

# INFORME DE LA EVALUACIÓN DE LA ORNITOFAUNA

## Proyecto Parque Eólico Matafongo



Sito en municipio Baní, provincia Peravia, República Dominicana

Elaborado por:  
**Lic. Jesús Almonte**

Elaborado por:



Diciembre, 2010

---

## ***ÍNDICE***

---

<b>Inciso</b>	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
<b>1.-</b>	<b>Introducción</b>	<b>01</b>
<b>2.-</b>	<b>Resumen</b>	<b>01</b>
<b>3.-</b>	<b>Objetivos</b>	<b>02</b>
<b>4.-</b>	<b>Metodología</b>	<b>02</b>
<b>4.1.-</b>	<b>Definición del área de estudio</b>	<b>02</b>
<b>4.2.-</b>	<b>Técnicas de muestreos</b>	<b>03</b>
<b>5.-</b>	<b>Resultados</b>	<b>06</b>
<b>5.1.-</b>	<b>Composición, diversidad y riqueza</b>	<b>06</b>
<b>5.2.-</b>	<b>Estructura trófica</b>	<b>09</b>
<b>5.3.-</b>	<b>Especies con mayor número de individuos durante el estudio</b>	<b>10</b>
<b>5.4.-</b>	<b>Riqueza y composición en las estaciones de muestreos</b>	<b>13</b>
<b>5.5.-</b>	<b>Hora de mayor actividad</b>	<b>15</b>
<b>5.6.-</b>	<b>Actividades nocturnas</b>	<b>17</b>
<b>5.7.-</b>	<b>Bandadas más numerosas</b>	<b>17</b>
<b>5.8.-</b>	<b>Dirección de vuelo o desplazamiento</b>	<b>18</b>
<b>5.9.-</b>	<b>Altura de vuelo</b>	<b>20</b>
<b>5.10.-</b>	<b>Actividades más usadas</b>	<b>21</b>
<b>5.11.-</b>	<b>Lugares con atracción para las aves</b>	<b>21</b>
<b>5.12.-</b>	<b>Especies Vulnerables</b>	<b>23</b>
<b>5.13.-</b>	<b>Especies migratorias</b>	<b>23</b>
<b>5.14.-</b>	<b>Paso migratorio</b>	<b>23</b>
<b>6.-</b>	<b>Discusiones</b>	<b>24</b>
<b>7.-</b>	<b>Bibliografía</b>	

---

***INFORME DE LA EVALUACIÓN DE LA ORNITOFAUNA***

---

## 1.- Introducción

A pesar de ser una de las energías más limpias que conocemos, la energía eólica lleva consigo algunos problemas debido a la intrusión en la biodiversidad con los aerogeneradores. Razón por la cual, la instalación de nuevos aerogeneradores siempre trae diferencia entre ecologistas, paisajistas y empresarios (Anderson et al. 'S, 1999).

En el período de 1980, se produjo un gran número de muertes de aves rapaces en el campo eólico Altamont Pass, en California, provocando una intranquilidad generalizada de los grupos ambientalistas y organismos de vida silvestre sobre los posibles impactos a las poblaciones de aves (Anderson y Estep 1988; Estep 1989; Orloff y Flannery 1992, 1996).

Pero en la actualidad la investigación y los estudios de seguimientos para evaluar las actividades y la abundancia de aves y murciélagos, han revelado que una correcta ubicación de los aerogeneradores seguido de un buen plan de manejo, permite reducir hasta en un 80 por ciento la mortalidad de aves por colisiones en los parques eólicos, (Kunz et al. 2007, NRC 2007).

En la República Dominicana se ha planificado el establecimiento y funcionamiento de instalaciones de generación eólica, sin embargo, aunque es sumamente importante y se han otorgado algunas licencias ambientales para varios proyectos, no existe ninguna capacidad instalada o en funcionamiento aun en el país.

La evaluación realizada en este proyecto pretende identificar el estado de situación en que se encuentran las comunidades de aves que usan este lugar, verificando la presencia, las actividades y movimientos de los individuos presentes, para con los resultados tratar de disminuir las posibles amenazas que puedan presentarse en las diferentes fases de las actividades del proyecto.

Como antecedente para el área de estudio tenemos, el documento sobre Área importante para la conservación de las aves en la República Dominicana, (AICA). Hecho por BirdLife International y Grupo Jaragua, (2009); Sociedad Ornitológica de la Española del 2010. En el que se presenta un listado de 124 especies para el área de la Bahía de la Cardera.

## 2.- Resumen

Se ha realizado un estudio y monitoreo de la avifauna presente en el área del proyecto Parque Eólico Matafongo, en la provincia de Peravia.

Para realizar el monitoreo se establecieron, 23 estaciones fijas de muestreos, distribuida en tres hábitats o unidades de cobertura vegetal presente en el lugar: el bosque seco, las áreas de las dunas y el área de humedal.

Durante los trabajos en el área se localizaron un total de 53 especies pertenecientes a 26 familias. Las especies residentes (n= 33), representan el 62.26% del total de las localizadas durante el estudio, constituyendo más de la mitad de las especies encontradas.

Las endémicas (n=4) están limitadas sólo a un 7.54%, sin embargo las especies migratorias o residentes en la Isla durante el invierno están representadas (n=15) para un 28.30% teniendo una buena representación en el área y las especies introducidas tienen (n=1) un 1.9% del total de especies localizadas.

El resultado de las alturas de los vuelos en la estación norte tuvo un valor promedio de 73.21 m. Con rango que oscila entre 6 – 200 m. En la estación el promedio de las alturas fue de 27.54 con valores que fluctúan entre 2 – 150 m.

De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Bird life Internacional, (UICN, 2007) (Bird life, 2007). No se localizaron especies incluidas en categorías de amenazas dentro del área del proyecto.

Se presenta un mapa con las rutas migratorias, y no se descarta la posibilidad de que este lugar pueda ser usado como pasadero por algún grupo de individuos hacia el sur.

### 3.- Objetivos

Entre los principales objetivos del estudio tenemos:

- Determinar la estructura de las comunidades de aves, tomando como variables la abundancia y diversidad, mediante los muestreos diurnos y nocturnos.
- Determinar los tiempos de mayor actividad y rutas de desplazamiento dentro de la zona de influencia del proyecto, estimando la altura y dirección de los vuelos.
- Ubicar los lugares que representen algún tipo atracción para las aves en la zona, verificando los usos a los que están sometidos los terrenos en el área del proyecto para relacionar los cambios de abundancia y con el uso.
- Verificar las variaciones de las actividades en el área de colocación de aerogeneradores relacionándola con los desplazamientos y uso de hábitat, la temporada migratoria y las rutas ya establecidas.

### 4.- Metodología

#### 4.1.- Definición del área de estudio

Se consideró como área de estudio, el área donde, en este momento se trabaja para la instalación del proyecto Parque Eólico Matafongo, más las áreas de influencia del proyecto considerada como un kilómetro alrededor.

## 4.2.- Técnicas de muestreos

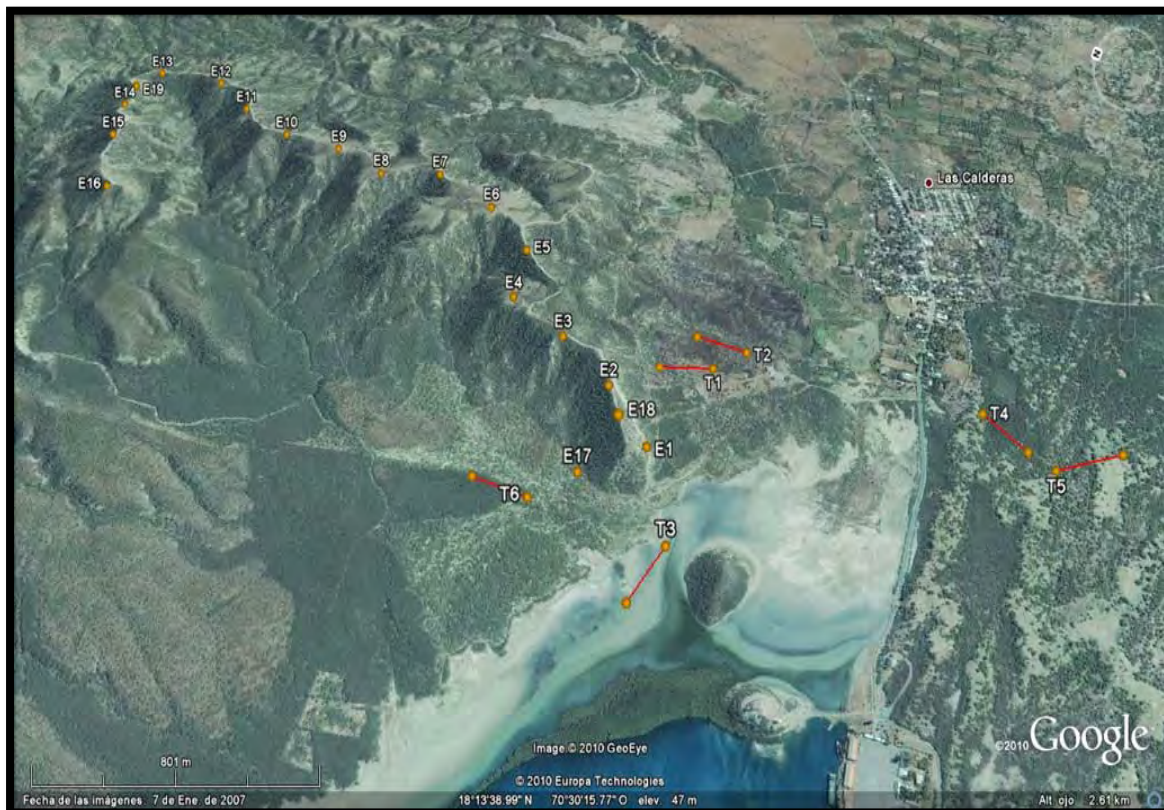
**Abundancia y diversidad:** Para coleccionar la información de campo se trabajó un total de siete días y se utilizó una combinación de dos técnicas de muestreo: puntos fijos de muestreos y transectos. Con estas técnicas se pueden realizar comparaciones, entre los diferentes lugares y determinar la abundancia y diversidad en la zona de estudio, (Ralph *et al*, 1981, 1995; Wonderle, 1994; Allen, 1986).

