

---

**COMPORTAMIENTO SOCIAL Y DE  
FORRAJEO EN AVES DE LA FAMILIA  
LARIDAE Y FREGATIDAE EN LAS PLAYAS  
DE ANCONCITO.**

---

*Daniel Rosales Matos, María Bautista Ortiz, Patricia Terán  
Abreu, Tanya González Banchón, Fabián Acosta Campoverde,  
Jimmy Villón Moreno.*

*Recibido: Octubre del 2016  
Aprobado: Diciembre del 2016*

---

## COMPORTAMIENTO SOCIAL Y DE FORRAJEO EN AVES DE LA FAMILIA LARIDAE Y FREGATIDAE EN LAS PLAYAS DE ANCONCITO.

## SOCIAL AND FODDER BEHAVIOR IN BIRDS OF THE LARIDAE AND FREGATIDAE FAMILY IN THE BEACHES OF ANCONCITO.

Daniel Rosales Matos<sup>1</sup>, María Bautista Ortiz<sup>1</sup>, Patricia Terán Abreu<sup>1</sup>, Tanya González Banchón<sup>1</sup>, Fabián Acosta Campoverde<sup>1\*</sup>, Jimmy Villón Moreno<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Santa Elena, Ecuador.  
acostafabian45@hotmail.com

### Resumen

*Se realizó la observación in situ del comportamiento social y de forrajeo en aves de la familia Laridae y Fregatidae en tres zonas delimitadas en el Puerto Pesquero Artesanal de Anconcito entre mayo y julio de 2016, identificándose como especies abundantes a Fregata magnificens y Chroicocephalus cirrocephalus. El análisis cualitativo de las características morfofisiológicas observadas se contrastó con la bibliografía consultada; puntualizando que el comportamiento innato y adquirido tienen protagonismo en su patrón fijo y/o variable de conducta social. Por otra parte, el análisis cuantitativo de las variaciones de cantidad de aves y parámetros físicos registrados determinó la influencia antropogénica en la técnica de forrajeo oportunista y cleptoparasitista.*

**Palabras Claves:** Comportamiento innato, comportamiento adquirido, forrajeo, cleptoparasitista, influencia antropogénica.

### Abstract

*The observation was performed in situ about social conduct and foraging of the following families: Laridae and Fregatidae in three areas defined in The Artisanal Fishing Port Anconcito between May and July 2016. Identifying the species Fregata Magnificens and Chroicocephalus cirrocephalus. The qualitative analysis concerning to observed characteristics morphophysiological contrasted with the references; Stipulating that the innate and acquired conduct have protagonism in their fixed pattern and/or variable social conduct. Otherwise, the quantitative analysis of the variations quantity of birds and registered physical parameters determined anthropogenic influence on the foraging's technique like "the Kleptoparasitism" and "opportunism".*

**Keywords:** Innate conduct, acquired conduct, Foraging, kleptoparasitism, anthropogenic influence.

## 1. Introducción

Las aves residentes de la costa ecuatoriana del océano Pacífico se alimentan en zonas específicas dependiendo de la familia a la que pertenecen y la técnica de forrajeo que utilicen. La familia de aves Laridae y Fregatidae se encuentran en el Puerto Pesquero Artesanal de Anconcito, debido a su alta actividad pesquera que representa la fuente principal de alimento para dichas aves. El oportunismo, evidenciable como técnica principal de captura, les permite aprovechar la labor de desembarque de pesca para capturar la mayor cantidad de organismos. De similar forma, el cleptoparasitismo se evidencia en las dos especies de estudio con una mayor proporción hacia *Fregata magnificens* donde el robo de alimento favorece a los organismos de mayor tamaño. La cantidad de aves que se observan de ambas familias es proporcional a la cantidad de pesca que arriba al puerto y este a su vez, influenciado por las fases lunares y los niveles de mareas. La importancia de este estudio radica en que dichos organismos son bioindicadores del equilibrio trófico.

La delimitación de la especie *Fregata magnificens* de la familia Fregatidae se evidencia porque su silueta se caracteriza por alas largas y puntiagudas que miden 2,5m de envergadura (Cramp, Simmons) por la cola larga y profundamente bifurcada en forma de ancla contra el cielo. Presenta dimorfismo sexual. Mientras *Chroicocephalus cirrocephalus* de la familia Laridae se caracterizan físicamente por alas largas, agudas y fuertes, presentan un pico robusto que varía entre gaviotas (en forma de gancho) y gaviotines (termina en punta). Magno (1971) indica: “Aunque no existe dicromatismo sexual en las aves de esta familia, puede notarse algunas diferencias en la coloración del plumaje, según las épocas del año y las edades”.

