



**Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles**

**Cuarta Reunión del Comité Asesor**

*Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 22 – 25 Agosto 2008*

---

**Información de especies – Albatros Patinegro  
(*Phoebastria nigripes*)**

**Estados Unidos**

CA4 Doc 46  
Agenda Item No. 17

# Albatros Patinegro

## *Phoebastria nigripes*

Albatros à pieds noirs  
Albatros de pata negra  
Ka'upu (Hawaiian)  
黒足信天翁

EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN **EN PELIGRO** VULNERABLE CASI AMENAZADO PREOCUPACIÓN MENOR NO EVALUADO

Algunas veces citado como  
Black footed Albatross  
black albatross, black gooney  
Albatros à pattes noires

### TAXONOMIA

Orden Procellariiformes  
Familia Diomedidae  
Género *Phoebastria*  
Especie *nigripes*

Originalmente descrita como *Diomedea nigripes* (Audubon 1839), la Unión Americana de Ornitología (AOU) temporariamente ubicó a las tres especies de albatros del Pacífico Norte en el subgénero *Phoebastria* <sup>[1,2]</sup>. Análisis genéticos suportaron la designación original del género *Phoebastria* <sup>[3]</sup>, una clasificación que fue subsecuentemente adoptada por la AOU <sup>[4]</sup>. No hay subespecies reconocidas <sup>[5]</sup>, pero un estudio reciente basado en ADN cyt-b mt revela diferencias genéticas significativas entre las poblaciones reproductivas Hawaianas y Japonesas <sup>[6]</sup>.



### Listados de CONSERVACIÓN Y PLANES

#### Internacional

- 2007 UICN Lista Roja de Especies Amenazadas, En Peligro <sup>[7]</sup>
- Convención de Especies Migratorias – Listado en Apéndice II (listada como *Diomedea nigripes*) <sup>[8]</sup>
- USA - Canadá Convención para la Protección de Especies Migratorias <sup>[9]</sup>
- USA - México Convención para la Protección de Especies Migratorias y Mamíferos (familia *Diomedidae* listada) <sup>[10]</sup>
- USA - Japón Convención para la Protección de Especies Migratorias y Aves en peligro de Extinción, y su ambiente (listada como *Diomedea nigripes*) <sup>[11]</sup>
- USA - Rusia Convención para la Conservación de Aves Migratorias y su Ambiente (listada como *Diomedea nigripes*) <sup>[12]</sup>
- Japón - China Acuerdo para la Protección de Aves Migratorias y sus habitats (listed as *Diomedea nigripes*) <sup>[13]</sup>
- Plan de Acción para la Conservación del Albatros Patinegro y el Albatros de Laysan <sup>[14]</sup>

#### Nacional – Canada

- Acta de la Convención de Aves Migratorias <sup>[15]</sup>
- COSEWIC (Comité de Canadá para el Status De Fauna en Peligro) – Preocupación Especial <sup>[16]</sup>

- Plan Nacional de Acción para reducir la Captura Incidental de Aves Marinas en las Pesquerías de Palangre <sup>[17]</sup>

**Nacional- China**

- Ley de la República Popular China para la Protección de Fauna <sup>[18]</sup>

**Nacional – Japón**

- Ley de Protección y Caza de Fauna <sup>[19]</sup>
- Plan Nacional De Acción de Japón para reducir la captura incidental de aves marinas en pesquerías de palangre <sup>[20]</sup>

**Nacional - México**

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 – Listadas como Amenazada (Amenazadas) <sup>[21]</sup>

**Nacional - Rusia**

- Para la Protección y Uso de Animales Salvajes <sup>[18]</sup>

**Nacional - Estados Unidos de America**

- Acta del Tratado de Aves Migratorias – Listados de Aves Migratorias <sup>[22]</sup>
- Interés en la Conservación de Aves <sup>[23]</sup>
- Plan Nacional De Acción de Estados Unidos para reducir la captura incidental de aves marinas en pesquerías de palangre <sup>[24]</sup>

**Taiwan (Taipei China)**

- Plan Nacional De Acción de Taiwán para reducir la captura incidental de aves marinas en pesquerías de palangre <sup>[25]</sup>

**Regional - Hawaii, USA**

- Listada como Amenazada por el Estado de Hawai <sup>[26]</sup>

**BIOLOGIA REPRODUCTIVA**

*P. nigripes* es una especie y reproductora anual; las aves adultas pueden saltar estaciones reproductivas en algunos años <sup>[27]</sup>. La primeras aves arriban a la colonia a mediados y fines de Octubre y la mayoría de los huevos son puestos desde mediados de noviembre a mediados de diciembre (Tabla 1). El promedio del período de incubación es entre 65–66 días y la mayoría de los huevos eclosionan entre mediados de enero y mediados de febrero <sup>[27]</sup>. Los juveniles parten de la colonia durante junio y hasta mediados de julio <sup>[27, 28]</sup>. Cada ciclo reproductivo dura cerca de 8 meses. Las aves juveniles retornan a la isla cuando tienen entre 3 y 4 años de edad <sup>[27]</sup>. El registro mas temprano de nidificación es a los 5 años y el promedio de edad para la primera reproducción es a los 7 años <sup>[27,29]</sup>.



Tabla 1. Ciclo Reproductivo

	Oct	Nov	Dec	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
En las colonias												
Puesta de Huevos												
Incubación												
Cría de Pichones												

## BIOLOGIA REPRODUCTIVA

*P. nigripes* nidifica en islas oceánicas a lo largo del Océano Pacífico Norte tropical/subtropical (Figura 1). Las islas de coral bajas del noroeste de las Islas Hawaianas (NWHI) son el centro de distribución reproductiva sustentando >95% de población reproductiva global (Tabla 2). Colonias más pequeñas existen en las Islas Izu y Ogasawara en Japón y en las Islas Senkaku [30,31]. Pares individuales han tratado de nidificar en el Atoll Wake en el Pacífico Central desde 1996, pero no han tenido ningún pichón emancipado con éxito [32]. La distribución reproductiva se expande dentro del Pacífico Este cuando algunos pares reproductivos nidifican en las Islas Mexicanas de Guadalupe en 1998 y San Benedicto en 2000 [33], no obstante, ningún ave ha nidificado en ambas localidades en los últimos años [34]. *P. nigripes* nidifica formalmente en muchas otras Islas del Pacífico central y este, pero colonias del Atoll Johnston, el norte de las Islas Marianas, Minami Torishima, Iwo Jima, Nishinoshima, Chichijima Retto (Anijima), y varias islas en Hahajima y Mukojima rettos fueron extirpadas y no han sido recolonizadas (Figura 1) [31,35,36]. La población reproductiva fue estimada en aproximadamente 64,200 pares en el 2007 (Tabla 3).

Tabla 2. Distribución de la población global de *P. nigripes* dentro de estados de rango reproductivo.

	Estados Unidos	Japón	México
Pares Reproductivos	96%	4%	-

Figura 1. La distribución aproximada de *P. nigripes* fue inferida desde seguimiento satelital, recuperación de anillos, y censos desde embarcaciones. Los límites de la Organizaciones Regionales de Ordenamiento Pesquero (RFMOs) son también mostradas (IATTC = Comisión Inter-Americana del Atun Tropic, IPHC = Comisión Internacional del Lengüado del Pacífico, WCPFC = Comisión Pesquera del Pacífico Norte y Central).

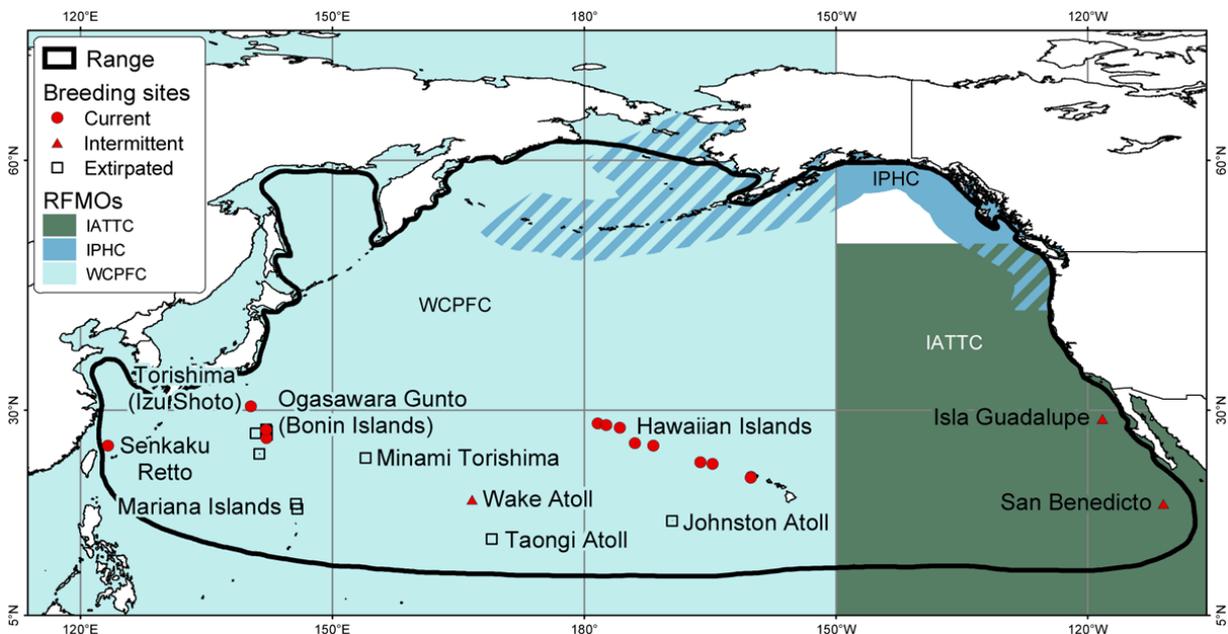


Tabla 3. Métodos de Monitoreo y Estimaciones de tamaño de las colonias (pares reproductores anuales) para sitios reproductivos. Tabla basada en datos no publicados de el servicio de Pesca y Fauna de los Estados Unidos (Hawaii); H. Hasegawa, Universidad Toho (Torishima); T. Deguchi y N. Nakamura, Instituto de Ornitología Yamashina (Ogasawaras); R. W. Henry, Universidad de California, Santa Cruz (Guadalupe)<sup>1</sup> (ver Glosario para métodos de monitoreo y códigos de confiabilidad).