Los puntos fijos tuvieron una duración de diez minutos de observación cada uno, con un radio de distancia para localización de 25 a 100 metros. Los transectos se realizaron haciendo recorrido a pie de 150 m, las anotaciones se hicieron durante los recorridos, en formularios preestablecidos para tales fines.

En ambas técnicas, se registraban todos los individuos por medios visuales usando binoculares, y mediante la identificación de sus cantos por medio auditivo (Bibby, C., Jones M. y Marsden S., 1998.).

Para la realización del estudio se establecieron 17 puntos fijos de muestreo y se hicieron 6 transectos en total se tienen 23 estaciones de muestreos, que se establecieron tomando en cuenta el área con mayor concentración de aerogeneradores, (Figura 4.2-1).

**Figura 4.2-1.** Mapa de la zona del proyecto Matafongo, con las estaciones de muestreos.



Para coleccionar la información, las estaciones se muestrearon durante siete días usando las horas de mayor actividad de las aves. En esta época del año los trabajos se iniciaban antes de salir el sol 06:00 con paradas las 10:30, luego los trabajos se inician a las 14:00 y terminan a las 19:30. Los muestreos nocturnos se hicieron de la 20:00 y se extendieron hasta las 23:30.

Para cada estación, se realizaban dos conteos, uno en la mañana y otros en la tardes para tener representación de las actividades en diferentes horarios (Ralph *et al*, 1981, 1995; Wonderle, 1994; Allen, 1986), (Lack, 1954 y 1966).

**Vuelos y desplazamientos:** Para determinar las horas de mayor actividad, altura y dirección de los vuelos, la cantidad y actividad de los individuos y la ruta de desplazamiento. Se realizaron observaciones usando las estaciones de muestreo, durante todo un día completo (Lancia *et al*, 2005), (Dinsmore *et al*, 2005), (Call, 1981)

**Observaciones nocturnas:** Los recorridos se iniciaron a las 20:00, con paradas de 10 minutos en las estaciones de muestreo ya establecidas, se tomaron las informaciones de los individuos que se observaron y se escucharon durante el recorrido, luego se registraron las siguientes informaciones: cantidad de individuos, la actividad, la hora, altura de vuelo y los lugares de las observaciones (Mabee, *et al*, 2004), (Liechti, *et al* 2003).

Las anotaciones, se hicieron utilizando los mismos observadores para minimizar la variabilidad en los datos (Ralph, *et al*, 1993), (Lack, 1976), Foto 4.2-1.



Foto 4.2-1. *Egretta thula* o Garza de Rizo

Para la identificación y clasificación de las especies, se usaron las normas y reglas de American Ornithologists' Unión (AOU. 1998, 2006, 2007). La Guía de aves, Aves de la República Dominicana y Haití Princeton University Press. (Latta *et al*, 2006) y A guide to the birds of the West Indies Princeton University (Raffaele *et al*.1998).

Para determinar el estatus biogeográfico de cada especie, se utilizaron los detalles de las principales categorías usadas en los libros de Steven Latta y Herbert Raffaele (Latta *et al*, 2006 y Raffaele *et al*.1998).



**Residente:** Especies de presencia permanente de forma natural, que se reproduce en la Hispaniola.

**Endémica:** Especies de presencia únicamente en la Isla y sus territorios, cuya presencia de forma natural no se encuentra en otro lugar del mundo.

**Migratoria:** Especies que se reproduce fuera de la Isla y están presentes en la Isla durante el invierno, generalmente de septiembre a abril.

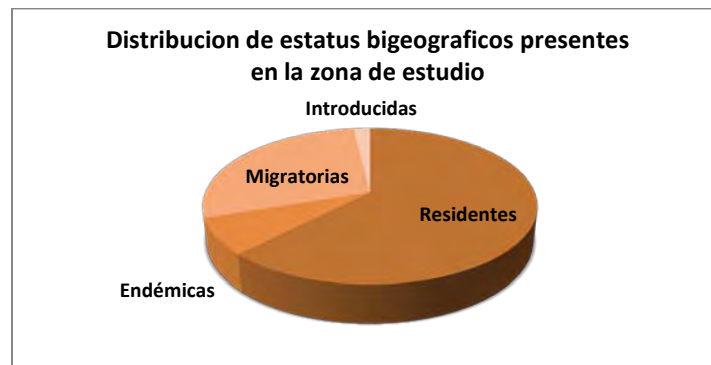
**Introducida:** Especies no nativas de la Hispaniola, pero por razones no naturales como: liberaciones y escapes, están presentes en la Isla.

Para identificar las especies amenazadas se tomaron en cuenta la Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Bird Life International 1998, 2000, 2004, 2006, 2007).

En el área de estudio se identificaron tres tipos de hábitat o unidad de cobertura vegetal presente en el lugar, estos fueron: El bosque seco, las áreas de las dunas y el área de humedal.

**Bosque seco:** Es el hábitat de mayor extensión en la zona de estudio, está formado por especies de plantas de hojas pequeñas, muchas de ellas espinosas o con hojas modificadas en espinas, como los cactus. La vegetación es de sucesión media, mayormente arbustiva, con una cobertura variada, la especie de mayor predominancia es la Bayahonda o ***Prosopis juliflora***. De manera general esta área se distingue por un estrato de vegetación arbustivo, Figura 4.2-2.

**Figura 4.2-2.** Distribución del estatus bigeográfico.



**Área de las dunas:** Son lugares de terreno de arena y vegetación arbustiva promedio de altura entre 2 a 5 metros y una cobertura del dosel de 65%. Actualmente esta zona está protegida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por la gran importancia ecológica que representa para la zona, las especies de fauna y flora que la usan.

**Área de humedal:** Está formado por agua salada proveniente de mar que entra por la Bahía de la Caldera, está aislado parcialmente de la costa por una franja de mangle. Aumenta y disminuye con el efecto de la marea, llegando en ocasiones a la orilla del bosque seco.

## 5.- Resultados

### 5.1.- Composición, diversidad y riqueza

Durante la evaluación de siete días, se colectó información usando 23 estaciones de muestreo 17 puntos fijos y 6 transectos, distribuidos uniformemente en la zona del proyecto, zona de influencia y sus alrededores, tratando de cubrir los territorios y espacios de vuelos de las aves, que usan la zona.

Como resultado general de la evaluación en el área del proyecto, se registraron un total de 1,425 individuos pertenecientes a 53 especies, las que pertenecen a 11 órdenes y a 26 familias. El uso del área, por las especies localizadas lo hacen mediante 5 grupos tróficos, ver Tabla 5.1-1.

**Tabla 5.1-1.** Lista general de las especies de aves localizadas, durante la evaluación realizada en el área del proyecto Parque Eólico Matafongo, con los órdenes, las familias, las especies, el estatus biogeográficos, los gremios tróficos la cantidad de individuos y la representación de presencia en los tipos de hábitats.