## 2. Materiales y Métodos

### 2.1 Método descriptivo

El método descriptivo consiste en la observación y recolección de datos in situ sin intervenir en el objeto de estudio. Se realizó la identificación de variables cualitativas y cuantitativas, además de entrevistas a un grupo focal determinado por el administrador del Puerto, controladores de pesca y pescadores, obteniendo información empírica de apoyo a la investigación.

### 2.2 Recolección de información bibliográfica

Como punto de partida se investigó la fisiología animal abarcando el comportamiento conductual, como origen funcional de la formación de sociedades de grupos de familias; extrayendo los aspectos generales más importantes, que permiten la interacción de especies en algunos hábitats.

En ese mismo sentido, se relacionó la clasificación del comportamiento oportunista y cleptoparasitista como resultado del desarrollo de técnicas obtenidas a través de un conjunto de características morfológicas y fisiológicas, influenciadas por factores exógenos y endógenos; algunos de estos factores se identificaron en el estudio, determinando como exógenos abióticos: la temperatura, la marea, las fases lunares; y la contaminación en la playa. Y exógenos bióticos: la actividad antropogénica desarrollada en la actividad pesquera.

### 2.3 Recolección de datos empíricos

La técnica empleada para la recolección de datos fue la observación a través de binoculares con resolución de 2x50. Se hizo el reconocimiento de especies de las familias existentes en las playas de Anconcito; estableciendo tres puntos estratégicos cercanos a la agrupación de las aves, para realizar la observación adecuada.

El primer punto de observación corresponde a la zona de desembarque del puerto pesquero artesanal de Anconcito, en donde estas aves se alimentan de la pesca, además tienen contacto directo con los pescadores que arriban. El segundo punto de observación corresponde a la zona playera, situada a poca distancia del primer punto establecido; en donde a diferencia de este, las aves suelen robarse el alimento entre sí (piratismo), pero no tienen contacto con los pescadores. También se dedican a planear para ahorrar energía, desplazándose a varios metros sobre la superficie del mar, durante las horas de la tarde.

Finalmente, el tercer punto de observación se delimitó entre el acantilado y parte de la playa, en la que frecuentan las gaviotas que se alimentan de residuos orgánicos y que en su mayoría permanecen en la orilla

### 3. Resultados

Las aves de estudio realizan el forrajeo a través de un sistema de alimentación que en las fragatas es el cleptoparasitismo y el oportunismo, a diferencia de las gaviotas que es el oportunismo y el alimentarse de organismos en descomposición. En el caso de la primera, el vuelo es ágil y rápido, además también se quitan el alimento entre los de su misma especie. En cambio, las gaviotas se distinguen de estas porque prefieren la carroña, producto de los desechos arrojados por los lugareños.

Las fragatas son numerosas en tal sentido que dominan el área de desembarque de pesca en el Puerto Artesanal, marcan su territorio sobrevolando alturas, desde donde –incluso- excretan y además visualizan el alimento disponible para capturar; mientras que las gaviotas se desplazan en grupos y se comunican entre sí, emitiendo graznidos, principalmente para proteger el espacio que usan para descansar, sean estas columnas de cemento o ápices de embarcaciones (Tabla 1).

**Tabla 1. Cuadro comparativo de comportamiento.**

| Observaciones         | Fragata Magnífica           | Gaviota Cabecigrís            |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Forrajeo              | Cleptoparasitista/piratismo | Oportunista                   |
| Vuelo alineado        | Ágil y rápido               | Ágil y Lento                  |
| Planeamiento          | Alto y frecuente, en grupo  | Sobrevuelo a nivel del mar    |
| Comportamiento social | Marcan territorio (Vuelo)   | Marcan territorio (Graznidos) |
| Puntos de observación | Puntos 1 y 2                | Puntos 3 y 2                  |

Fuente: Autores

#### 3.1 Delimitación de la especie

##### *Fregata magnificens*

El número de fragatas que sobrevuelan esta zona está entre las 80 y 500, con características propias de la especie. Las fragatas son aves aerodinámicas, su cuerpo es ligero y poseen una envergadura de aproximadamente 2 metros. El gran tamaño de sus alas en relación con su cuerpo pequeño, poca grasa y huesos ligeros, le proporcionan a esta especie una ventaja del medio donde se desarrollan. Su vuelo se caracteriza por largos periodos en los que planean (ahorro de energía) y aletean, pudiendo alcanzar grandes velocidades. Es común que las hembras y algunos juveniles apliquen la piratería.