Localización Sitios Reproductivos	Jurisdicción	Años Monitoreados	Metodos de Monitoreo	Monitoreo Confiabilidad	Pares (último censo) (Eclósión anual)	
<b>Central Pacific</b>						
<i>Hawaii</i>						
Atoll Kure 23°03' N, 161°56' W	USA	2003–2007	B	Mod	2,540 <sup>1</sup>	(2007)
Atoll Midway 28°15' N, 177°20' W	USA	1991–2007	A	Alto	25,320	(2008)
Pearl y Hermes Reef 27°50' N, 175°50' W	USA	oportunistico	B	Low	6,116 <sup>1</sup>	(2003)
Isla Lisianski 26°04' N, 173°58' W	USA	oportunistico	B	Low	2,126 <sup>1</sup>	(2006)
Isla Laysan 25°46' N, 171°45' W	USA	1992–2007 <sup>2</sup>	A	Alto	19,672	(2008)
French Frigate Shoals 23°145' N, 66°10' W	USA	1980–2007	A	Alto	5,725	(2007)
Isla Necker 23°35' N, 164°42' W	USA	oportunistico	B	Bajo	112 <sup>1</sup>	(1995)
Isla Nihoa 23°03' N, 161°56' W	USA	oportunistico	B	Bajo	1 <sup>1</sup>	(2007)
Kaula 21°39' N, 160°32' W	USA	oportunistico	B	Bajo	3 <sup>1</sup>	(1993)
Lehua 22°01' N, 160°06' W	USA	oportunistico	A	Med	25	(2007)
<i>Islas Marshall</i>						
Atoll Wake 19°18' N, 166°35' E	USA	oportunistico	A	Med	0	(2008)
<b>Pacífico Oeste</b>						
<i>Izu Shoto</i>						
Torishima 30°29' N, 140°19' E	Japón	1956-2008	B	Alto	1,560 <sup>1</sup>	(2003)
<i>Ogasawara Gunto (Islas Bonin)</i>						
Mukojima Retto 27°40' N, 142°07' E	Japón				967 <sup>1</sup>	(2006)
Hahajima Retto 26°39' N, 142°10' E	Japón				11 <sup>1</sup>	(2006)
<i>Ryukyu Shoto</i>						
Senkaku Retto 25°45' N, 123°30' E	Japón /PRC/ROC <sup>3</sup>	oportunistico	A&B		56 <sup>1</sup>	(2002)
<b>Pacífico Este</b>						
Isla Guadalupe 29°02' N, 118°17' W	Mexico	2003–2008	A&B	Alto	0	(2008)
<i>Islas Revillagigedos</i>						
San Benedicto 19°19' N, 110°48' W	Mexico	oportunistico	A&B		0	(2004)
<b>Pares Totales ((redondeo cercano a los cintos)</b>					<b>64,200</b>	

1. Estimación de los pares reproductivos en base a un censo de pichones, ajustado para pérdida del nido. 2. Conteos estandarizados para nidos activos desde 1998; las estimaciones derivan de muestras de transectas para un periodo de 1992–1997. 3. Islas Senkaku y Diaoyutai son disputas territoriales: Japón, Republica >Popular China y Republica China (Taiwan)

## LISTADOS DE CONSERVACIÓN Y PLANES PARA SITIOS REPRODUCTIVOS

### Internacional

#### Albatros Patinegro

- Plan Acción para la Conservación de Albatros de Pata Negra y Albatros de Laysan <sup>[14]</sup>

#### Islas Ogasawara, Japón

- UNESCO Sitio de Patrimonio Mundial (tentativo) <sup>[37]</sup>

#### Islas Hawaianas del Noroeste, Estados Unidos

- UNESCO Sitio de Patrimonio Mundial (tentativo) <sup>[37]</sup>

#### Nacional - Japon

#### Torishima

- Monumento Natural <sup>[38]</sup>
- Area Nacional de Protección de Fauna <sup>[39]</sup>

#### Islas Ogasawara

- Parque Nacional Ogasawara <sup>[40, 41]</sup>

#### Nacional - Mexico

#### Isla Guadalupe

- Isla Guadalupe Reserva de la Biosfera <sup>[42]</sup>

#### San Benedicto

- Archipiélago de Revillagigedo Reserva de la Biosfera <sup>[42,43]</sup>

#### Nacional – Estados Unidos

#### Islas del Noroeste de Hawaii

- Papahānaumokuākea Monumento Nacional Marino (abarcando: Atoll Midway y Refugio Nacional de Fauna de las Islas Hawaianas, y Santuario de Aves Marinas del Atoll Kure) y Borrador del Plan de Manejo 2008 <sup>[44]</sup>
- Plan Regional de Conservación de Aves Marinas, Región Pacífica <sup>[45]</sup>



## TENDENCIAS POBLACIONALES

### Islas Hawaianas del Noroeste

Las poblaciones de todos los tres albatros del Pacífico Norte fueron devastadas por cazadores de plumas alrededor del siglo 20 <sup>[46]</sup>. En respuesta a esta destrucción, La Reservación de Aves de las Islas Hawai (luego renombradas como Refugio Nacional de Fauna de las Islas Hawaii) fue establecida en 1909. Fue ilegal matar o molestar a las aves dentro de la reservación la cual se extiende desde Kure a Nihoa (excepto Midway), pero había pero hubo pequeños controles y corridas por plumas en las Islas Hawaii hasta el año 1915 <sup>[46,47]</sup>. Estimaciones poblacionales antes de esta explotación son inexistentes. Cuando Wetmore visitó las NWHI en 1923, cuando las poblaciones reproductivas estuvieron en su nivel más bajo – aproximadamente 11,500 pichones <sup>[35, 48, 49]</sup>.

La población se incremento seguida al cese de la colecta de plumas, y para 1956–1958, la población reproductiva se había incrementado a aproximadamente 55,000 pares <sup>[35]</sup>. Las estimaciones mas recientes son de aproximadamente 64,200 pares (Tabla 3). La mayoría de los datos poblacionales derivan de islas: Atoll Midway, Isla Laysan, y French Frigate Shoals las cuales todas juntas sustentan mas del 75% de la población reproductiva global de *P. nigripes* <sup>[50]</sup>. Las dos colonias, en Atoll Midway y la Isla Laysan, comprenden más del 70% del total de la población reproductiva.

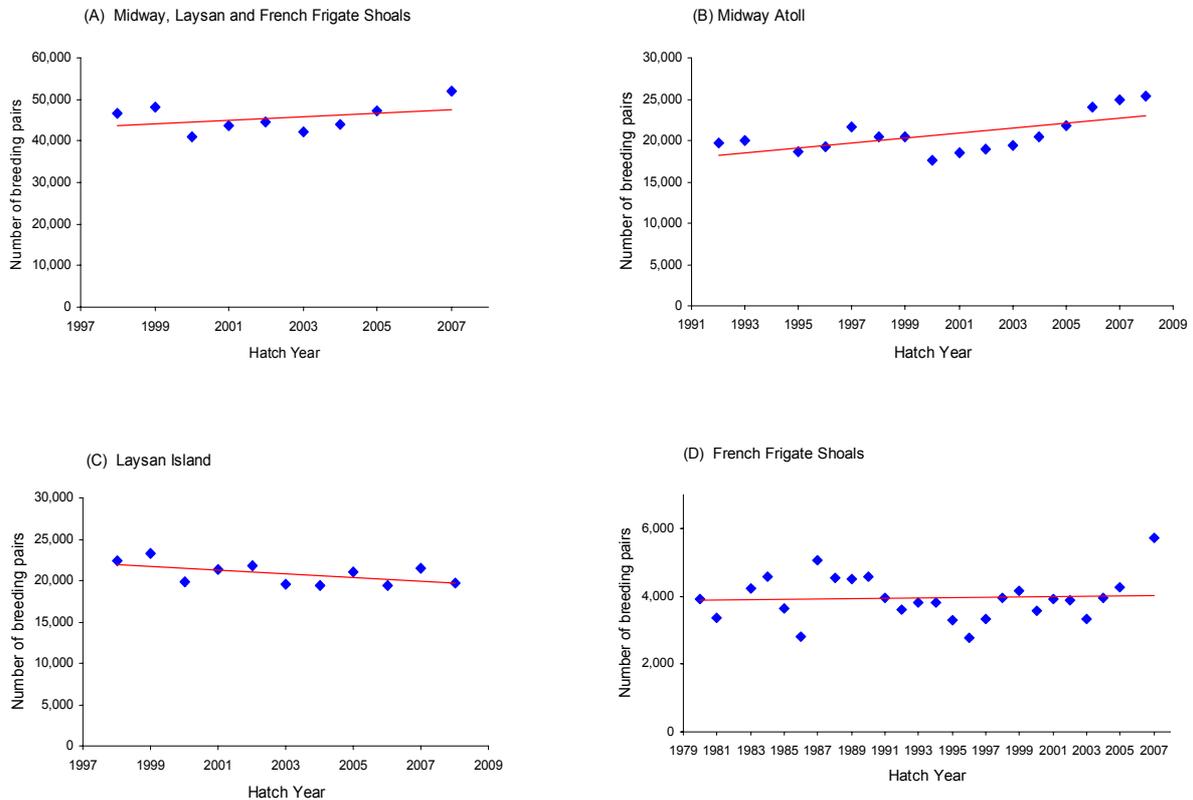
El tamaño de las colonias en Laysan, Lisianski, y Pearl y Hermes Reef han declinado en los últimos 50 años pero estas perdidas han sido borradas por un incremento en Midway, Kure, y French Frigate Shoals (en las tres NWHI formalmente ocupadas por militares) <sup>[35, 49]</sup>. Examinando datos de tres colonias con monitoreos regulares (Midway, Laysan y French Frigate Shoals) Arata et al. <sup>[49]</sup> encontraron un decrecimiento en las tendencias para el periodo 1992–2005. No obstante, los censos combinados se han incrementado sostenidamente desde 2003, y la inclusión de censos recientes indica un incremento en la tendencia población para estos tres sitios (Tabla 4, Figura 2).

Tabla 4. Resumen de datos de tendencia poblacional para tres colonias de *P. nigripens*. Estos datos son basados en censos estandarizados de nidos activos por el Servicio de Fauna y Pesca de los Estados Unidos (datos no publicados) [50, 51].