Orden	Familia	Nombre científico	Estatus	Gremio trófico	Cant.	Bosque seco	Humedal	Dunas
<b>Pelecaniformes</b>	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Residente	Pescadora	9	x		
<b>Ciconiiformes</b>	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Residente	Pescadora	4		x	
		<i>Egretta caerulea</i>	Residente	Pescadora	7		x	x
		<i>Egretta tricolor</i>	Residente	Pescadora	7		x	
		<i>Egretta rufescens</i>	Residente	Pescadora	4		x	
		<i>Bubulcus ibis</i>	Residente	Insectívora	10		x	
		<i>Butorides virescens</i>	Residente	Pescadora	1			x
<b>Falconiformes</b>	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Residente	Rapaz	1		x	
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Migratoria	Pescadora	4	x		x
	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Residente	Rapaz	2		x	
	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Residente	Rapaz	6	x		
		<i>Falco columbarius</i>	Migratoria	Rapaz	10	x		x
<b>Galliformes</b>	Phasianidae	<i>Numida meleagris</i>	Introducida	Frugívora	2	x		
<b>Gruiformes</b>	Rallidae	<i>Rallus longirostris</i>	Residente	Insectívora	2		x	
<b>Charadriiformes</b>	Charadriidae	<i>Pluvialis squatarola</i>	Migratoria	Insectívora	12		x	
		<i>Charadrius alexandrinus</i>	Residente	Insectívora	22		x	
		<i>Charadrius wilsonia</i>	Residente	Insectívora	17		x	
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	Migratoria	Insectívora	105		x	
		<i>Charadrius vociferus</i>	Residente	Insectívora	10	x	x	

## Continuación de la Tabla 5.1-1.

Orden	Familia	Nombre científico	Estatus	Gremio trófico	Cant.	Bosque seco	Humedal	Dunas
	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Migratoria	Insectívora	3		x	
		<i>Tringa flavipes</i>	Migratoria	Insectívora	25		x	
		<i>Tringa semipalmata</i>	Residente	Insectívora	22		x	
		<i>Numenius phaeopus</i>	Migratoria	Insectívora	5		x	
		<i>Calidris pusilla</i>	Migratoria	Insectívora	85		x	
		<i>Calidris minutilla</i>	Migratoria	Insectívora	60		x	
<b>Columbiformes</b>	Columbidae	<i>Zenaida aurita</i>	Residente	Frugívora	1	x		
		<i>Columbina passerina</i>	Residente	Frugívora	119	x		x
<b>Cuculiformes</b>	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Residente	Insectívora	13	x		
		<i>Coccyzus longirostris</i>	Residente	Insectívora	31	x		x
		<i>Crotophaga ani</i>	Residente	Insectívora	40	x	x	
<b>Strigiformes</b>	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Residente	Rapaz	4	x		
		<i>Asio flammeus</i>	Residente	Rapaz	3	x		
<b>Apodiformes</b>	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Residente	Insectívora	28	x		
		<i>Tachornis phoenicobia</i>	Residente	Insectívora	42	x		
	Trochilidae	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Residente	Nectarívora	19	x		
		<i>Mellisuga minima</i>	Residente	Nectarívora	8	x		
<b>Caraciiformes</b>	Todidae	<i>Todus subulatus</i>	Endémica	Insectívora	3	x		
<b>Piciformes</b>	Picidae	<i>Melanerpes striatus</i>	Endémica	Insectívora	36	x		x
<b>Passeriformes</b>	Tyrannidae	<i>Myiarchus stolidus</i>	Residente	Insectívora	58	x		
		<i>Tyrannus dominicensis</i>	Residente	Insectívora	33	x	x	x
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Migratoria	Insectívora	137	x	x	
		<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Migratoria	Insectívora	16	x	x	
		<i>Hirundo rustica</i>	Migratoria	Insectívora	4		x	
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Residente	Insectívora	153	x	x	x
	Dulidae	<i>Dulus dominicus</i>	Endémica	Frugívora	6			x
	Parulidae	<i>Dendroica tigrina</i>	Migratoria	Nectarívora	1		x	
		<i>Dendroica discolor</i>	Migratoria	Insectívora	53	x	x	
		<i>Setophaga ruticilla</i>	Migratoria	Insectívora	1	x		
	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i>	Residente	Nectarívora	41	x		
	Thraupidae	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Endémica	Frugívora	70	x		x
	Emberizidae	<i>Tiaris bicolor</i>	Residente	Insectívora	3	x		
		<i>Loxigilla violacea</i>	Residente	Frugívora	65	x		
	Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Residente	Frugívora	2	x		
<b>11 Ordenes</b>	<b>26 familias</b>	<b>53 especies</b>			<b>1425</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>11</b>

De las 53 especies presentes en área, las que están mejor representadas son las residentes con un 62.26% del total con 33 especies. Las endémicas tienen un 7.54% con 4 y las especies migratorias o residentes en la Isla sólo durante el invierno, están representadas por un 28.30% con 15 especies, se localizó una especie introducida para 1.9%, (ver Tabla 5.1-1).

La estructura de la comunidad de aves en la zona del proyecto, está caracterizada por una alta dominancia del orden **Passeriformes** con un total de 9 familias y 15 especies y 638 individuos, con una proporción de igualdad entre migratorias y residentes, las especies endémicas son la minoría.

Un segundo orden es el **Charadriiformes** con 2 familias **Charadriidae** y **Scolopacidae**, y 11 especies todas insectívoras y representadas en un 64% de migratorias, están presentes mayormente en las parte bajas, en el área de influencia del proyecto en los humedales próximos a la costa, (ver Tabla 5.1-1).

Otro orden bien representado en la zona es **Ciconiiformes** con la familia **Ardeidae**, con un total de 6 especies todas residentes de las que 5 son pescadoras y una es insectívora. Su presencia esta principalmente centrada a la parte baja, en los humedales, próximo a la costa,

Los **Falconiformes** están representados en la zona por 4 familias y 5 especies, de las que 2 son migratorias y tres residentes, estas especies son generalmente rapaces y carroñeras de gran tamaño, que sobrevuelan el área del proyecto y lo hacen, con los vuelos más altos registrados durante la evaluación.

Otro orden a considerar es el **Apodiformes** con 2 familias y 4 especies, que son insectívoras y residentes, son aves de pequeño tamaño pero de vuelo alto y ligero, con una cantidad de individuos considerable en la zona.

Los demás órdenes están distribuidos de manera uniforme con representación promedio de 2 y 1 familias, 3 y 1 especies.

Las familias con mayor cantidad de especies en el área fueron las **Ardeidae**, **Scolopacidae** y **Charadriidae**, con 6 y 5 especies registradas, con presencia mayormente en las partes bajas usando los humedales, de las cuales todas son migratorias y residentes y se alimentan mayormente de peces e insectos a través de invertebrados acuáticos.

Luego le sigue el grupo conformado por las familias **Cuculidae**, **Hirundinidae**, **Tyrannidae** y **Parulidae** con 3 especies registradas por familia, presentando una combinación de especies, residentes y migratorias con preferencia a comer insectos. Muchas de estas especies usan toda el área del proyecto, (Foto 5.1-1).



Foto 5.1-1. Bosque seco.

Las familias restantes, poseen abundancia entre 2 y 1 especies por familias, registradas, en algunos casos con muy pocos individuos.

## 5.2.- Estructura trófica

Durante el estudio se consideraron 5 gremios tróficos, de los cuales el grupo mejor representado fue el de los insectívoros, con 29 especies, llegando a un 54.72% del total de las especies ubicadas. Ya en un segundo plano, las especies que se alimentan de semillas y frutos, denominadas frugívoras, comprenden 7, para un 13.20%.

Los individuos localizados cerca de costa y en los cuerpos de agua, que se alimentan peces o pescadoras, representaron el 13.20%, con 7 especies al igual que las frugívoras; las que se alimentan de los néctares de las flores, o nectarívoras, tienen 4, significando un 7.56%; por último las especies rapaces, en las que están incluidas dos nocturnas y cuatro diurnas, comprenden el 11.32%, (ver Tabla 5.1-1).

Los grupos trófico, estuvieron mejor representado por especies que se alimentan mayormente de insectos o insectívoras, en las estaciones las E17 con 10 especies, luego las E2, E3, E10, T1y T2 con 8 especies. Las demás estaciones tienen promedio entre 2 y 6 especies. Estas estaciones que son usadas mayormente por especies en su mayoría insectívoras están presentes en la parte sur del proyecto y la vegetación presente tiene una estructura que facilita la presencia de los recursos relacionados con el tipo de alimento requerido por los diferentes individuos que prefieren dichos lugares.

Las especies frugívoras aunque en menor cantidad, se destacaron en las estaciones números E2, E10, E13, y T1 con promedio de 4 especies y demás estaciones estuvieron promedio entre 1 y 3 especies.

Las especies rapaces, se localizaron en 11 estaciones, las que más especies tuvieron fueron T2 y E5 con promedio de 3 especies cada una, las demás especies estuvieron repartidas entre la demás estaciones con promedio de 1 y 2 especies por estaciones, (Foto 5.2-1).



Foto 5.2-1. Humedal.

Las especies pescadoras tuvieron presencia en la estación T1 y T5, ubicada principalmente en la parte sur del proyecto en el área de los humedales.

Las especies que se alimentan de los néctares de las flores o nectarívoras estuvieron presentes en 20 estaciones con predominancia en la estación E11. Las demás especies estuvieron presentes en las restantes 18 estaciones, con promedio de 1 y 2 especies.