En la figura 1 se observa dos fragatas machos en los grados de madurez I y II, la primera juvenil por su cabeza y pecho blanco (derecho inferior) y la segunda en etapa de maduración por su cabeza negra y pecho blanco. Ambas con la coloración del iris negro.



**Fig. 1. *Fregata magnificens* macho juvenil I (derecho inferior) y macho juvenil II (izquierda superior).**

En la Fig. 2 se aprecia una agrupación de fragatas que después de realizar el forrajeo descansan sobre el tejado de algunas construcciones; se observan 3 aves con la membrana roja, es decir, son machos maduros clasificados en el grado III (Tabla 2).



**Fig. 2. Agrupación de Fragatas**

##### *Chroicocephalus cirrocephalus*

La familia Laridae está constituida por dos grupos de aves de hábitos acuáticos, que forman dos subfamilias bien definidas: Larinae (gaviotas) y Sterninae (gaviotines o golondrinas de mar). Estas dos subfamilias, aunque estructuralmente afines, por sus aspectos y acciones difieren tan evidentemente, que

pueden ser reconocidas fácilmente a simple vista, por quienes están familiarizados con ellas (Magno, 1971).

En base a lo antes citado, se puede encontrar estas aves en zonas costeras, especialmente en puertos de desembarque, donde ellas encuentran una oportunidad de alimento. Se caracterizan físicamente por alas largas, agudas y fuertes, presentan un pico robusto que varía entre gaviotas (en forma de gancho) y gaviotines (termina en punta).

**Tabla 2. Características del grado de madurez en Fragatas y Gaviotas.**

| Grado de Madurez | Características Fragatas  | Características Gaviotas   |
|------------------|---|--|
| I                | <b>Macho:</b> Cabeza blanca, pecho blanco, destellos azules en el pico y anillo ocular negro. Su membrana es de color rosa pálido.<br><b>Hembra:</b> Cabeza blanca, pecho blanco, pico gris y anillo ocular celeste | No hay dimorfismo sexual: Capucha café, pico amarillo, cuerpo blanco, tarsos rojo                  |
| II               | <b>Macho:</b> Cabeza y cuello negros, pecho blanco.<br><b>Hembra:</b> cabeza negra, pecho blanco, y resto del cuerpo café oscuro  |  |
| III              | <b>Macho:</b> Cabeza negra, cuerpo negro y membrana roja.<br><b>Hembra:</b> cabeza y cuello negro, pecho blanco y cuerpo café oscuro  | Capucha gris, cuerpo blanco, alas grises oscuro terminando en un café oscuro, tarsos y pico rojizo |

Fuente: Autores



**Fig. 3. Gaviota Cabecigris.**

### 3.2 Factores exógenos.

Fases Lunares

A la luna se le atribuyen varios efectos que alteran la pesca con parámetros definidos en cada semana del mes (Luna llena, Cuarto Creciente, Luna Nueva y Cuarto Menguante), cada una de estas fases por un periodo de duración de 7 días. La influencia lunar favorece al poco pique en la semana de Luna Llena, pero el efecto que le produce al pescado es aún más llamativo, porque la presa se endurece y arquea a los pocos instantes de salir del agua, iniciando rápidamente su proceso de descomposición. En cambio, en las noches oscuras de Luna Nueva, cuando su imagen no se ve desde la tierra, la pesca es abundante, más aún por la bioluminiscencia que producen los grandes cardúmenes de peces (pelágicos pequeños). El período correspondiente al cuarto creciente el pique es normal y en el cuarto menguante, la pesca suele ser considerablemente buena.

### 3.3 Definición de comportamiento.

El comportamiento adquirido como patrón variable de conducta social en estas aves es el forrajeo oportunista y cleptoparasitista en fragatas; y oportunista y carroñero en gaviotas. Es variable porque se ve influenciado por las condiciones de su hábitat.

**Tabla 3. Contrastación bibliográfica para diferenciación de comportamiento.**

| Comportamiento                               | Fragata                                  | Gaviota   |
|--|--|---|
| Innato/Patrón fijo de conducta Social        | Planeamiento gregario                    | Planeamiento individual y territorio específico |
| Adquirido/Patrón variable de conducta social | Forrajeo Oportunista - Cleptoparasitista | Forrajeo Oportunista - Carroñero                |

