservación de la avifauna. El objetivo del trabajo fue conocer la lista de especies de aves, su estacionalidad, categoría de riesgo, gremios a los que pertenecen, horario de actividad, riqueza de especies, diversidad alfa, y beta de especies residentes y migratorias, y distribución local de las aves en la Universidad del Mar, campus Puerto Escondido. El muestreo se realizó de noviembre de 2017 a abril de 2018, mediante el uso de técnicas directas e indirectas. Se registraron 81 especies de aves agrupadas en 66 géneros, 30 familias y 13 órdenes. El orden Passeriformes fue el mejor representado con 53 especies. Se registraron 59 especies residentes y 22 migratorias. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo *Geothlypis tolmiei* (chipe de Tolmie) se encuentra amenazada. Las 81 especies se agruparon en 17 gremios, de los cuales el granívoro colector desde el suelo hasta el sotobosque, y el gremio insectívoro colector del follaje debajo del dosel son los que tuvieron el mayor número de especies ($S= 15$). El mayor número de individuos se registró en el horario diurno ($n= 751$), mientras que en el nocturno se registró el menor número ($n= 46$ individuos). La diversidad alfa de aves residentes fue significativamente mayor que las migratorias; el recambio entre especies residentes y migratorias fue alto ($\beta_w= 0.975$). La relación entre el número de individuos frugívoros, granívoros, nectarívoros e insectívoros fue inversamente proporcional a la distancia mínima a las construcciones del interior del campus. El gremio con mayor correlación inversamente proporcional fue el granívoro colector desde el suelo hasta el sotobosque ($r= -0.943$). El área verde de la Universidad del Mar, campus Puerto Escondido, es importante para la conservación local de las aves, debido a que tiene vegetación secundaria, y remanentes de vegetación primaria de la selva baja caducifolia, así como vegetación introducida, lo que proporciona recursos tanto a aves residentes como a migratorias.