### 5.3.- Especies con mayor número de individuos durante el estudio

De acuerdo a los resultados obtenidos durante la evaluación, las especies mejor representadas y con mayor cantidad de individuos en el área son: **Mimus polyglottos**, que es una especie residente en la Isla, es exclusivamente insectívora, y es considerada una especie muy común en el área de estudio y durante el estudio se localizaron un total de 153 individuos, (Tabla 5.3-1).

**Tabla 5.3-1.** Lista de las especies de aves localizadas, usando las estaciones de muestreo, durante los trabajos realizados en el mes de noviembre, en el área del Parque Eólico de Matafongo.

Nombre científico	Cantidad	Estaciones de muestreos
<i>Numida meleagris</i>	9	E2, E6, T1
<i>Pelecanus occidentalis</i>	4	T3
<i>Ardea alba</i>	7	T3, T5
<i>Egretta caerulea</i>	7	T3
<i>Egretta tricolor</i>	4	T3

Continuación de la Tabla 5.3-1.

Nombre científico	Cantidad	Estaciones de muestreos
<i>Egretta rufescens</i>	10	T3
<i>Bubulcus ibis</i>	1	T4
<i>Butorides virescens</i>	1	T3
<i>Cathartes aura</i>	4	E5, E6, T5
<i>Pandion haliaetus</i>	2	T3
<i>Buteo jamaicensis</i>	6	E9, E10, E11, T1, T2
<i>Falco sparverius</i>	10	E6, E7, E9, E10, E11, T5
<i>Falco columbarius</i>	2	E1, E5
<i>Rallus longirostris</i>	2	T3
<i>Pluvialis squatarola</i>	12	T3
<i>Charadrius alexandrinus</i>	22	T3
<i>Charadrius wilsonia</i>	17	T3
<i>Charadrius semipalmatus</i>	105	T3
<i>Charadrius vociferus</i>	10	E9, T3
<i>Tringa melanoleuca</i>	3	T3
<i>Tringa flavipes</i>	25	T3
<i>Tringa semipalmata</i>	22	T3
<i>Numenius phaeopus</i>	5	T3
<i>Calidris pusilla</i>	85	T3
<i>Calidris minutilla</i>	60	T3
<i>Zenaida aurita</i>	1	E10
<i>Columbina passerina</i>	119	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T2, T4, T5, T6
<i>Coccyzus americanus</i>	13	E2, E4, E9, E15, E17, T1, T2
<i>Coccyzus longirostris</i>	31	E1, E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E13, E16, E17, T1, T2, T4, T6
<i>Crotophaga ani</i>	40	E3, E5, E7, E9, E10, E14, T1, T2, T3, T6
<i>Athene cunicularia</i>	4	E1, E7, T2
<i>Asio flammeus</i>	3	E4, E5, T2
<i>Streptoprocne zonaris</i>	28	E9, E10, E11
<i>Tachornis phoenicobia</i>	42	E2, E3, E10, E17
<i>Anthracothorax dominicus</i>	19	E1, E3, E5, E7, E8, E10, E11, E12, E13, E16, T1, T2
<i>Mellisuga minima</i>	8	E2, E9, E11, E14, E16
<i>Todus subulatus</i>	3	E11, E15, E16
<i>Melanerpes striatus</i>	36	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T4, T5
<i>Myiarchus stolidus</i>	58	E1, E2, E3, E4, E5, E7, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T2, T6
<i>Tyrannus dominicensis</i>	33	E1, E2, E3, E4, E10, E11, E14, E16, T1, T2, T3, T4, T6
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	137	E6, E12, E17, T3
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	16	E17, T3
<i>Hirundo rustica</i>	4	T3

Continuación de la Tabla 5.3-1.

Nombre científico	Cantidad	Estaciones de muestreos
<i>Mimus polyglottos</i>	153	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T2, T3, T4, T5, T6
<i>Dulus dominicus</i>	6	T5
<i>Dendroica tigrina</i>	1	T3
<i>Dendroica discolor</i>	53	E2, E3, E7, E10, E17, T1, T3
<i>Setophaga ruticilla</i>	1	E4
<i>Coereba flaveola</i>	41	E1, E2, E3, E4, E5, E7, E8, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T2
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	70	E1, E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T2, T4, T6
<i>Tiaris bicolor</i>	3	E13, E15
<i>Loxigilla violacea</i>	65	E1, E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, T1, T2, T6
<i>Molothrus bonariensis</i>	2	E13
<b>53 especies</b>	<b>1425</b>	-

***Columbina passerina***: Especie frugívora residente en la Isla común en toda el área de estudio, se localizaron 109 individuos.

***Phaenicophilus palmarum***: Es endémica considerada común en el área de estudio y se alimenta mayormente de insectos, se localizaron 69 individuos en el área de estudio.

***Stelgidopteryx serripennis***: Insectívora migratorias con presencia en el área sólo los meses del invierno, son golondrinas que comen insectos en el aire y usan toda la zona del proyecto y se encontraron 132 individuos.

***Myiarchus stolidus***: Insectívora residente con 62 individuos en el área.

***Loxigilla violácea***: Especies frugívora residente, con poblaciones estables y común en el área de estudio, se identificaron 65 individuos de esta especie.

***Charadrius semipalmatus***: Especie migratoria insectívoras, con presencia en el área de los humedales. Se identificaron 85 individuos.

***Calidris pusilla***: Playero migratorio con presencia en el área de los humedales, de este se contaron 105 individuos, (Foto 5.3-1 y ver Tabla 5.3-1).





Foto 5.3-1. Vegetación de la duna.

#### 5.4.- Riqueza y composición en las estaciones de muestreos

Los resultados colectados en las 23 estaciones de muestreos muestran que la avifauna en la zona de estudio está distribuida como sigue:

La mayor cantidad de familias fueron localizadas en las estaciones: E2, E5, E10, E11 y T1 con 12 familias cada una, las estaciones con 11 familias fueron la E1, E3, E7, E13 y E17, las estaciones con 10 familias fueron las E4 y T2. En las demás estaciones se registraron de 6 y 9 familias, (ver Figura 4.2-1. Mapa de la zona del proyecto Matafongo, con las estaciones de muestreos).

No existe una relación de lugar entre las estaciones, con la mayor cantidad de familias, para justificar dicha predominancia.

La mayor concentración de especies estuvo presente en las estaciones T3 con 27 especies, la T1 con 15 especies, la E10 con 16, la E2, E11 y E17 con 14 especies. La demás estaciones estuvieron un promedio de 7 a 13 especies, (Tabla 5.4-1).

**Tabla 5.4-1.** Informaciones de la avifauna colectadas usando las estaciones de muestreos en el mes de noviembre, en el área del Parque Eólico de Matafongo, mostrando los totales de la familias, especies, categorías biogeográficas y grupos tróficos.

Estación de muestreo	Familias	Especies	Individuos	Residentes	Endémicas	Migratorias	Introducidas	G. Tróficos	Insectívora	Frugívoras	Pescadora	Rapaces	Nectarívoras
E1	11	12	29	8	3	1	0	5	6	3	0	2	1
E2	12	14	38	9	3	1	1	4	8	4	0	0	2
E3	11	13	37	9	3	1	0	4	8	3	0	0	2

Continuación de la Tabla 5.4-1.

Estación de muestreo	Familias	Especies	Individuos	Residentes	Endémicas	Migratorias	Introducidas	G. Tróficos	Insectívoros	Frugívoros	Pescadores	Rapaces	Nectarívoros
E4	10	12	24	8	3	1	0	5	7	3	0	1	1
E5	12	13	26	9	3	1	0	5	5	3	0	3	2
E6	7	7	14	4	1	1	1	3	3	2	0	2	0
E7	11	11	24	8	2	1	0	5	5	3	0	2	1
E8	8	8	19	6	2	0	0	4	3	3	0	0	2
E9	9	11	38	9	2	0	0	5	6	3	0	2	1
E10	12	16	47	13	2	1	0	5	8	4	0	2	2
E11	12	14	28	11	3	0	0	5	6	3	0	2	3
E12	8	8	21	6	1	1	0	4	3	3	0	0	2
E13	11	11	20	8	3	0	0	4	5	4	0	0	2
E14	9	10	22	8	2	0	0	4	5	3	0	0	2
E15	8	9	24	7	2	0	0	4	5	3	0	0	1
E16	9	10	13	6	4	0	0	3	6	2	0	0	2
E17	11	14	114	8	3	3	0	4	10	3	0	0	1
T1	12	15	72	10	3	1	1	5	8	4	0	1	2
T2	10	14	46	12	2	0	0	5	6	3	0	3	2
T3	9	27	383	14	0	13	0	4	8	0	7	0	1
T4	7	7	9	5	2	0	0	3	5	2	0	0	0
T5	7	7	18	5	2	0	0	5	2	2	1	2	0
T6	6	8	21	6	2	0	0	3	5	3	0	0	0
<b>Totales promedio</b>	<b>9.6</b>	<b>11.8</b>	<b>47.3</b>	<b>8.2</b>	<b>2.4</b>	<b>21.2</b>	<b>1</b>	<b>4.3</b>	<b>5.8</b>	<b>3.1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1.6</b>

El mayor número de individuos se encontró en las estaciones T3 y E14 con 380 y 114 respectivamente, estas estaciones están ubicadas en los extremos de la zona del proyecto, el T3 está, en el área baja en los humedales, y el punto E14 está en la parte alta, en el Oeste donde se localiza el bosque seco, (ver Tabla 5.4-1).