Sitios Reproductivos	Actualmente Monitoreados	Tendencia anual	% cambio promedio por año [51] (95% Intervalo de Confianza)	Tendencia
Midway Atoll	Si	1992 – 2008 <sup>1</sup>	1.30 (1.24, 1.36)	Incrementando
Isla Laysan	Si	1998 – 2008	-1.06 (-1.18, 0.94)	Decresiendo
French Frigate Shoals	Si	1980 – 2007 <sup>2</sup>	0.28 (0.20, 0.36)	Estable/Incrementando
Las tres Islas	Si	1998 – 2007	1.11 (0.99, 1.22)	Incrementando

1. Midway Atoll – missing data: 1994, 2. French Frigate Shoals – missing data: 1982, 2006, 2008

Figura 2. Censos totales de *P. nigripes* nidificando en las colonias reproductivas mas importantes (Atoll Midway, Islas Laysan y French Frigate Shoals) ajustados con una regresión lineal simple. Figura basada en datos no publicados de USFWS [50, 51].



### Atoll Midway

Atoll Midway es el mas alterado de las NWHI, han sustentado continua ocupación humana por mas de un siglo, comenzando con comenzando con la Compañía de Cable Pacífico y de los Marines de los Estados Unidos (1903–1952), Aerolíneas Pan Americanas (1935–1947), la Marina de los Estados Unidos (1939–1997), y finalmente el Servicio de Pesca y Fauna de los Estados Unidos (1988–al presente) [53]. Inicialmente, los cambios de los residentes en las islas mejoraron el hábitat para los albatros nidificantes, pero las actividades militares durante y antes de la segunda Guerra Mundial (incluyendo el desarrollo de la base que permitió la pérdida y degradación del hábitat, y programas de control de los albatros a gran escala intentaron

incrementar la seguridad de las operaciones aéreas), tiene un efecto negativo en el tamaño de las colonias de albatros [35, 54, 55]. Los números de todas las aves marinas nidificantes se incrementaron seguido al establecimiento del Refugio Nacional de Fauna en 1988.



El tamaño de la colonia *P. nigripes* antes de la explotación por los recolectores de plumas no son conocidos pero durante una visita en 1902 Byran [56] registro que “miles sobre miles” de albatros han sido asesinados y basado en el número de carcasas, estimó que *P. nigripes* fue tres veces mas abundante que *P. immutabilis*. En 1923, Wetmore estimo 2,000 juveniles y la población se incrementó en cerca de 20,000 pares pero para principios del 1940s [35, 48]. El tamaño de la colonia fue considerablemente reducido para 1957 (8,700 pares) [35] y 1961 (6,900 pares) [55] después de casi dos décadas de ocupación militar. No se realizaron censos completos en las colonias hasta que la USFWS comenzó a estandarizar censos en 1992. Entre 1992 y 2008, la población nidificante se incremento a una tasa promedio anual de 1.3% (Tabla 4); y, se ha incrementado establemente desde el 2000 (Figura 2). Atoll Midway suplantó a la Isla Laysan como la colonia

más grande en el 2004.

#### Isla Laysan

Isla Laysan nunca fue ocupada por militares, pero la cosecha de guano (1890–1910) y la introducción de conejos (1904-1923) alteraron grandemente el hábitat [47]. Los conejos prácticamente desnudaron la isla de toda vegetación antes de que fueran erradicados en 1923 [47]. Dill estimó 85,000 aves (42,300 pares) durante su visita a la Isla Laysan en 1911 después de la cacería por plumas de 1908–1910, y Bryan quien ha visitado Laysan ocho años antes, estableció que conservativamente que “completamente la mitad del número de aves de ambas especies de albatros que fueron muy abundantes en 1903 han sido aniquilados” [57]. Bailey contó solamente 7,722 nidos en 1912 [58]. La colecta de plumas continuo hasta por lo menos el 1915 [47] y hacia Mayo de 1923, Wetmore reportó solamente 4,700 pichones grandes [35, 48] (aproximadamente 8,500 pares cuando son ajustados con pérdida de nidos [49]). El número de pares reproductivos en Laysan se recupero con el fin de la colecta de plumas y para 1957 la colonia se había incrementado a 34,000 pares [35]. Desde entonces, no se han observado cambios en la cantidad o calidad de los habitas de nidificación de *P. nigripes* en la isla pero el tamaño de la colonia se ha reducido por casi el 40%; los censos mas recientes indican entre 19,500 y 21,500 pares (Figura 2) [50, 51]. Censos estandarizados han sido realizados desde 1998 y esto indica un continuo decrecimiento de un 1.06% por año (Tabla 4).

#### French Frigate Shoals

Los base de datos poblacionales mas prolongada en el tiempo proviene de French Frigate Shoals las cuales han sido monitoreadas casi continuamente desde 1980 (sin censos en 1982, 2006, 2008) [50]. Comparados con Laysan y Midway, French Frigate Shoals es una colonia pequeña (<5% de la población reproductiva total). No hubieron estimaciones del tamaño de la colonia previo a la explotación por los cazadores de plumas. En 1923, Wetmore contó 405 juveniles [48] (aproximadamente 730 pares reproductivos [49]) y para 1957, la colonia se ha incrementado a 1,500 pares [35]. La marina de los Estados Unidos ocupó el atoll durante la Segunda Guerra Mundial y subsecuentemente la Guardia Costera de los Estados Unidos opera en la estación LORAN, hasta que la estación fue cerrada en 1979. La administración del atoll fue transferida a USFWS en 1979 y el número de pares reproductivos se incrementó desde 3,926 en 1980 a 5,725 pares en 2007 [50].

Las Islas de French Frigate Shoals son bajas y vulnerables a tormentas de invierno y aumento del nivel del mar. En 1997, después de años de erosión, la Isla Whale-Skate se perdió; esto representa una pérdida de habitats de nidificación en el atoll. Desde 1980–1990, aproximadamente un-tercio de *P. nigripes* del Atoll ha nidificado en Whale-Skate [50]. Entre 1980 y 2007, censos en French Frigate Shoals han fluctuado, pero sobretodo el número de pares reproductivos es relativamente estable o decreciendo levemente (Tabla 4). A pesar de que el número de pares reproductivos decline precipitadamente entre 1987 y 1996 (>5.0% por año, Tabla 4); desde 1996, la colonia ha experimentado un incremento moderado en los números (aproximadamente 2% por año; Tabla 4, Figura 2) tal vez debido, por lo menos en parte, a la redistribución de las aves que han nidificado en Whale-Skate.

## SITIOS REPRODUCTIVOS: AMENAZAS

Para 1997, los militares han cerrado sus bases en Kure, Midway, y French Frigate Shoals y el manejo de las islas ha sido transferido a estados y agencias de fauna. Muchas de las amenazas a las colonias de NWHI han sido cubiertas a través de acciones de manejo<sup>[45]</sup>. Todos los mamíferos introducidos, excepto el ratón doméstico (*Mus musculus*) en Midway, han sido erradicados desde NWHI. Las ratas de Polynesia (*Rattus exulans*) fueron erradicadas de Kure en 1993, así como la rata negra (*R. rattus*) de Midway en 1997. Plantas no nativas como *Verbesina encelioides* y *Casuarina equisetifolia* han degradado los hábitats de nidificación para los albatros de Kure, Midway, y Arrecifes Pearl y Hermes. *Verbesina* forma matas densas que limitan la disponibilidad de áreas de nidificación. La USFWS está trabajando activamente en el control y erradicación de especies invasivas pero es un esfuerzo costoso y a largo plazo<sup>[14, 45]</sup>. Aumento potencial del nivel del mar es una amenaza para las islas y atolls de NWHI y del Pacífico Central<sup>[14]</sup>.

Fuera de las NWHI, un programa de erradicación de gatos salvajes (*Felis catus*) en Wake Atoll parece haber sido exitoso, pero la rata negra y asiática (*R. tanezumi*) permanecen como una amenaza en este sitio<sup>[32]</sup>. Las ratas de Polynesia están presentes en Lehua y la rata negra en Kaula<sup>[14]</sup>. Cabras (*Capra hircus*) alteraron y degradaron significativamente hábitats de la Isla Guadalupe antes de que un programa exitoso de erradicación fue iniciado en 2004 y los gatos salvajes permanece como la mayor amenaza para la nidificación y colonización de los albatros<sup>[34]</sup>. Programas de erradicación han sido considerados o planeados para mamíferos depredadores en todos los sitios discutidos anteriormente. Depredadores no nativos pueden ser un factor inhibitorio de la recolonización en algunos de los sitios históricos. Ejercicios de entrenamiento militar en Kaula Rock pueden afectar esta pequeña colonia<sup>[14]</sup>.

Tabla 5. Resumen de las amenazas conocidas en los sitios reproductivos de *P. immutabilis*. Tabla basada en datos no publicados e input de J. Klavitter, B. Flint, y B. Zaun, Servicio Americano de pesca y Fauna (Hawaii, except Oahu); L. Young, Universidad de Hawaii (Oahu); A. Hebshi, Pacific Air Force y M. Rauzon, Marine Endeavors (Wake); N. Nakamura, Yamashina Instituto de Ornitología (Islas Japonesas); y B. Tershy y R. W. Henry, Universidad de California, Santa Cruz (México). (ver Glosario de códigos).