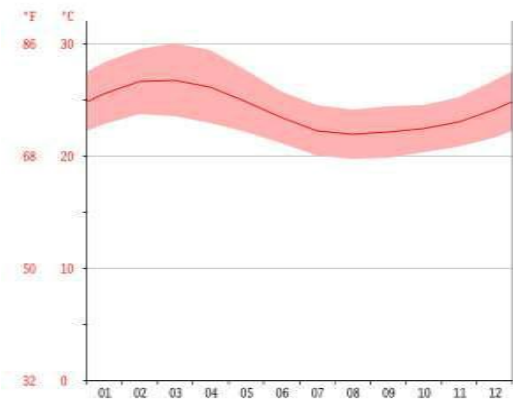
Fuente: Autores

Con respecto a la observación de datos cuantitativos y cualitativos realizada a partir del 14 de mayo hasta el 20 de Julio de 2016, hubo una variación en la cantidad de aves vistas en los tres puntos establecidos, se registró un descenso de la temperatura atmosférica en la transición de la corriente cálida de “El Niño” culminada a fines del mes de mayo a la corriente fría de “Humboldt” que se prolonga a partir de junio hasta los meses siguientes.

La tabla 4 es una estimación de la cantidad de pescado capturado diariamente por la fragata con la técnica oportunista y cleptoparasitista. A partir de la información recolectada de las entrevistas a pescadores,

en la cual se establece los valores mínimos y máximos por embarcación artesanal e industrial arribada al puerto, se elige un rango para totalizar: a) cantidad total de pescado por gaveta artesanal (PGA); b) cantidad total capturada de pescado por gaveta artesanal (CPGA). Al igual que c) cantidad total de pescado por gaveta industrial (PGI) y, d) cantidad total capturada de pescado por gaveta industrial (CPGI). El número total de individuos de la familia Fregatidae mínimo y máximo que logran capturar una cantidad total de pescado que arriba al puerto por gaveta industrial (CPGIF); la cantidad de pescado capturado por gaveta artesanal (CPGAF) y por último la cantidad de pescado por fragata (PF).

**Gráfico 1. Diagrama de temperatura: Anconcito (© Climate-Data.org)**



**Tabla 4. Alimento capturado por Fragatas en un total de 1 embarcación.**

| Alimento capturado por Fragata. |            |            |       |                      |
|---------------------------------|------------|------------|-------|----------------------|
| #Pangones: 1                    | Valor min. | Valor máx. | Rango | Totales              |
| Embarcación artesanal           | 1          | 300        | 299   | Total de PGA 2000    |
| Gavetas/artesanal               | 5          | 10         | 10    | Total de CPGA 40     |
| Embarcación industrial          | 1          | 30         | 29    | Total de PGI 30000   |
| Gavetas/industrial              | 100        | 150        | 150   | Total de CPGI 600    |
| Individuos                      | 80         | 500        | 420   | Total de CPGIF 1,429 |
| Pescado/gaveta                  | 100        | 300        | 200   | Total de CPGAF 0,5   |
| Forrajeo/gaveta                 | 1          | 5          | 4     | Total de PF 2        |

**3.4 Demostración de Hipótesis.**

Hipótesis planteadas:

H0= La actitud oportunista y cleptoparasitista de las especies *Fregata magnificens* y *Chroicocephalus cirrocephalus* es independiente de la actividad antropogénica.

H1= La actitud oportunista y cleptoparasitista de las especies *Fregata magnificens* y *Chroicocephalus cirrocephalus* no es independiente de la actividad antropogénica.

Se planteó un nivel de confianza de 0.95% (p) y un grado de verdad de 1.

Se utilizó el sistema de distribución probabilística  $\chi^2$ :

$$\chi^2_{cal} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Donde:

$f_o$  = Frecuencia del valor observado

$f_e$  = Frecuencia del valor esperado

$$\chi^2_{cal} = \frac{(1745 - 1741,68)^2}{1741,68} + \frac{(1226 - 1229,31)^2}{1229,31} + \frac{(230 - 233,31)^2}{233,31} + \frac{(168 - 164,68)^2}{164,68}$$

$$\chi^2_{cal} = 0,00632 + 0,00891 + 0,04695 + 0,06693$$

$$\chi^2_{cal} = 0,12911$$

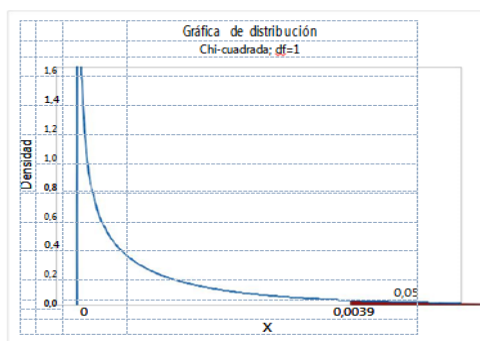
Estableciendo la relación entre  $\chi^2_{cal}$  y  $\chi^2_{crit}$ , obtenemos:

$$0,12911 > 0,0039 = \text{Se niega la } H_0 \text{ y se acepta la } H_1.$$

El parámetro (p) establecido en la proyección de los datos proporciona un margen de error equivalente al 0,05% tal como se demuestra en la gráfica. Los valores situados a la izquierda del 2 se encuentran en la zona de aceptación, mientras que los valores de la derecha en la zona de rechazo correspondiente al análisis de la H0. De esta manera el resultado proporcionado rechaza a la H0, validando a la H1 y estableciendo la relación directamente proporcional al número de aves asociado a la actividad antropogénica que se desarrolla en el Puerto de Pesca Artesanal de Anconcito.



**Gráfico 2. Distribución de probabilidad de x en relación al margen de error.**



#### 4. Conclusiones

Las características morfológicas y fisiológicas de las especies estudiadas son adaptaciones finales de la información que se transmite del ambiente al individuo y posteriormente la respuesta que desarrolla este individuo a su ambiente para sobrevivir. Estas adaptaciones determinan la reacción del organismo en su hábitat para satisfacer en este caso su necesidad más importante, la alimentación.

Las fragatas dominan el espacio aéreo, porque aprovechan el aerodinamismo de su cuerpo para hurtar alimentos previamente adquiridos por otros individuos, sin un esfuerzo significativo. Este comportamiento es conocido como “Cleptoparasitismo”. Además, las aves suelen robarse el alimento entre sí (piratismo), pero no tienen contacto con los pescadores. También se dedican a planear para ahorrar energía, desplazándose a varios metros sobre la superficie del mar.

Las gaviotas, al no tener la misma habilidad que las fragatas, se dedican a conseguir el alimento con una técnica distinta; sin embargo, mantienen una población pequeña en comparación con las otras aves mencionadas. Estas se benefician indirectamente de la actividad antropogénica, como lo son diversos desechos que se acumulan en la playa, producto de la pesca de descarte.

Prosiguiendo con las razones expuestas en el párrafo anterior, se explica que: la cantidad de individuos en un hábitat específico depende directamente del éxito del mecanismo de forrajeo aplicado. Secuencialmente, las técnicas de forrajeo determinan el comportamiento innato y adquirido en la sociedad de aves.

#### 5. Agradecimientos

Al M.Sc. Wilson León y docentes de la Facultad de Ciencias del Mar por brindar los conocimientos necesarios para el planteamiento de este trabajo.

#### 6. Referencias

Astronomía educativa. (s.f.). Obtenido de <http://www.astromia.com/tierraluna/faseslun.a.htm>

Cramp, Simmons. (s.f.). 1977. Fisiología Animal aplicada. (2009).

Haase, B. (2011). Aves Marinas del Ecuador Continental.

Jiménez, M. (Febrero de 2013). Damisela. Obtenido de Damisela: <http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/pelecan/fregata/taxa.htm>

Koob, C. C. (2010). ISLA ISABEL - SANTUARIO DE AVES.

Labrad. (s.f.). Labrad: Física. Obtenido de Física: [http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla\\_chi\\_cuadrado.pdf](http://labrad.fisica.edu.uy/docs/tabla_chi_cuadrado.pdf)

Magno, S. (1971). Familia Laridae. Gaviotas y Gaviotines. EL HORNERO - Revista de Ornitología Neotropical.

Martín, L. M. (31 de Marzo de 2009). Obtenido de [http://www.rodamedia.com/navastro/mareas/mareas\\_LMederos.pdf](http://www.rodamedia.com/navastro/mareas/mareas_LMederos.pdf)

Oportunistas y especialistas. (3 de febrero de 2010). Obtenido de <https://biozoona.wordpress.com/2010/03/02/opportunistas-y-especialistas/>

Ph.D., M. E. (2008). El mundo físico . Reciento de Arecibo.

Rodríguez, F. (13 de Julio de 2016). Pescador Artesanal. (B. M., R. D., & T. P., Entrevistadores)

Suarez, B. S. (16 de Julio de 2016). Número de embarcaciones. (G. Bautista, D. Rosales, & P. Terán, Entrevistadores).

Vera, C. (16 de Julio de 2016). Controlador de Pesca. (B. M., R. D., & T. P., Entrevistadores)

Viceministerio de Acuicultura y Pesca. (Junio de 2014). Proyecto de Puertos y Facilidades Pesqueras. Obtenido de Puerto de Anconcito: <http://www.viceministerioap.gob.ec/wp-content/uploads/2014/06/puerto-pesquero-de-anconcito-.pdf>