El estatus biogeográfico de las especies localizadas en las estaciones de muestreos estuvo distribuido como sigue:

Las especies residentes estuvieron mayormente presentes en las estaciones T3 y E10 con 13 especies.

La mayor cantidad de especies endémicas se localizaron en la estación E16 con 4 especies y las especies migratorias estuvieron presentes en la estación T3 con 13 especies, sólo hubo 3 estaciones donde se registraron especies introducidas: E6, E3 y T1, (ver Figura 4.2-1. Mapa de la zona del proyecto Matafongo, con las estaciones de muestreos).

## 5.5.- Hora de mayor actividad

Las actividades desarrolladas por las aves en la zona de estudios, son las que en algún momento van a establecer los futuros eventos (positivos o negativos) entre la avifauna y el funcionamiento del proyecto aerogenerador en la zona.

Los resultados de la evaluación muestran que las actividades de los individuos en la zona del proyecto se intensifican en las primeras horas del día iniciando en esta época a las 06:30, 07:00, y 08:00 de la mañana, (Foto 5.5-1 y Tabla 5.5-1).



Foto 5.5-1. *Tringa solitaria*.

**Tabla 5.5-1.** Aves registradas durante un día de actividad, en la estación o punto de observación Sur, en los trabajos realizados en el mes de noviembre, en el área del Parque Eólico de Matafongo.

Hora	Nombre científico	Nombre común	Cant.	Activ.	Altura de vuelo (m)	Dirección
07:14	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	5	Canto		
07:14	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	4	Canto		
07:14	<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	2	Canto		
07:14	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	2	Canto		
07:14	<i>Crotophaga ani</i>	Judío	2	Canto		
07:15	<i>Loxigilla violacea</i>	Gallito Prieto	1	Canto		
07:15	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	2	Canto		
07:15	<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	1	Canto		
07:15	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Grande	1	Libando		
07:15	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	1	Canto		
07:16	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	2	Forrajeo		
07:16	<i>Numida meleagris</i>	Guinea	1	Canto		
07:16	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	3	Canto		
07:16	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Canto		
07:17	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	2	Posadas		
07:17	<i>Coccyzus americanus</i>	Pájaro Bobo Pico Amarillo	1	Forrajeo		
07:17	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	3	Canto		

## Continuación de la Tabla 5.5-1.

Hora	Nombre científico	Nombre común	Cant.	Activ.	Altura de vuelo (m)	Dirección
07:17	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	1	Canto		
07:18	<i>Todus subulatus</i>	Barrancolí	1	Canto		
07:18	<i>Loxigilla violacea</i>	Gallito Prieto	2	Canto		
07:18	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	1	Canto		
07:19	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	2	Canto		
07:19	<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	1	Canto		
07:19	<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	1	Canto		
07:19	<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	1	Posado		
07:20	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	1	Canto		
07:20	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Canto		
07:20	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Canto		
07:21	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	4	Canto		
07:21	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	1	Canto		
07:21	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	1	Canto		
07:22	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	2	Canto		
07:22	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito	9	Vuelo	25	N-S/S-N
07:22	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	2	Canto		
07:23	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	1	Canto		
07:23	<i>Todus subulatus</i>	Barrancolí	1	Canto		
07:23	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Grande	1	Canto		
07:24	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	1	Canto		
07:24	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	1	Canto		
07:24	<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	1	Canto		
08:01	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	2	Posados	150	N
08:02	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	2	Vuelo	20	N-E
08:20	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	1	Vuelo	2	S-N
08:20	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	1	Vuelo	2	N-S
08:40	<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	1	Vuelo	15	O-E
08:50	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	25	S-E
09:00	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	6	Vuelo	25	S-N
09:15	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Parda	3	Vuelo	15	N-S
09:50	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	1	Vuelo	2	N-S
10:00	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	80	N-E
10:15	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	4	Vuelo	25	S-N
10:30	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	5	Vuelo	3	N-E
10:50	<i>Coccyzus americanus</i>	Pájaro Bobo Pico Amarillo	1	Vuelo	10	N-S
12:32	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	1	Vuelo	10	O-E
13:20	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	40	E-N
14:15	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	1	Vuelo	30	S-N
15:02	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	4	Vuelo	80	N-S
16:25	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	5	Vuelo	50	O-E/E-O
16:30	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	3	Vuelo	30	S-N
16:45	<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	1	Vuelo	10	S-N

Continuación de la Tabla 5.5-1.

Hora	Nombre científico	Nombre común	Cant.	Activ.	Altura de vuelo (m)	Dirección
16:50	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	8	Vuelo	10	O-E
16:56	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Parda	12	Vuelo	15	N-S
17:00	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito de Palmar	7	Vuelo	50	N-S/S-N
17:21	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Parda	40	Vuelo	15	N-S
17:25	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Cola de Tijeras	10	Vuelo	30	S-O
17:40	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Vuelo	10	E-O
17:50	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Parda	10	Vuelo	15	N-O/O-E
17:55	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Parda	7	Vuelo	25	N-S
18:05	<i>Zenaida aurita</i>	Rolón Turco	1	Vuelo	35	E-N

### 5.6.- Actividades nocturnas

El monitoreo nocturno, que se realizó básicamente con recorridos y paradas en estaciones de muestreos. Durante esta actividad, se localizaron un total de 3 especies de aves. Estas son 2 especies nocturnas rapaces, el ***Athene cunicularia*** y ***Asio flammeus***, y una diurna el ***Charadrius vociferus***, que es insectívora.

Estas especies se localizaron en las estaciones T2, E1, E4, E5, E7, E9, con una altura de vuelo que oscila entre los 15 y 45 metros de altura.

No se identificaron rutas internas o pasadero fijo para grupos de individuos.

### 5.7.- Bandadas más numerosas

Los grupos de individuos o bandadas de mayores tamaños que se identificaron al desplazarse por área del proyecto son: la ***Stelgidopteryx serripennis*** con un grupo de 40 individuos con vuelo a una altura de 15 m en dirección de Norte a Sur, otra golondrina, ***Hirundo rustica*** o Golondrina Cola de Tijeras con 10 individuos a una altura de 30 m en dirección de Sur a Norte, ***Tachornis phoenicobia*** o vencejito, con 9 individuos con vuelo de 25 m de altura en dirección de Norte a Sur y de Sur a Norte.

Las dos primeras especies son migratorias, con presencia en la zona únicamente desde septiembre hasta mayo, pero el vencejito es una especie residente en la Isla con presencia permanente.

Fuera de estas especies, no se identificaron otras, que constituyan bandadas activas dentro del área del proyecto, no se encontraron bandadas significativas, (Foto 5.7-1 y ver Tabla 5.5-1).



Foto 5.7-1. Trabajando en el área.

## 5.8.- Dirección de vuelo o desplazamiento

Los movimientos y dirección de los individuos en un área determinada, están relacionados principalmente con las características de los hábitats como: la altura y composición de la vegetación, la disponibilidad de alimentos y la existencia de área idónea para refugio o dormitorios.

En el área del proyecto se usaron dos estaciones para observar los vuelos y desplazamientos durante la actividad de las aves, la estación sur o E18 y la norte E19. Ubicada en los dos extremos del área del proyecto, (ver Figura 4.2-1. Mapa de la zona del proyecto Matafongo, con las estaciones de muestreos).

**Estación sur o E18:** Ubicada en el área sur del proyecto, se registraron un total de 34 observaciones las que se realizaron utilizando 9 direcciones. La más usada por los individuos al efectuar sus vuelos fueron: de Sur a Norte con 9 desplazamientos significando un 26.5% del total de los vuelos realizado en esa área durante la realización del estudio, en un segundo lugar la dirección contraria de Norte a Sur, con 8 vuelos para un 23.8% y en dirección de Oeste a Este se detectaron 5 vuelos representando un 14.5%.

En el Norte y Este se registraron 3 desplazamientos en cada dirección para un 8.9% de los desplazamientos registrados y en las direcciones Norte-Oeste, Norte-Este, Este-Oeste y Sur-Oeste, hubo valores muy similares de 2 y un vuelo para un 5.8% y 2.9% representando los valores más bajos en el área Sur del proyecto, (ver Tabla 5.5-1)

**Estación norte o E19.** En esta estación se observaron 21 desplazamientos en 6 direcciones, y las más usadas fueron: la Este-Norte con 6 vuelos y un 28.57%, en dirección Este-Sur se realizaron 5 desplazamientos representando el 23.83% del total, en las direcciones Oeste-Este, Sur-Este y Norte-Este, volaron tres individuos para un 14.28% por cada dirección, por último se realizó 1 vuelo en dirección Norte-Sur, (Tabla 5.8-1).