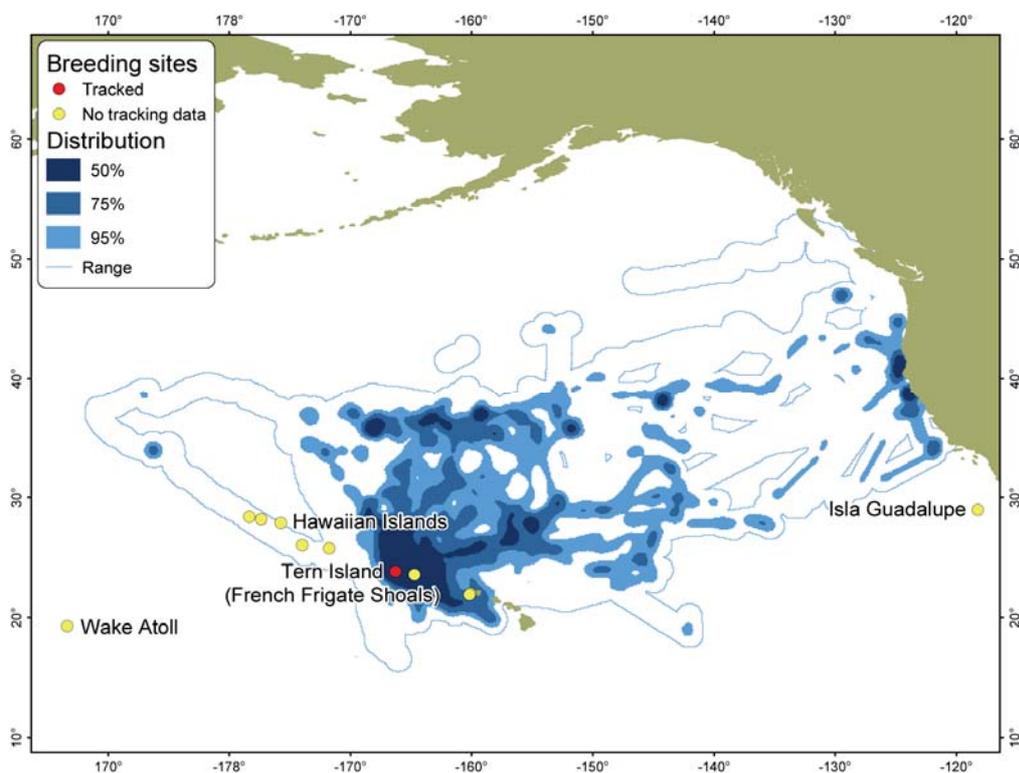
Localización de los Sitios Reproductivos	Disturbio Humano	Captura Humana	Desastre Natural	Aumento Nivel del Mar	Alteración Hábitat (humana)	Alteración Hábitat (especies extrañas)	Predación (especies extrañas)	Incremento del impacto de especies nativas	Contaminación
Pacífico Central									
Atoll Kure	No	No	No	Bajo	Bajo	Si	No	No	Bajo
Atoll Midway I	Bajo	No	No	Bajo	Si	Si	No	No	Bajo
Arrecife Pearl y Hermes	No	No	No	Bajo	No	Si	No	No	No
Isla Lisianski	No	No	No	Bajo	No	Si	No	No	No
Isla Laysan	No	No	No	Bajo	No	Si	No	No	No
French Frigate Shoals	No	No	No	Bajo	Si	Si	No	No	No
Isla Necker	No	No	No	No	No	Si	No	No	No
Isla Nihoa	No	No	No	No	No	Si	No	No	No
Kaula	Med	No	No	No	Si	Si	Si	No	No
Lehua	No	No	No	No	No	Si	Si	No	No
Atoll Johnston	No	No	No	Bajo	Si	Si	No	No	Bajo
Atoll Wake	Bajo	No	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	No	Desconocido
Pacífico Oeste									
Torishima (Izu Shoto)	No	No	Alto	No	No		No		
Mukojima Retto	No	No	No	No	No		No		
Hahajima Retto	No	No	No	No	No		No		
Senkaku Retto	Desconocido	No	No	No	No	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
Pacífico Este									
Isla Guadalupe	Bajo	No	No	No	No	No	Si	No	No
San Benedicto	No	No	Bajo	No	No	No	No	Desconocido	Desconocido

### DISTRIBUCIÓN MARINA

*P. nigripes* se distribuye sobre la mayoría del Océano Pacífico Norte, desde el Mar de Bering (aproximadamente 62°N) y el Mar Okhotsk, sur aproximándose a 10°N (Figura 1); no obstante, ocasionalmente tan lejos al sur como 4° 30'N [59]. La especie ocurre a través de aguas internacionales y dentro de la Zona Económica de Exclusión (EEZs) de México, los Estados Unidos, Canadá, Rusia, Japón, China, Nor. y Sur Corea, los Estados Federados de Micronesia, y la República de las Islas Marshall [14,60,61].

Datos de Seguimiento Satelital sugieren que *P. nigripes* utilice un rango muy amplio de hábitats marinos que *P. immutabilis*; frecuenta todas las áreas profundas, y se dispersan más en aguas subtropicales y tropicales. Los adultos viajan a aguas de Alaska y Corrientes de California cuando alimentan a sus pichones [62, 63, 64]; y juveniles pueden dispersarse tan ampliamente como los adultos [65]. *P. nigripes* con marcas satelitales pueden dispersarse desde sus lugares de captura en las Islas Aleutianas Centrales atravesando extensivamente al sur de los 45°N y permanecen casi enteramente al este de Línea Horaria Internacional [66].

Figura 3. Datos de Seguimiento Satelital de adultos reproductores de *P. nigripes*. Mapas basados en datos para contribuir con BirdLife Global Procellariiform Tracking Database para: S. Shaffer, M. Kappes, Y. Tremblay, D. Costa, R. Henry, D. Croll (Universidad de California Santa Cruz) y D. Anderson, J. Awkerman (Universidad Wake Forest).

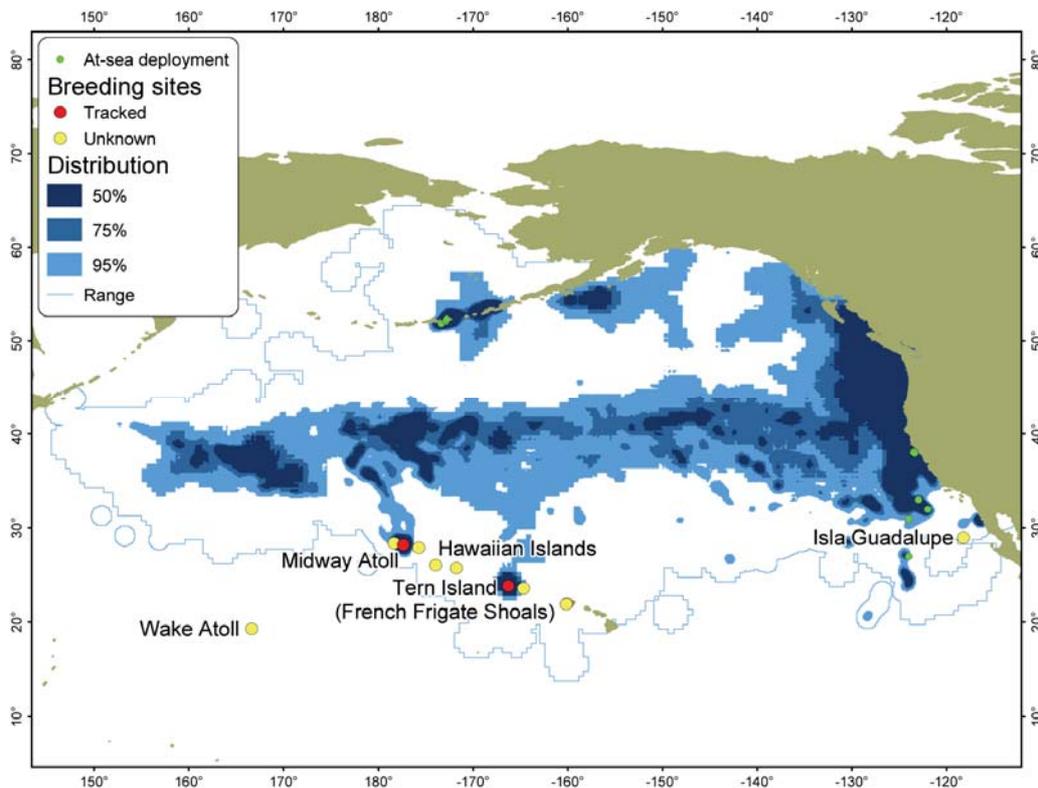


Radios isótopos estables de Carbono ( $\delta^{13}\text{C}$ ) sugieren que *P. nigripes* se alimentan en latitudes más al sur que *P. immutabilis* y que las dos especies utilizan regiones distintivamente diferentes del Norte Pacífico [67]. *P. nigripes* prefiere aguas ricas en nutrientes asociados con profundos gradientes y a lo largo de los frentes de convergencia [64, 68, 69, 70, 71]. No obstante se encuentran frecuentemente sobre aguas de plataforma poco profundas, y generalmente ocurren en áreas externas del talud (i.e., más de 200m de profundidad) [63, 64, 68, 70, 71]. *P. nigripes* está ampliamente dispersa sobre áreas pelágicas del Pacífico Norte y usan la mayoría del tiempo transitando o alimentándose sobre aguas abisales, ocasionalmente se alimentan a lo largo del borde de la plataforma continental [63, 64, 72, 73] así como sobre montañas marinas poco profundas [16]. A pesar que se alimentan a lo largo de la plataforma continental [63] esto sugiere que cuando son atraídos por embarcaciones pesqueras y se asocian con

agregaciones alimentarias de aves marinas, *P. nigripes* no está más concentrada en la plataforma continental que ningún otro lugar<sup>[74]</sup>.

Basado en seguimiento satelital de aves durante la estación reproductiva, en el mar la distribución de *P. nigripes* se superpone predominantemente con el área de la Comisión Pesquera del Pacífico Central (WCPFC), así como con áreas menos extensas de la Comisión Inter-Americana del Atún Tropical (IATTC) y de la Comisión Internacional del Lenguado del Pacífico (IPHC) (Figuras 1 y 3)<sup>[64]</sup>. A través de la estación no reproductiva, las especies tienden a concentrarse a lo largo del Océano Pacífico Norte, donde se superponen extensivamente con la IATTC<sup>[75, 76]</sup>, así como con las áreas IPHC y WCPFC (Figuras 1 and 4). Seguimiento satelital de emancipados se dispersan inicialmente al norte y hacia la Zona de Transición del Pacífico Norte y desde allí viajan al este y el oeste entre las latitudes 35 y 40°N<sup>[65]</sup>.

Figura 4. Datos de Seguimiento Satelital de adultos no reproductivos y emancipados de *P. nigripes*. Mapa basado en datos de contribución para BirdLife Global Procellariiform Tracking Database por: S. Shaffer, M. Kappes, Y. Tremblay, D. Costa, R. Henry, D. Croll (Universidad de California Santa Cruz); D. Anderson, J. Awkerman (Universidad Wake Forest); M. Hester, D. Hyrenbach (Oikonos - Ecosystem Knowledge & Universidad Duke); R. Suryan, K. Fischer (Universidad del Estado de Oregon); y G. Balogh (Servicio Americano de Fauna y Pesca).



### ECOLOGIA ALIMENTARIA Y DIETA

*P. nigripes* se alimentan solitariamente o en grupos (ocasionalmente en 100's)<sup>[77, 78]</sup> tomando presas por colecta superficial, y ocasionalmente sumergidos parcialmente. Se alimentan de carroña, incluyendo aves<sup>[79]</sup>, y realmente carroñean descarte de pesca<sup>[80]</sup>. A pesar de que se alimenta de noche, *P. nigripes* captura la mayoría de las presas durante el día<sup>[81]</sup>. La información de la dieta proviene primariamente de muestras de regurgitados de pichones colectados en las colonias hawaianas (1978-1980)<sup>[79]</sup>; y de muestras de contenidos estomacales de aves muertas en las redes de deriva del Pacífico Norte<sup>[82]</sup>.

Resumiendo la información de Hawai, cerca del 10% (en volumen) fue aceite estomacal; cuando esto fue excluido, la dieta de los pichones consiste en aproximadamente 50% peces, 32% calamares, y 5% crustáceos (en volumen). Los ítems principales de la dieta fueron huevos de peces voladores (*Exocoetidae*); y calamar (*Ommastrephida*)<sup>[79]</sup>.

*P. nigripes* carroñea extensivamente sobre redes de deriva, primariamente sobre calamares voladores (*Ommastrephes bartramii*) y Papardas del Pacífico (*Brama japonica*), los cuales suman aproximadamente 67% y 18% (en masa), respectivamente. Otros items, que se piensa son consumidos antes de engancharse en las redes fueron primariamente calamares de la familia *Gonatidae* (*Beryteuthis anonychus*, *Gonatopsis borealis*, *Gonatus* sp.), *Cranchiidae* (*Galiteuthis phyllura*, *Leachia dislocata*, *Taonius pavo*), *Onychoteuthidae* (*Onychoteuthis borealijaponicus*), y *Octopoteuthidae* (*Octopoteuthis deletron*); todos ocurren a una tasa más alta del 5 % de frecuencia de ocurrencia [82].

### AMENAZAS MARINAS

El bycatch por las pesquerías es una fuente de mortalidad para ambas especies *P. nigripes* y *P. immutabilis* en el Océano del Pacífico Norte [49, 83, 84]. El desarrollo de las pesquerías pelágicas de palangre de atún y picudos a principios de los años 1950, y las pesquerías pelágicas de deriva a fines de los años 1970 agregan una nueva fuente de mortalidad para las especies [49, 84]. Ambas especies predan fuertemente sobre alimento hecho disponible por las operaciones de pesquerías de redes de deriva y una estimación de 4,400 *P. nigripes* fueron asesinados en la pesquería de altura de calamar y redes de deriva de enmallado grande en 1990 [83]. El gran número de aves marinas y otros animales marinos capturados por las redes de deriva ocasionaron el cierre de las pesquerías en 1992 (resultando en la moratoria de las Naciones Unidas para redes de deriva de altamar, UNGA Resolución 46/215) [36]. El cierre de la pesquería resultó en una significativa reducción en el número total de los *P. nigripes* matados [49]. No obstante estas pesquerías matan significativamente más *P. immutabilis* que *P. nigripes*, el impacto fue mayor en *P. nigripes* dado el pequeño tamaño poblacional. Sobre todo, las pesquerías de altamar de redes de deriva y las pesquerías pelágicas de palangre han sido la fuente mas importante de mortalidad para estas especies sobre los pasados 50 años [49].

En contraste con la ahora inactiva pesquería de redes de deriva de altamar, las pesquerías pelágicas de palangre continúan siendo una amenaza para los albatros del Pacífico. Actualmente, las pesquerías pelágicas de palangre en el Pacífico Norte son consideradas primariamente amenazas para *P. nigripes* y *P. immutabilis* [49, 84]. Las flotas de los Estados Unidos, Japón, Corea, y Taiwán operan en el Pacífico Norte [85] y los albatros han sido asesinados incidentalmente en estas pesquerías desde por lo menos el año 1951 [49]. El impacto total de la pesquería pelágica de palangre sobre *P. nigripes* podrá ser conocida una vez que los datos de bycatch comiencen a estar disponibles para todas las pesquerías que incurran en dicha mortalidad.



Estimaciones confiables del número de albatros asesinados anualmente como resultado de las interacciones de las pesquerías son difíciles de determinar porque la falta de datos de la mayoría de las pesquerías. Los números de bycatch han sido estimados de datos disponibles de un pequeño subset de pesquerías del Pacífico Norte: redes de deriva de altamar (internacional), palangre pelágico (USA), y palangre demersal (Canadá, USA) [49] y arrastreros (USA).

Arata et al. [49] compiló la información de bycatch existente y estimaciones del bycatch total para el periodo desde 1951 al 2005. Sus estimaciones indicaron una distribución bimodal; el bycatch estimado generalmente estuvo entre 6,000–10,000 aves por año, pero con un pico en 1961 y 1988 con 15,290 y 16,215 aves, respectivamente. El pico de 1988 fue debido al efecto combinado de las pesquerías de redes de deriva y palangre pelágico, mientras que el pico de 1961 fue debida exclusivamente al esfuerzo de la pesquería de palangre [49].

En años recientes, las flotas americanas del Pacífico Norte han implementado medidas para espantar a las aves que han reducido el bycatch de las aves marinas en los equipos de palangre. El bycatch de *P. nigripes* en las pesquerías pelágicas de palangre con base en Hawai han decrecido de 1,300 aves capturadas anualmente en 1999 y 2000 a menos de 100 en el 2007 [86]. El bycatch anual de otras pesquerías (palangre demersal y arrastre) fuera de Alaska fue estimada en 82 *P. nigripes* (50–136; 95% CI) desde 2002 y a través del 2006 [87]. El bycatch en la pesquería de lenguado es desconocido.

Taiwán es el primero en reportar estimaciones de bycatch de aves marinas en las pesquerías de palangre del Océano Pacífico, basado en viajes de observadores desde 2002 al 2006, indicaron que una de las áreas con el mas alto bycatch ocurre entre los 25° y 40°N <sup>[88]</sup>, donde las muestras de bycatch consistieron de *P. nigripes* y *P. immutabilis* <sup>[89]</sup>. La pesquerías de palangre mexicanas han reportado capturar *P. immutabilis*<sup>[90]</sup> y *P. nigripes* a las que pueden ser también vulnerables.

Varios métodos han sido usados para un mayor entendimiento del impacto del bycatch de *P. nigripes* por las pesquerías. Los datos de observadores pesqueros, fueron usados para extrapolar y estimar los niveles de bycatch para las pesquerías donde datos de observadores no estuvieron disponibles. Estas estimaciones indicarian que una declinación poblacional puede ocurrir como resultado acumulativo de *P. nigripes* bycatch a lo largo de de todas las flotas del Pacífico Norte <sup>[84]</sup>. Un análisis modelado de la tasa de supervivencia de adultos durante el período 1997–2002 indican un nivel de impacto poblacional de *P. nigripes* fue correlacionado con pesquería de palangre <sup>[91]</sup>.

Altos niveles de contaminantes organoclorados <sup>[92, 93, 94]</sup> y mercurio <sup>[95]</sup> han sido documentados para *P. nigripes*. El promedio de los niveles de PCB fue uno o dos ordenes de magnitud mas alta que en los albatros del sur <sup>[94]</sup> y las concentraciones de PCBs y DDE en *P. nigripes* se incrementaron en la última década <sup>[95]</sup>. Uno de los estudios encontró aves suficientemente contaminadas para tener un riesgo de afinamiento de la cáscara y viabilidad del huevo, lo suficiente para reducir la productividad en un 2–3% <sup>[96]</sup>. Otro estudio encontró una asociación significativa entre concentraciones altas de mercurio y organoclorados y alteraciones en la función inmune de *P. nigripes*<sup>[97]</sup>. La dieta se piensa es la ruta primaria de exposición <sup>[95]</sup>.

En los pasados 30 años, han habido varios derramamientos de petróleo en la vecindad de las grandes colonias de albatros en NWHI <sup>[98]</sup>. Albatros empetroados han sido registrados en las colonias pero el número de aves afectadas es relativamente pequeño y la fuente del petróleo es desconocida <sup>[99]</sup>. Dada la vasta distribución en el mar de las dos especies, ellas pueden encontrar petróleo en cualquier lugar del Pacífico Norte.

Los albatros del Pacifico Norte ingieren una amplia variedad de de plástico y han habido varios estudios investigando el efecto de la ingesta de plástico en la supervivencia de pichones de albatros de Laysan <sup>[100, 101, 102]</sup>. Los pichones de *P. nigripes* tienen una baja incidencia y abundancia de plástico que los encontrados en los pichones de *P. immutabilis*, y contienen altas cantidades de fibras de plástico las que parecen derivar de los equipos pesqueros <sup>[100, 103]</sup>.

## CARENCIAS CLAVE PARA LA EVALUACIÓN DE LA ESPECIE

Conteos estandarizados en las tres colonias Hawaianas (Midway, Laysan y French Frigate Shoals) provén un muy preciso y ajustado reflejo del esfuerzo anual reproductivo en estas tres colonias, las colonias sustentan >75% de la población reproductiva. No obstante, no todos los adultos nidifican en un año dado y la variabilidad inter-anual puede ser alta, haciendo difícil determinar las tendencias poblacionales desde censos de colonias únicas, especialmente sobre un relativo corto período de tiempo. En adición, la mortalidad de juveniles no estará reflejada en estos conteos de 5-15 años. Estos factores, tratan con la falta de precisión de las estimaciones del bycatch por las pesquerías a lo largo de su distribución, complicando los esfuerzos para evaluar el impacto del bycatch por las pesquerías y otras amenazas para la población. Servicio Americano de Geología (USGS) y USFWS están realizando un a evaluación del estatus de ambas especies *P. immutabilis* y *P. nigripes* <sup>[49]</sup>; estas evaluaciones necesitan ser finalizadas.

Investigadores y administradores han realizado varios ejercicios de modelado para estimar el estatus y las tendencias de las poblaciones de *P. nigripes*, y el efecto del nivel poblacional de las pesquerías. Desafortunadamente, porque estas investigaciones fueron forzados a dar un limitado e inadecuado número de datos, las conclusiones alcanzadas por varios modelos no estuvieron de acuerdo. Existe una necesidad crítica de estandarización, documentación de colecciones de datos para ajustar la evaluación del estatus y tendencias de los albatros, y para evaluar el efecto relativo de todas las amenazas <sup>[14]</sup>. Para cubrir estas necesidades, USFWS ha iniciado un nuevo programa de monitoreo en 2005 en Midway, Laysan y French Frigate Shoals, basado en marcado y recapture de individuos marcados. Esto proveerá de estimaciones anuales de, la supervivencia de adultos, la proporción de adultos que saltan la nidificación en una año determinado, y el éxito reproductivo.

Las otras colonias en NWHI son relevadas oportunamente, usualmente tarde en la estación, y la evaluación de las tendencias de tamaño poblacional es complicada debido a que la pérdida total de nidos antes de los censos es desconocida. Estandarizaciones, de censos tempranos en la estación en las colonias de Kure, Arrecifes Pearl y Hermes, y Lisianski, a intervalos de 10 años, proveerian de información valiosa para todas las grandes colonias de NWHI (>95% de la población reproductiva).