**Tabla 5.8-1.** Aves registradas durante un día de actividad en la estación o punto de observación Norte, en los trabajos realizados en el mes noviembre en el área del Parque Eólico de Matafongo.

Hora	Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Actividad	Altura de vuelo (m)	Dirección
07:38	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	1	Canto		
07:38	<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	2	Canto		
07:38	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	1	Posado		
07:39	<i>Loxigilla violacea</i>	Gallito Prieto	1	Canto		
07:39	<i>Tiaris bicolor</i>	Juana Maruca	2	Canto		
07:39	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Canto		
07:39	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	1	Canto		
07:40	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	2	Canto		
07:40	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	1	Canto		
07:41	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	2	Canto		
07:41	<i>Loxigilla violacea</i>	Gallito Prieto	2	Canto		
07:41	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	1	Posado		
07:42	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	2	Canto		
07:42	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	3	Vuelo	10	E-S
07:43	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	1	Canto		
07:43	<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	1	Canto		
07:43	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	2	Canto		
07:44	<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	1	Canto		
07:44	<i>Tiaris bicolor</i>	Juana Maruca	1	Vuelo	6	O-E
07:45	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Canto		
07:46	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	2	Canto		
07:46	<i>Todus subulatus</i>	Barrancolí	1	Canto		
07:47	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	1	Canto		
07:47	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	2	Canto		
07:48	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	1	Canto		
07:48	<i>Crotophaga ani</i>	Judío	3	Vuelo	30	E-N
07:48	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	1	Canto		
08:07	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Vuelo	70	S-E
09:09	<i>Zenaida aurita</i>	Rolón Turco	1	Vuelo	50	S-E
09:18	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	2	Vuelo	60	E-S
09:26	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	100	E-S/S-E
09:32	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	80	E-S
09:32	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	80	E-N
09:35	<i>Zenaida aurita</i>	Rolón Turco	1	Vuelo	40	S-E
09:39	<i>Molothrus bonariensis</i>	Pájaro Vaquero	3	Vuelo	20	N-S
10:10	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	2	Vuelo	150	E-N
10:10	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	Vuelo	200	E-N
10:28	<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	2	Vuelo	50	E-N/N-E
10:32	<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	2	Vuelo	80	O-E

Continuación de la Tabla 5.8-1.

Hora	Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Actividad	Altura de vuelo (m)	Dirección
10:36	<i>Todus subulatus</i>	Barrancolí	1	Posado		
11:16	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Posado		
12:20	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguo	1	Vuelo	100	N-E
14:35	<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	1	Vuelo	100	O-E
18:10	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	1	Vuelo	15	E-S
18:10	<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	1	Vuelo	150	E-N
-	-	-	<b>64</b>	-	-	-

Leyenda: N-Norte, S-Sur, E-Este, O-Oeste.

### 5.9- Altura de vuelo

Los vuelos más altos registrados durante la evaluación en la estación norte fueron uno de 200 m en dirección E-N, dos de 150 m en dirección E-N, tres de 100 en dirección O-E y N-E, de 80 en dirección O-E, E-N y E-S.

El resultado de las alturas de los vuelos en la estación norte tuvo un valor promedio de 73.21 m. Con rango que oscila entre 6 - 200, (ver Tabla 5.8-1).

En la estación sur la altura mayor fue de 150 m al Norte del proyecto, luego se registraron dos alturas de 80 m en dirección N-E y N-S, de 50 m hacia O-E y N-S, 40 m en dirección E-N. El promedio de las alturas en este lugar fue de 27.54 m con valores que fluctúan entre 2 – 150.

Las aspas de los aerogeneradores tienen un rango de acción de aproximadamente 90 m, partiendo de una altura de los 35 m, hasta llegar a los 125 m. Los individuos que se desplazan dentro de este rango, tienen mayor posibilidad de colisionar con las aspas, (Foto 5.9-1).



Foto 5.9-1. *Dendroica discolor*.



Partiendo de las alturas registradas en el área de estudio, en la parte sur, la posibilidad de colisiones para los individuos voladores en esta área es de un 26% de los 21 desplazamientos registrados para esta área. En la parte norte los valores son más altos, llegando al 76% tomando en cuenta los 43 desplazamientos realizados.

### 5.10- Actividades más usadas

En el momento de registrar las observaciones, los movimientos realizados por los individuos es lo que se denomina como actividad. En la estación norte, se registraron un total de 45 observaciones distribuidas en tres actividades. Los que se escucharon cantando representan el 48.9% con 22 individuos, los individuos que se observaron volando representan el 42.2% con 19 y los que se vieron posados son el 8.9% con 4 individuos.

En la estación norte se registraron un total de 69 observaciones de los que 33 de estos individuos se identificaron cuando cantaban, representando el 47.8% del total, los que se identificaron volando, son el 43.6% con 30, los que estuvieron posados y forrajeando son el 8.6% con 3 individuos para cada grupo.

### 5.11.- Lugares con atracción para las aves

Como lugares que generen cierta atracción para algún grupo de aves en particular, en el área de estudio se localizaron únicamente los humedales, ubicados en la parte sur y baja del proyecto extendiéndose fuera de la zona de influencia hasta la salina y la costa, (ver Figura 4.2-1. Mapa de la zona del proyecto Matafongo, con las estaciones de muestreos).

Los individuos que usan esta área en su mayoría pertenecen a las familias **Ardeidae**, **Rallidae**, **Charadriidae**, **Scolopacidae**, son en su mayoría insectívoros de gran tamaño, consumidores mayormente de invertebrados acuáticos, estos presentan una combinación de especies residentes y migratorias.

Este lugar es usado por especies residentes y migratorias, que usan este lugar como comedero, dormitorio y lugar de descanso, para las especies migratorias de paso, cuando viajan hacia el Sur. En este lugar se localizaron 12 especies representando el 23% de las especies localizadas en el área de estudios.

Sin embargo debido a que estos lugares están ubicados en la parte baja del proyecto, los individuos que lo usan y realizan, lo hacen a una distancia de 000 del aerogenerador más cercano, la complicación mayor estaría principalmente en la ruta que estos individuos usan para llegar y salir de dicha zona.

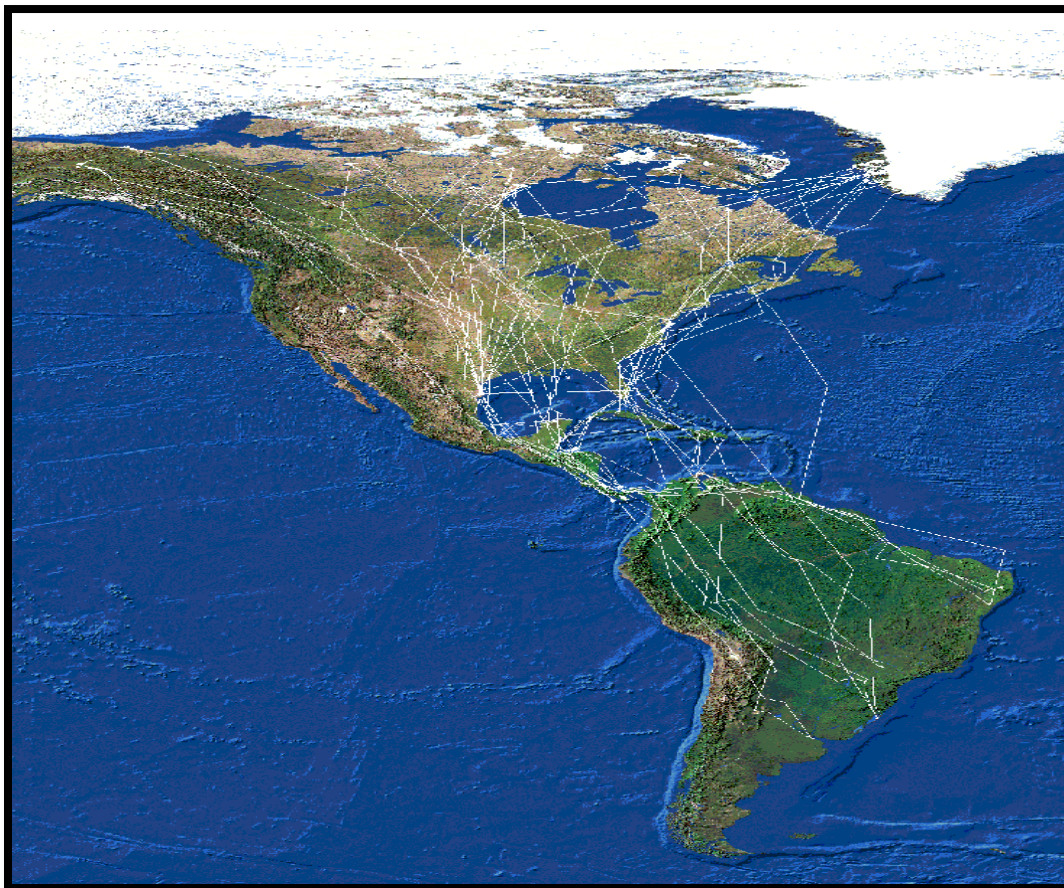
Según los resultados obtenidos, no se registraron desplazamientos de los individuos hacia fuera o dentro de estos lugares, (Foto 5.11-1).