La colonia de Isla Laysan ha decrecido en tamaño en los pasados 50 años en casi un 40%. A pesar, que esta pérdida se ha balanceado por el incremento en las colonias de Midway y French Frigate Shoals, entender los factores causales para la declinación podrían brindarnos una visión para el manejo futuro y conservación. Investigaciones en las colonias y en el mar son necesarias.

Actualmente, bycatch por las pesquerías es la más grande fuente de mortalidad para *P. nigripes*, ahora solamente una pequeña fracción de las flotas nacionales pesqueras comerciales en el Pacífico Norte monitorean y reportan el bycatch de aves. Caracterizaciones en la flota pesquera del Pacífico Norte (*e.g.*, equipos, tamaño de las embarcaciones/configuración, especies buscadas, distribución espacial/temporal del esfuerzo, tipo del bycatch monitoreado, mitigación requerida/usada, y autoridad de manejo) y monitoreo del bycatch de todas las flotas que potencialmente capturan albatros, es necesario.

Datos considerables en la utilización de los habitats en el mar han sido colectados por las pasadas tres o cuatro décadas por embarcaciones oportunamente y en años recientes vía satélite y seguimiento GPS. La mayoría de los datos de seguimiento de aves han sido obtenidos de la pequeña colonia de Isla Gaviotín (French Frigate Shoals). En el pasado, emancipados (2006–2008) y adultos reproductores (2007) fueron marcados en el Atoll Midway [65]. La comparación de la distribución marina y la utilización de habitat por las aves de las dos colonias podrían proveer una visión importante en donde diferencias específicas en las colonias existen. Seguimiento de las aves de la Isla Laysan podrían potencialmente proveer una clarificación en la causa de la tendencia de decrecimiento de esta colonia.



En orden de proteger efectivamente a *P. nigripes*, hay una reconocida necesidad de integrar los resultados de los censos en el mar con datos de seguimiento satelital y GPS, que puede derivar en un mas completo entendimiento del uso espacio-temporal del Océano Pacífico Norte [14]. A través de la integración de todos los datos de la distribución marina, asociados con variables oceanográficas se podrían caracterizar y mapear en un nivel de base amplio. Estos mapas, se superpondrían con datos estacionales de esfuerzo pesquero, que proveerían estados rango con herramientas valiosas para identificar áreas de alto riesgo y pesquería peligrosas.

## REFERENCIAS

- 1 American Ornithologists' Union. 1931. Check-list of North American birds, 4<sup>th</sup> Edition. Lancaster, Pa.
- 2 American Ornithologists' Union. 1944. Nineteenth supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 61:441-464.
- 3 Nunn, G.B., J. Cooper, P. Jouventin, C.J.R. Robertson, and G.G. Robertson. 1996. Evolutionary relationships among extant albatrosses (Procellariiformes: Diomedidae) established from complete cytochrome-b gene sequences. *Auk* 113:784–801.
- 4 American Ornithologists' Union. 1997. Forty-first supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American birds. *Auk* 114:542-552.
- 5 Robertson, C.J.R. and G.B. Nunn. 1998. Towards a new taxonomy for albatrosses. Pages 13–19 in G. Robertson and R. Gales, editors. *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, Australia.
- 6 Walsh, H.E., and S.V. Edwards. 2005. Conservation genetics and Pacific fisheries bycatch: mitochondrial differentiation and population assignment in Black-footed Albatrosses (*Phoebastria nigripes*). *Conservation Genetics* 6:289–295.
- 7 BirdLife International (2007) Species factsheet: *Phoebastria nigripes*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 30 April 2008.
- 8 Bonn Convention (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals). [http://www.cms.int/documents/appendix/additions\\_II.pdf](http://www.cms.int/documents/appendix/additions_II.pdf).
- 9 Convention Between the United States and Great Britain (for Canada) for the Protection of Migratory Birds (39 Stat. 1702; TS 628), as amended.
- 10 Convention between the United States of America and the United Mexican States for the Protection of Migratory Birds and Game Mammals (50 Stat. 1311; TS 912), as amended.
- 11 Convention Between the Government of the United States of America and the Government of Japan for the Protection of Migratory Birds and Birds in Danger of Extinction, and Their Environment (25 UST 3329; TIAS 7990), as amended.
- 12 Convention Between the United States of America and the Union of Soviet Socialist Republics Concerning the Conservation of Migratory Birds and Their Environment, T.I.A.S. 9073.
- 13 Japan and China. Agreement concerning the protection of migratory birds and their habitats (with annex and exchange of

- notes). Beijing, 3 March 1981. United Nations Treaty Series No. 21945.
- 14 Naughton, M.B., M.D. Romano, T.S. Zimmerman. 2007. A Conservation Action Plan for Black-footed Albatross (*Phoebastria nigripes*) and Laysan Albatross (*P. immutabilis*), Ver. 1.0.  
<http://www.fws.gov/pacific/migratorybirds/conservation.htm>
  - 15 Migratory Birds Convention Act, 1994.  
<http://laws.justice.gc.ca/en/M-7.01/>.
  - 16 COSEWIC 2006. COSEWIC assessment and status report on the Black-footed Albatross (*Phoebastria nigripes*) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa.  
[http://www.sararegistry.gc.ca/document/dspDocument\\_e.cfm?documentID=1418](http://www.sararegistry.gc.ca/document/dspDocument_e.cfm?documentID=1418).
  - 17 Department of Fisheries and Oceans. 2007. National Plan of Action for Reducing the Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries. Communications Branch, Fisheries and Oceans Canada. Cat. No. Fs23-504/2007. Ottawa, Ontario, Canada.
  - 18 Harrison, C.S., H. Fen-Qi, K. Su Choe, and Y.V. Shibaev. 1992. The laws and treaties of North Pacific rim nations that protect seabirds on land and at sea. Colonial Waterbirds 15: 264-277.
  - 19 Wildlife Protection and Hunting Law (Law No.32; 1918)  
<http://www.env.go.jp/en/nature/biodiv/law.html>
  - 20 Japan's National Plan of Action for Reducing Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries February 2001, (Partly revised in March 2005), Fisheries Agency of Japan, Government of Japan.
  - 21 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2002. 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.  
[www.imacmexico.org/ev\\_es.php?ID=17754\\_201&ID2=DO\\_TOPIC](http://www.imacmexico.org/ev_es.php?ID=17754_201&ID2=DO_TOPIC)
  - 22 Migratory Bird Treaty Act of 1918 (16 U.S.C. 703–712), as amended.  
[http://www.access.gpo.gov/uscode/title16/chapter7\\_subchapter1\\_.html](http://www.access.gpo.gov/uscode/title16/chapter7_subchapter1_.html).
  - 23 U.S. Fish and Wildlife Service. 2002. Birds of conservation concern 2002. Division of Migratory Bird Management, Arlington, Virginia.
  - 24 National Marine Fisheries Service, 2001. Final United States National Plan of Action for Reducing the Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries. Silver Spring, MD, USA. Dept. of Commerce, NOAA, National Marine Fisheries Service. February 2001.
  - 25 Taiwan Fisheries Agency 2006. Taiwan's National Plan of Action for Reducing Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries - NPOA-Seabirds. Taiwan Fisheries Agency, Council of Agriculture of the Executive Yuan, the Republic of China Taipei, 2006
  - 26 Mitchell, C.C. Ogura, D. Meadows, A. Kane, L. Strommer, S. Fretz, D. Leonard, and A. McClung. 2005. Hawaii's Comprehensive Wildlife Conservation Strategy. Department of Land and Natural Resources. Honolulu, Hawaii. 722 pp.
  - 27 Rice, D.W., and K.W. Kenyon. 1962. Breeding cycles and behavior of Laysan and Black-footed albatrosses. Auk 79:517–567.
  - 28 Frings, H. and M. Frings. 1961. Some biometric studies on the albatrosses of Midway Atoll. Condor 63: 304–312.
  - 29 Viggiano, A. 2001. Investigating demographic and life history characteristics of the black-footed albatross. Thesis Master of Science. University of Washington.
  - 30 Hasegawa, H.I. 1984. Status and conservation of seabirds in Japan, with special attention to the Short-tailed Albatross. Pp. 487–500 *In* Status and conservation of the world's seabirds (J. P. Croxall, P. G.H. Evans, and R.W. Schreiber, Eds.). ICBP Tech. Publ. No. 2. ICBP, Cambridge, UK.
  - 31 Tickell, W.L.N. 2000. Albatrosses. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
  - 32 Rauzon, M.J., D.P. Boyle, W.T. Everett, and R.B. Clapp. 2004. Status of birds of Wake Atoll, with special notes on the Wake Rail. Unpublished Report.
  - 33 Pitman, R.L., and L.T. Ballance. 2002. The changing status of marine birds breeding at San Benedicto Island, Mexico. Wilson Bulletin 114:11–19.
  - 34 R. William Henry, University of California Santa Cruz, California. Personal communication.
  - 35 Rice, D.W., and K.W. Kenyon. 1962. Breeding distribution, history, and populations of North Pacific albatrosses. Auk 79:365–386.
  - 36 Dr. Noboru Nakamura, Yamashina Institute for Ornithology, Japan. Personal communication.
  - 37 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/5095/> and <http://whc.unesco.org/en/tentativelists/5250/>
  - 38 King, W.B. 1981. Endangered birds of the world: ICBP Bird Red Data Book. Smithsonian Institution Press and International Council for Bird Preservation, Washington, DC. 13 pp.
  - 39 Hasegawa, H. and A. DeGange. 1982. The short-tailed albatross *Diomedea albatrus*, its status, distribution and natural history. American Birds 6(5):806-814.
  - 40 Hayes, S., and D. Egli. 2002. Directory of Protected Areas in East Asia: People, Organisations and Places. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Xi + 98 pp.
  - 41 Japan Integrated Biodiversity Information System  
[http://www.biodic.go.jp/english/ipark/np/ogasawar\\_e.html](http://www.biodic.go.jp/english/ipark/np/ogasawar_e.html)
  - 42 Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Reservas de la Biosfera.  
<http://www.conanp.gob.mx/anp/rb.php>
  - 43 Programa de Conservación Y Manejo Reserva de la Biosfera Archipiélago de Revillagigedo. 2004. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
  - 44 Papahānaumokuākea Marine National Monument Draft Management Plan 2008  
<http://hawaiiireef.noaa.gov/management/mp.html>
  - 45 U.S. Fish and Wildlife Service. 2005. Seabird Conservation Plan, Pacific Region. U.S. Fish and Wildlife Service, Migratory Birds and Habitat Programs, Pacific Region, Portland, Oregon.  
<http://www.fws.gov/pacific/migratorybirds/conservation.htm>
  - 46 Spennemann, D. H. R. 1998. Excessive exploitation of Central Pacific seabird populations at the turn of the 20th Century. Marine Ornithology 26:49–57.
  - 47 Ely, C.A., and R.B. Clapp. 1973. The natural history of Laysan Island, Northwestern Hawaiian Islands. Atoll Research Bulletin 171.
  - 48 Olson, S.L. 1996. History and ornithological journals of the *Tanager* expedition of 1923 to the Northwestern Hawaiian Islands, Johnston and Wake Islands. Atoll Research Bulletin No. 433.

- 49 Arata, J., P. Sievert, and M. Naughton. In prep. Status assessment of Laysan and black-footed albatross populations.
- 50 Flint, E. 2007. Hawaiian Islands National Wildlife Refuge and Midway Atoll National Wildlife Refuge – Annual nest counts through hatch year 2007. Unpublished report, U.S. Fish and Wildlife Service, Honolulu, Hawaii.
- 51 U.S. Fish and Wildlife Service, unpublished data.
- 52 Pannekoek, J., and A. van Strien. 2006. TRIM 3.53 (TRends & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands, Voorburg. <http://www.cbs.nl/en-GB/menu/themas/natuur-milieu/methoden/trim/default.htm>
- 53 Speulda, L.A., A. Raymond, and V. Parks. 1999. Midway Atoll National Wildlife Refuge historic preservation plan. Unpublished Report. U.S. Fish and Wildlife Service, Midway Atoll NWR, Honolulu, Hawaii.
- 54 Fisher, H.I., and P.H. Baldwin. 1946. War and the birds of Midway Atoll. *Condor* 48:3–15.
- 55 Robbins, C.S. 1966. Birds and aircraft on Midway Islands: 1959–63 investigations. Special Scientific Report – Wildlife 85.
- 56 Bryan, W.A. 1906. Report of a visit to Midway Island. B.P. Bishop Museum Occasional Papers 2(4):37-45.
- 57 Dill, H.R., and W.A. Bryan. 1912. Report of an expedition to Laysan Island in 1911. U.S. Department of Agriculture Biological Survey Bulletin 42:1–30.
- 58 Bailey, A.M. 1952. Laysan and black-footed albatrosses. *Museum Pictorial* No. 6:1–78.
- 59 Sanger, G.A. 1974. Black-footed Albatross *Diomedea nigripes*. Pages 96-128 *in*: Pelagic studies of seabirds in the Central and Eastern Pacific Ocean. (King, W.B., ed.). Smithsonian Institution, Washington D.C., USA.
- 60 Shuntov, V.P. 1972. Seabirds and the biological structure of the ocean. Far-Eastern Publishing House, Vladivostok. Translated from Russian by I. Allardt (1974).
- 61 Robbins, C. S., and D. W. Rice. 1974. Recoveries of banded Laysan Albatrosses (*Diomedea immutabilis*) and Black-footed albatrosses (*D. nigripes*). Pages 232-277 *in*: Pelagic studies of seabirds in the Central and Eastern Pacific Ocean. (King, W.B., ed.). Smithsonian Institution, Washington D.C., USA.
- 62 Fernández, P., D.J. Anderson, P.R. Sievert, and K.P. Huyvaert. 2001. Foraging destinations of three low-latitude albatross (*Phoebastria*) species. *Journal of Zoology* 254:391-404.
- 63 Hyrenbach, K.D., P. Fernández, and D.J. Anderson. 2002. Oceanographic habitats of two sympatric North Pacific albatrosses during the breeding season. *Marine Ecology Progress Series* 233:283-301.
- 64 Kappes, K.A., S.A. Shaffer, Y. Tremblay, P.W. Robinson, D.J. Anderson, J.A. Awkerman, S.J. Bograd, D.G. Foley, D.M. Palacios, D.P. Costa (in review) Interannual variability in oceanographic habitat use by Hawaiian albatrosses. *Progress In Oceanography*.
- 65 Dr. Scott Shaffer, University of California Santa Cruz, TOPP. Personal communication.
- 66 Fischer, K.N. 2007. Marine Habitat Use of Black-footed and Laysan Albatrosses During the Postbreeding Season and Their Spatial and Temporal Overlap with Commercial Fisheries. A thesis submitted to Oregon State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science. 111 pp.
- 67 Finkelstein, M., B.S. Keitt, D.A. Croll, B. Tershy, W.M. Jarman, S. Rodriguez-Pastor, D.J. Anderson, P.R. Sievert, and D.R. Smith. 2006. Albatross species demonstrate regional differences in North Pacific marine contamination. *Ecological Applications* 16: 678–686.
- 68 McDermond, D.K., and K.H. Morgan. 1993. Status and conservation of North Pacific albatrosses. Pages 70–81 *in*: The status, ecology, and conservation of marine birds of the North Pacific. (K. Vermeer, K.T. Briggs, K.H. Morgan, and D. Siegel-Causey, eds.). Canadian Wildlife Service Special Publication, Ottawa, ON, Canada.
- 69 Miller, L. 1940. Observations on the Black-footed Albatross. *Condor* 42: 229-238.
- 70 Briggs, K.T., W.B. Tyler, D.B. Lewis, and D.R. Carlson. 1987. Bird communities at sea off California: 1975 to 1983. *Studies in Avian Biology* 11. Cooper Ornithological Society.
- 71 Kenyon, J.K., K.H. Morgan, M.D. Bentley, L.A. McFarlane Tranquilla, and K.E. Moore. *in prep.* Atlas of pelagic seabirds off the west coast of Canada and adjacent areas. Canadian Wildlife Service Technical Report Series No. xx. Pacific and Yukon Region, Delta, BC, Canada.
- 72 Springer, A.M., J.F. Piatt, V.P. Shuntov, G.B. van Vliet, V.L. Vladimirov, A.E. Kuzin, and A.S. Perlov. 1999. Marine birds and mammals of the Pacific Subarctic Gyres. *Progress in Oceanography* 43: 443-487.
- 73 Piatt, J.F., J. Wetzel, K. Bell, A.R. DeGange, G.R. Balogh, G.S. Drew, T. Geernaert, C. Ladd, and G.V. Byrd. 2006. Predictable hotspots and foraging habitat of the endangered short-tailed albatross (*Phoebastria albatrus*) in the North Pacific: Implications for conservation. *Deep-Sea Research II* 53: 387-398.
- 74 Gould, P.J., D.J. Forsell, and C.J. Lensink. 1982. Pelagic distribution and abundance of seabirds in the Gulf of Alaska and eastern Bering Sea. USA Department of Interior, Fish and Wildlife Service, FWS/OBS-82/48, Washington, D.C., USA.
- 75 BirdLife International 2006. Analysis of albatross and petrel distribution within the IATTC area: results from the Global *Procellariiform* Tracking Database, Report prepared for the 7<sup>th</sup> meeting of the Inter-American Tropical Tuna Commission - Working Group to Review Stock Assessments. Document Sar-7-05b. La Jolla, California, USA. 15-19 May, 2006.
- 76 Shaffer, S.A., D.M. Palacios, K.A. Kappes, Y. Tremblay, S.J. Bograd, D.G. Foley, and D.P. Costa (in prep) Segregation at sea? A tale of two albatross hotspots.
- 77 Wahl, T.R., and D. Heinemann. 1979. Seabirds and fishing vessels: co-occurrence and attractions. *Condor* 81:390-396.
- 78 Morgan, K.H., K. Vermeer, and R.W. McKelvey. 1991. Atlas of pelagic birds of western Canada. Canadian Wildlife Service, Occasional Paper Number 72, Ottawa.
- 79 Harrison, C.S., T.S. Hida, and M.P. Seki. 1983. Hawaiian seabird feeding ecology. *Wildl. Monog.* 85: 1-71.
- 80 Whittow, G.C. 1993. Black-footed Albatross (*Diomedea nigripes*). *in*: The Birds of North America, No. 65. (Poole, A., and F. Gill, eds.). Philadelphia: The Academy of Natural Sciences; Washington, DC: The American Ornithologists' Union.
- 81 Fernández, P., and D.J. Anderson. 2000. Nocturnal and diurnal foraging activity of Hawaiian albatrosses detected with a new immersion monitor. *Condor* 102: 577-584.
- 82 Gould, P., P. Ostrom, and W. Walker. 1997. Trophic relationships of albatrosses associated with squid and large-mesh drift-net fisheries in the North Pacific Ocean. *Can. J. Zool.* 75: 549-562.
- 83 Gould P, P Ostrom, W Walker, and K Pilichowski 1998. Laysan and black-footed albatrosses: trophic relationships and