Foto 5.11-1. *Buteo jamaicensis*.

Una vez que las especies migratorias llegan al lugar, se tiene el criterio de que permanecen dentro del área, al igual que las especies residentes, realizando todas sus actividades y movimientos, sin salir de la zona, hasta el final de la época migratoria, en que se unen al grupo que vuelven del Sur, para regresar a sus lugares de reproducción. Por lo que hay que tener en cuenta las rutas migratorias referentes para la zona, (Figura 5.11-1).

Figura 5.11-1. Mapa de rutas migratorias.



## 5.12.- Especies Vulnerables

Durante la realización del estudio en la zona del proyecto se localizaron un total de 53 especies, sin embargo ningunas de estas especies se encuentran incluidas en la lista de especies amenazadas, de acuerdo con la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y Bird life Internacional, (UICN, 2007) (Bird life, 2007).

## 5.13.- Especies migratorias

La temporada de las aves migratorias se inicia en el mes de septiembre y se extiende hasta finales de mayo. (Butcher, 1992), este estudio se realizó en el mes de noviembre tres meses después del inicio de dicho evento, por lo que en el tiempo muestreado, sólo se notaran las especies que usan el área para quedarse durante el invierno, pero no se encuentran las migratorias que usan el área para pasar hacia otro lugares.

Durante el trabajo se registraron un total de 15 especies migratorias representando el 28.30% del total de especies encontradas en el área de estudio, de la cuales 13 están relacionadas con el hábitats del humedal, es posible que lleguen al área en las primeras semanas del inicio de la migración. Por lo que se recomienda monitorear el área del proyecto al inicio de la temporada de migración y en la temporada de paso. En los meses de agosto y septiembre.

## 5.14.- Paso migratorio

La migración es un proceso que se da aproximadamente cada seis meses, iniciándose en los primeros meses del invierno en Norte América hacia el área del Neo-tropico, para luego iniciar el regreso a mediados de marzo y principios de abril.

Hay mapas que presentan varias rutas que atraviesan la Hispaniola en varias direcciones, y aunque no hay seguridad de los lugares de desplazamientos internos, se tiene la opinión de que las especies se dispersan por los diferentes lugares al azar dentro de la ruta acostumbrada, durante su movimiento hacia el sur, (Figura 4.2-2. Distribución del estatus bigeográfico).

Los meses de julio y agosto marcan el inicio de la migración Norte-Sur para halcones y golondrinas. Ambos tipos de aves migran de día. Su modo de vuelo los hace dependientes de corrientes ascendentes creados por convección térmica o la desviación del viento por las características topográficas, como las cimas de las montañas paralelas a su línea de vuelo ofrecen corrientes de viento ascendentes a estas aves.

Las cimas más altas desvían los vientos horizontales hacia arriba de forma más efectiva que las cimas de las montañas con elevación inferior a los 1,000 pies (300 m), por esta razón se ven más aves, en promedio, sobrevolando las cimas más altas (Lincoln, 1979).

De existir un paso migratorio, próximo a la zona del proyecto, un gran número de aves migratorias, entre ellos guaraguaos, guinchos, golondrinas, así como aves costeras, pudieran estar pasando cada año por esta zona mientras migran hacia sus destinos de invernación, (ver Figura 5.11-1. Mapa de rutas migratorias).

Este aspecto necesita estudiarse más a fondo para su conocimiento oficial y el diseño de planes de conservación.

En el caso del área del Parque Eólico Matafongo, desde la estación # 9 se observaron dos Guaraguaos (*Buteo jamaicensis*) desplazándose hacia la comunidad de Villa Fundación, ubicada a unos 5 km al Norte de dicha estación a una altura de vuelo aproximada de 60 m.

## 6.- Discusiones

A pesar de la presencia activa de las especies migratorias en el área del proyecto, no se ha comprobado la presencia de ruta o corredor migratorio dentro del área, aun no se sabe exactamente cuándo se intensifica la presencia de este grupo en la zona, tampoco hay seguridad de la ruta usan para llegar al área.

De lo que si hay seguridad es que un grupo de especies usan el área del proyecto como hábitats para comer y permanecen en la zona durante el invierno. Por lo que se sugiere dar seguimiento a los movimientos de estas especies implementando un monitoreo durante la temporada de migración.

Los proyectos eólicos son nuevos en el país y la altura de los vuelos de aves en el área, puede darnos una mejor comprensión de cómo estos interactuar con las instalaciones de energía eólica, y podrían ayudar a identificar la causalidad de los mecanismos de impacto.

En el área del proyecto los promedios registrados durante los vuelos fueron de 73.21 m. Con rango que oscila entre 6 - 200, y de 27.54 con valores que fluctúan entre 2 – 150, (Tabla 6-1).

**Tabla 6-1.** Informaciones de la avifauna colectadas usando las estaciones de muestreos en el mes de noviembre, en el área del Parque Eólico de Matafongo, mostrando los totales de la familias, especies, categorías biogeográficas y grupos tróficos.

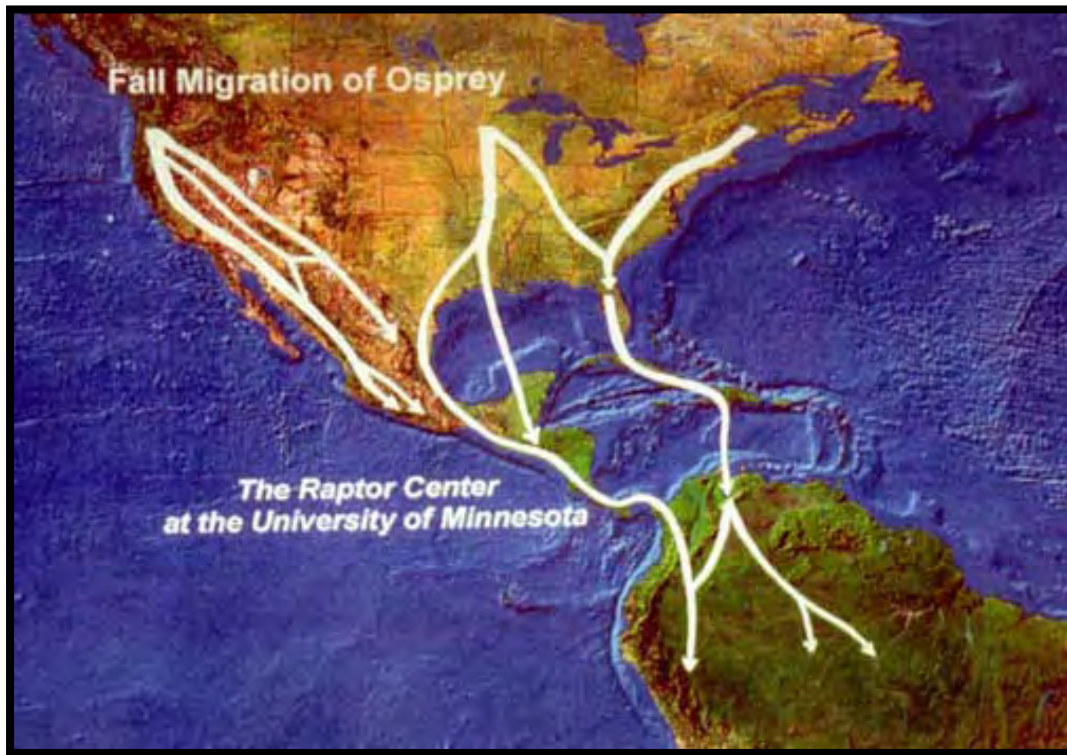
Estación de muestreo	Familias	Especies	Individuos	Residentes	Endémicas	Migratorias	Introducidas	G. Tróficos	Insectívoras	Frugívoras	Pescadoras	Rapaces	Nectarívoras
E1	11	12	29	8	3	1	0	5	6	3	0	2	1
E2	12	14	38	9	3	1	1	4	8	4	0	0	2
E3	11	13	37	9	3	1	0	4	8	3	0	0	2
E4	10	12	24	8	3	1	0	5	7	3	0	1	1

**Continuación de la Tabla 6-1.**

Estación de muestreo	Familias	Especies	Individuos	Residentes	Endémicas	Migratorias	Introducidas	G. Tróficos	Insectívoras	Frugívoras	Pescadoras	Rapaces	Nectarívoras
E5	12	13	26	9	3	1	0	5	5	3	0	3	2
E6	7	7	14	4	1	1	1	3	3	2	0	2	0
E7	11	11	24	8	2	1	0	5	5	3	0	2	1
E8	8	8	19	6	2	0	0	4	3	3	0	0	2
E9	9	11	38	9	2	0	0	5	6	3	0	2	1
E10	12	16	47	13	2	1	0	5	8	4	0	2	2
E11	12	14	28	11	3	0	0	5	6	3	0	2	3
E12	8	8	21	6	1	1	0	4	3	3	0	0	2
E13	11	11	20	8	3	0	0	4	5	4	0	0	2
E14	9	10	22	8	2	0	0	4	5	3	0	0	2
E15	8	9	24	7	2	0	0	4	5	3	0	0	1
E16	9	10	13	6	4	0	0	3	6	2	0	0	2
E17	11	14	114	8	3	3	0	4	10	3	0	0	1
T1	12	15	72	10	3	1	1	5	8	4	0	1	2
T2	10	14	46	12	2	0	0	5	6	3	0	3	2
T3	9	27	383	14	0	13	0	4	8	0	7	0	1
T4	7	7	9	5	2	0	0	3	5	2	0	0	0
T5	7	7	18	5	2	0	0	5	2	2	1	2	0
T6	6	8	21	6	2	0	0	3	5	3	0	0	0
<b>Totales promedio</b>	<b>9.6</b>	<b>11.8</b>	<b>47.3</b>	<b>8.2</b>	<b>2.4</b>	<b>21.2</b>	<b>1</b>	<b>4.3</b>	<b>5.8</b>	<b>3.1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1.6</b>

Las aspas funcionan a una altura por encima 35 m hasta llagar a los 125 m. Partiendo de esta situación, las posibilidades de colisiones en el área son altas, sabiendo que los individuos que salen de este rango, son los que tienen mayor posibilidad de colisionar con las aspas. Sin embargo existe la posibilidad que, una vez instalado los aerogeneradores algunos individuos puedan modificar sus vuelos y rutas de desplazamientos Figura 6-1, (Kuna et al. 2007, NRC 2007).

**Figura 6-1.** Mapa de rutas migratorias de aves rapaces, Universidad de Minnesota.



---

## ***BIBLIOGRAFÍA***

---

## 7.- Bibliografía

- Anderson, R. L., and J. A. Estep. (1988): Wind energy development in California: Impact, mitigation, monitoring, and planning. California Energy Commission, Sacramento, USA.
- Anderson, R. L., M. Morrison, K. Sinclair, and M. D. Strickland. (1999): Studying wind energy–bird interactions: A guidance document. Preparado for avian subcommittee and National Wind Coordinating Committee, [http://www.nationalwind.org/publications/wildlife/avian\\_99/vian\\_booklet.pdf](http://www.nationalwind.org/publications/wildlife/avian_99/vian_booklet.pdf). Accessed 15 Feb 2006.
- Allen Y. Cooperrider, Raymond J. Boyd, and Hanson R. Stuart. (1986): Inventory and Monitoring of Wildlife Habitat. U.S. Dep. Inter., Bur. Land Management. Phoenix Training Center Phoenix. AZ 85015.
- Bird life International (2004): Threatened birds of the world, Cambridge UK Linx editions and Bird life International.
- Butcher, G.S. (1992): Needs Assessment: monitoring neotropical migratory birds. Unpubl. Reprot for *Partners in Flight*, Ithaca, NY.
- Call, M.W. (1981): Terrestrial Wildlife inventories: Some methods and concepts. U.S. Dep. Inter., Bur. Land Manage. Tech. Note 349: 1-171.
- Comité para la Clasificación y Nomenclatura de la Unión de Ornitólogo Americano, AOU. (1998): Check-List of North American Birds. Seventh Edition. Published the American Ornithologist Union.
- Dinsmore, S. J., and D. H. Johnson. (2005): Population analysis in wildlife la biología. Pages 154–169 in C. E. Braun, editor. Techniques for wildlife investigations and management. Sixth edition.
- Estep, J. (1989): Avian mortality at large wind energy facilities in California: Identification of a problem. California Energy Commission No. P700- 89-001, Sacramento, USA.
- IUCN (1998): IUCN Red List Categories, Threatened Animals of the World. The World conservation Monitoring Center, the Criteria for Critically Endangered, Endangered and Vulnerable.
- IUCN (2007): IUCN Red List Categories, Threatened Animals Data base Search Results of Dominican Republic. The World conservation Monitoring Centre, the Criteria for Critical 6pp.
- IUCN (2007): IUCN Red List of Threatened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)



- Kunz, T. H., E. B. Arnett, W. P. Erickson, A. R. Hoar, G. D. Johnson, R. P. Larkin, M. D. Strickland, R. W. Thresher, and M. D. Tuttle. (2007): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5:315–324.
- Karr, J. R. and R.R. Roth. (1971): Vegetation structure and avian diversity in several New World areas. *Am. Nat.* 105: 423-453.
- Latta, C. Steves. Chirstopher Rimmer, Allan Keith, James Wiley, Herbert Raffaele, Kent McFarland & Eladio Fernandez, (2006): *Aves de la República Dominicana y Haití*. Princenton University Press. Fondo para Conservación en la Hispaniola.
- Lancia, R. A., W. L. Kendall, K. H. Pollock, and J. D. Nichols. (2005): Estimating the number of animals in wildlife populations. Pages 106–133 in C. E. Braun, editor.
- Lack, David (1954): *The Natural Regulation of animal numbers*. London: Oxford. University Press.
- Lack, David (1966): *Population studies of birds*. Oxford. Clarendon Press.
- The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA. Drake, V. A. (1985): Radar observations of moths migrating in a nocturnal low-level jet. *Ecological Entomology* 10:259–265.
- Liechti, F., P. Dieter, and S. Komenda-Zehnder. (2003): Nocturnal bird migration in Mauritania in autumn—first results. *Journal of Ornithology* 144:445–451.
- Lincoln, F.C. (1979): *Migration of Birds*. Circular 16, revisado por J. Zimmerman en 1998. U.S. Department of the Interior, U.S. Fish and Wildlife Service, Washington, D.C, Estados Unidos de Norteamérica, pp. 20-49.
- Lloyd-Evans, T., and J. L. Atwood. (2004): 32 years of changes in passerine numbers during spring and fall migrations in coastal Massachusetts. *El Wilson Bulletin* 116:1–16.
- Mabee, T. J., and B. A. Cooper. (2004): Nocturnal bird migration in northeastern Oregon and southeastern Washington. *Noroeste Naturalist* 85:39–47. Mabee, T. J.,
- MacArthur, R. H. and J. W. MacArthur. (1961): On bird species diversity. *Ecology* 42: 594-598.
- Morrison, M. L., and A. K. Sinclair. (2004): Environmental impacts of wind energy technology. Pages 435–448 in C. J. Cleveland, editor. *Enciclopedia de la energía*. Volume 6. Elsevier, New York, New York, USA.

National Research Council [NRC]. (2007): Environmental impacts of windenergy proyectos. The National Academies Press, Washington, D.C., EE.UU. Nicholson, C. P. 2003. Buffalo Mountain windfarm bird and bat mortality monitoring report: October 2001–September 2002. Tennessee Valley Authority, Knoxville, USA, [http://psc.wi.gov/apps/erf\\_share/view/viewdoc.aspx?docid¼35049%20](http://psc.wi.gov/apps/erf_share/view/viewdoc.aspx?docid¼35049%20). Accessed 30 May 2007.

Orloff, S., and A. Flannery. (1992): Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas, 1989–1991. Final Report P700-92-001. Preparado para Planning Departments of Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission, Sacramento, California, USA. BioSystems Analysis, Tiburon, California, USA.

Orloff, S., and A. Flannery (1996): A continued examination of avian mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area. Informe de Consultoría P700-96-004CN. Prepared for California Energy Commission, Sacramento, California, EE.UU. BioSystems Analysis, Tiburon, California, EE.UU.

Perdomo, L., Y. Arias, Y. León y D. Wege (2010): Área importante para la Conservación de las Aves en la República Dominicana. Grupo Jaragua y el Programa de la IBA-Caribe de Bird life Internacional. República Dominicana, Santo Domingo.

Ralph, C. John; Geupel, Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Martin, Thomas E.; DeSante, David, F; Milá, Borja. (1995): Manual de Métodos de Campo para el Monitoreo de Aves Terrestres.

Ralph, C. J; J.M, Scott; (ed). (1981): Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in avian biology Cooper Ornithological Society. (6): 630.

Rafaela Herbert A; James Wiley; Orlando Garrido; Anllan Keith; Janis Raffaele, (1998): A Guide to the Birds of the West Indies: Princeton University press; Princeton, New Jersey.

Sociedad Ornitológica de la Hispaniola (SOH). (2009): Lista de aves de República Dominicana/Áreas importantes para las Aves. Revisión 1.0 del Listado de las aves observadas en Áreas Importantes para la Conservación del Programa Áreas Importantes para la Conservación de las Aves de República Dominicana.

Wunderle M. Joseph, Jr. (1994): Métodos para contar aves terrestres del Caribe, Southern Forest Experiment Station, New Orleans Louisiana.