- driftnet fisheries associations of non-breeding birds. Pp. 199–207 *In*: G. Robertson and R. Gales (Eds.), *Albatrosses: Biology and Conservation*. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, Australia.
- 84 Lewison R.L. and L.B. Crowder. 2003. Estimating fishery bycatch and effects on a vulnerable seabird population. *Ecological Applications* 13:743-753.
- 85 Kinan, I. 2003. Annual report on seabird interactions and mitigation efforts in the Hawaii-based longline fishery for calendar years 2000 and 2001. NMFS Technical Report, 43 pp.
- 86 NMFS. 2008. Annual report on seabird interactions and mitigation efforts in the Hawaii longline fishery for 2007. Administrative Report. US Dept of Commerce, NOAA, NMFS, PIRO, April 2008.
- 87 Shannon Fitzgerald, National Marine Fisheries Service, USA. Personal Communication.
- 88 Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC). 2008b. Preliminary estimation of seabird bycatch of Taiwanese longline fisheries in the Pacific Ocean. IATTC Document SARM-9-11c. <http://www.iattc.org/PDFFiles2/SARM-9-11c-TWN-Seabird-bycatch.pdf>
- 89 Yu-Min Yeh, Nanhua University, Chia-Yi, Taiwan. Personal Communication.
- 90 Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC). 2008a. Seabirds and Fisheries in IATTC Area: An Update. IATTC Document SARM-9-11a. <http://www.iattc.org/PDFFiles2/SARM-9-11a-USA-Seabirds-and-Fisheries-in-IATTC-Area-Update.pdf>
- 91 Veran, S., O. Gimenez, E. Flint, W. Kendall, P. Doherty Jr., and J.-D. Lebreton. 2007. Quantifying the impact of longline fisheries on adult survival in the black-footed albatross. *Journal of Applied Ecology* 44:942–952.
- 92 Jones, P.D, D.J. Hannah, S. J. Buckland, P.J. Day, S.V. Leatham, L.J. Porter, H.I. Auman, J.T. Sanderson, C. Summer, J.P. Ludwig, T.L. Colborn and J.P. Giesy. 1996. Persistent synthetic chlorinated hydrocarbons in albatross tissue samples from Midway Atoll. *Environmental Toxicology and Chemistry* 15:1793–1800.
- 93 Auman, H.J., J.P. Ludwig, C.L. Summer, D.A. Verbrugge, K.L. Froese, T. Colborn, and J.P. Giesy. 1997. PCBs, DDE, DDT, and TCDD–EQ in two species of albatross on Sand Island, Midway Atoll, North Pacific Ocean. *Environmental Toxicology and Chemistry* 16:498–504.
- 94 Guruge, K.S., H. Tanaka, and S. Tanabe. 2001. Concentration and toxic potential of polychlorinated biphenyl congeners in migratory oceanic birds from the north Pacific and the Southern Ocean. *Marine Environmental Research* 52:271–288.
- 95 Finkelstein, M.E., B.S. Keitt, D.A. Croll, B. Tershy, W.M. Jarman, S. Rodriguez-Pastor, D.J. Anderson, P.R. Sievert, and D.R. Smith. 2006. Albatross species demonstrate regional differences in North Pacific marine contamination. *Ecological Applications* 16:678–686.
- 96 Ludwig, J.P., C.L. Summer, H.J. Auman, V. Gauger, D. Bromley, J.P. Giesy, R. Rolland, and T. Colborn. 1998. The roles of organochlorine contaminants and fisheries bycatch in recent population changes of black-footed and Laysan albatrosses in the North Pacific Ocean, pp. 225–238 *In* *Albatross Biology and Conservation*. G. Robertson and R. Gales (eds.). Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, Australia.
- 97 Finkelstein, M.E., K.A. Grasman, D.A. Croll, B.R. Tershy, B.S. Keitt, W.M. Jarman, and D.R. Smith. 2007. Contaminant-associated alteration of immune function in black-footed albatrosses (*Phoebastria nigripes*), a North Pacific predator. *Environmental Toxicology and Chemistry* 26(9):1896–1903.
- 98 NOAA. 1992. Oil spill case histories 1967 – 1991. HMRAD Report No. 92-11. NOAA/Hazardous Materials Response and Assessment Division Seattle, Washington
- 99 Fefer, S.I., C.S. Harrison, M.B. Naughton, and R.J. Shallenberger. 1984. Synopsis of results of recent seabird research in the Northwestern Hawaiian Islands. Pp. 9–76 *In* R. W. Grigg and K. Y. Tanoue (eds.). *Proceedings of the second symposium on resource investigations in the Northwestern Hawaiian Islands*. Vol. 1. University Hawaii Sea Grant College Program, Honolulu, Hawaii.
- 100 Sievert, P.R., and L. Sileo. 1993. The effects of ingested plastic on growth and survival of albatross chicks, Pp. 212–217. *In* K. Vermeer, K.T. Briggs, K.H. Morgan, and D. Siegal-Causey (eds.). *The status, ecology, and conservation of marine birds of the North Pacific*. Canadian Wildlife Service Special Publication, Ottawa, Canada.
- 101 Fry, M.D., S.I. Fefer, and L. Sileo. 1987. Ingestion of plastic debris by Laysan albatrosses and wedge-tailed shearwaters in the Hawaiian Islands. *Marine Pollution Bulletin* 18:339–343.
- 102 Auman, H.J., J.P. Ludwig, J.P. Giesy, and T. Colborn. 1998. Plastic ingestion by Laysan Albatross chicks on Sand Island, Midway Atoll, in 1994 and 1995. Pp 239–244 *In* G. Robertson and R. Gales (Eds.) *Albatross biology and conservation*. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, Australia.
- 103 Gould, P.J., P. Ostrom, W. Walker, and K. Pilichowski. 1997. Laysan and black-footed albatrosses: Trophic relationships and driftnet fisheries associations of non-breeding birds. Pp 199–207. *In* R. Robertson and R. Gales (eds.), *Albatross Biology and Conservation*. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, Australia.

## COMPILADO POR

Maura Naughton, U.S. Fish and Wildlife Service, USA  
 Ken Morgan, Environment Canada, Canada  
 Kim Rivera, National Oceanographic and Atmospheric Administration (NOAA) - Fisheries, USA

## CONTRIBUCIONES

ACAP Status and Trends Working Group, Wieslawa Misiak and Rosemary Gales, Contact: [wieslawa.misiak@acap.aq](mailto:wieslawa.misiak@acap.aq),  
[Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au](mailto:Rosemary.Gales@dpiw.tas.gov.au)

BirdLife International, Global Seabird Programme, Cleo Small and Frances Taylor, [Cleo.Small@rspb.org.uk](mailto:Cleo.Small@rspb.org.uk), Satellite Tracking Data contributors – Tern Island, French Frigate Shoals and Midway Atoll: Scott A. Shaffer, Michelle Kappes, Yann Tremblay,

Daniel P. Costa, Bill Henry, Don A. Croll (University of California Santa Cruz); and, Dave J. Anderson, Jill Awkerman (Wake Forest University). At-Sea: Michelle Hester, David Hyrenbach (Oikonos - Ecosystem Knowledge & Duke University); Rob Suryan, Karen Fischer (Oregon State University); and, Greg Balogh (U.S. Fish and Wildlife Service)

Tomohiro Deguchi, Yamashina Institute for Ornithology, Japan  
Shannon Fitzgerald, NOAA Fisheries, Washington  
Elizabeth Flint, U.S. Fish and Wildlife Service, Hawaii  
Aaron Hebshi, Pacific Air Force, Hawaii  
R. William Henry, University of California Santa Cruz, California  
Ed Melvin, Washington Sea Grant, University of Washington  
Noboru Nakamura, Yamashina Institute for Ornithology, Japan  
Mark Rauzon, Marine Endeavors, California  
Marc Romano, U.S. Fish and Wildlife Service, Oregon  
Scott A. Shaffer, University of California Santa Cruz, California  
Paul Sievert, Massachusetts Cooperative Fish & Wildlife Research Unit  
Chris Swenson, U.S. Fish and Wildlife Service, Hawaii  
Bernie Tershy, University of California, Santa Cruz  
Lewis VanFossen, NOAA Fisheries, Hawaii  
Brenda Zaun, U.S. Fish and Wildlife Service, Hawaii

#### FOTOGRAFÍAS

Maura Naughton  
Marc Romano  
Greg Balogh  
Roy Lowe  
Anthony T. Santos



## CITAS RECOMENDADAS

Naughton, M., K. Morgan. K.S. Rivera 2008. Species Information--Black-footed Albatross (*Phoebastria nigripes*). Unpublished report.

## GLOSARIO Y NOTAS

(Adaptado del Glosario y Notas en la evaluación de especies de la ACAP para el Albatros Tímido)

### (i) Años.

El sistema de “año-dividido” es usado. Todos los conteos (tanto nidos activos con huevos, pares reproductivos, o pichones) es reportado como el año en que los pichones eclosionaron; i.e. la segunda mitad del año partido (e.g., huevos puestos en el 2007, pichones eclosionados y emancipados en 2008, censos reportados como 2008).

Si un rango de años es presentado, debería ser asumido que el monitoreo fue continuo durante ese tiempo. Si los años del monitoreo son discontinuos, los años actuales en los cuales el monitoreo ocurre es indicado.

### (ii) Método de Matriz Ranqueada

#### METODO

**A** Conteo de nidos y huevos (Errores son tomados como errores de detección (la probabilidad de no detectar una ave no obstante esta presente durante el muestreo), el error en la pérdida del nido (la probabilidad de no contar un ave nidificando porque el nido se perdió antes del muestreo o el huevo no eclosiono en el tiempo del muestreo) y error de muestreo)

**B** Conteo de pichones y extrapolación (Errores son tomados como errores de detección, errores de muestreo y de pérdida del nido. El ultimo es más difícil de estimar tarde en la estación reproductiva que durante la incubación, dada la tendencia de la pérdida de huevos y pichones muestra una alta variación interanual en comparación con la frecuencia de reproducción dentro de las especies).

### (iii) Presición del Monitoreo Poblacional

**Alta** Dentro 10% del valor referido

**Medio** Dentro 50% del valor referido

**Bajo** Dentro 100% del valor referido (e.g. establecido a escala gruesa por relevamiento aéreo de áreas ocupadas y densidad asumida)

### (vii) Amenazas

Nivel de Amenaza:

**Alta** una amenaza que parece ser la causa de un decrecimiento rápido o catastrófico, o una reversión en la recuperación de la población, y lleva a una extinción local de la especie en el sitio reproductivo.

**Media** una amenaza que esta causando una declinación gradual, o enlenteciendo la recuperación de la población en un sitio reproductivo conocido.

**Baja** una amenaza existente que puede causar un decrecimiento o una recuperación lenta de la población, o extinción localizada en el sitio reproductivo.

**Si, No o Desconocida** la información disponible es insuficiente para asignar un nivel de amenaza.

### (viii) Mapas

“Los mapas de distribución mostrados fueron creados a partir de plataformas de transmisión terminal (platform terminal transmitter, PTT) y sistemas de posicionamiento global (GPS). Las rutas fueron muestreadas en intervalos por hora y entonces usados para producir distribuciones de densidad (Análisis Kernel), los que han sido simplificados en los mapas para mostrar el 50%, 75% y 95% de las distribuciones de uso (i.e. donde las aves pasaron el x% de su tiempo). El rango completo (i.e. 100% de la distribución de uso) es también mostrado. Notar que el parámetro de suavizado usado para crear las grillas kernel fue de 1 grado, por lo que el rango completo mostrara el área dentro de un grado de la ruta. En algunos casos los PTTs fueron específicamente programados: si el ciclo de apagado fue mayor a 24 hs no se asumió que el ave voló en línea recta entre los ciclos sucesivos de encendido, resultando en recorridos aislados en el mapa de distribución. Es importante destacar que estos mapas pueden solo mostrar donde los aves instrumentadas se encontraban, y las áreas blancas de los mapas no indican necesariamente una ausencia de la especie.

