

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 13 (2) | 2023 /127-149

MONITOREO DE UNA POBLACIÓN REPRODUCTIVA DE HALCÓN PEREGRINO SUDAMERICANO (*Falco peregrinus cassini* SHARPE, 1873) DEL LITORAL PATAGÓNICO, ARGENTINA

Monitoring a South American Peregrine Falcon breeding population (Falco peregrinus cassini Sharpe, 1873) of the patagonian seacoast, Argentina

Eduardo R. De Lucca

Proyecto Aves de Presa del Nordeste Patagónico. Fundación de Historia Natural Félix de Azara,
Universidad Maimónides. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
conflictopumapampa@gmail.com

AZARA
FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL

umai Universidad
Maimónides

Resumen. En el presente trabajo se aporta información de tres temporadas reproductivas para una población de halcón peregrino sudamericano (*Falco peregrinus cassini*) que, desde 2010, es estudiada en el litoral de Patagonia norte. En cada una de estas temporadas, a largo de 29 kilómetros de acantilados marinos, se hallaron nueve parejas territoriales (densidad: 1 pareja/3,22 km). En 2017 las nueve parejas resultaron exitosas (criar al menos un pichón hasta la edad de 30 días), mientras que en 2018 y 2019 ocho fueron las que tuvieron éxito. La distancia promedio entre nidos activos fue de 3,05 km en 2017, de 3,49 km en 2018 y de 3,66 km en 2019. Esta población produjo con éxito 23 pichones en 2017, 18 en 2018 y 17 en 2019, siendo el número promedio de pichones criados por pareja exitosa, de 2,55, 2,25 y 2,13 respectivamente. De los 23 nidos de los que se efectuaron descripciones el 65,22% se ubicó en el tercio superior de los acantilados, el 26,08% entre el tercio medio y el superior y el 8,67% en el tercio medio. La mayoría de los nidos se encontraban en repisas (78,26%) y el resto en huecos (21,74%). Un 60% de los nidos hallados en las tres temporadas estaba asociado a colonias de loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*). Parejas de chimango (*Milvago chimango*) y de aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) nidificaron a escasa distancia de nidos de peregrinos. En dos halcones se detectaron lesiones perioculares de etiología desconocida. La alta densidad registrada, sumada a parámetros reproductivos normales, indica la existencia de una población saludable que ocupa un hábitat de alta calidad. La información recabada en estas temporadas contribuye a profundizar en el conocimiento de la reproducción de *F.p.cassini* y su interacción con otras especies de aves de este sector del litoral patagónico.

Palabras clave. Monitoreo, población reproductiva, rapaces, halcón peregrino, *Falco peregrinus*, Chimango, *Geranoaetus polyosoma*.

Abstract. In the present article I provide information about three breeding seasons for a south american peregrine falcon population (*Falco peregrinus cassini*) studied since 2010 in seacoasts of northern Patagonia. In each of these seasons nine territorial pairs were detected along 29 kilometers of sea-cliffs. (density: 1 pair/3,22 km). In 2017 all nine pairs were successful (at least rearing one nestling up to 30 days of age), while eight succeeded in 2018 and 2019. Average distance between active nests was of 3,05 km in 2017, 3,49 km in 2018 and 3,66 km in 2019. This population produced 23 young in 2017, 18 in 2018 and 17 in 2019 with average brood sizes (at 30 days) of 2,55, 2,25 and 2,13 respectively. Of 23 nests of which descriptions were made, 65,22% were placed in the upper third of the cliffs, 26,08% between the middle and the upper third, and 8,67% in the middle third. The majority of nests were in ledges (78,26%) and the rest in holes/cavities (21,74%). Sixty percent of nests were associated with burrowing parrot's (*Cyanoliseus patagonus*) colonies. Pairs of chimango caracara (*Milvago chimango*) and variable hawks (*Geranoaetus polyosoma*) nested close to peregrine nests. Two female falcons were seen with periocular lesions of unknown etiology. The high density recorded in the study area, together with normal breeding parameters, indicates a healthy peregrine falcon population occupying a high quality habitat. The information gathered about these breeding seasons contributes new knowledge on *Falco peregrinus cassini* reproduction and its interaction with other bird species that share this area of seacoasts of northern patagonia.

Key words. Monitoring, breeding population, raptors, Peregrine falcon, *Falco peregrinus*, Chimango, *Geranoaetus polyosoma*.

INTRODUCCIÓN

El halcón peregrino (*Falco peregrinus*) (Tunstall, 1771) es una rapaz cosmopolita perteneciente al Orden Falconiformes, Familia Falconidae (Fuchs *et al.*, 2012; Mindell *et al.*, 2018). A lo largo de su distribución presenta variaciones en tamaño, coloración y hábitats ocupados, reconociéndose unas 18-20 subespecies (White *et al.*, 2013). Hasta el presente, las poblaciones de halcones peregrinos residentes en Sudamérica se consideran pertenecientes a una sola raza, *Falco peregrinus cassini* (Weick y Brown, 1980; Ferguson-Lees y Christie, 2005; White *et al.*, 2013).

En 2010 el autor inició el Proyecto “Aves de Presa del Nordeste Patagónico” con el objetivo de obtener información reproductiva del halcón peregrino sudamericano (*Falco peregrinus cassini*) en costas marítimas de la provincia de Río Negro.

Los estudios realizados dieron lugar a numerosos artículos sobre rapaces diurnas, entre estos, los primeros en proporcionar para una población de la subespecie mencionada de halcón peregrino, valores de densidad y distancia entre nidos conjuntamente con parámetros reproductivos, fenología, características de sitios de nidificación etc. (De Lucca, 2014; 2017; De Lucca *et al.*, 2015). Además, a partir de las observaciones de una pareja nidificante se efectuaron aportes inéditos sobre actividad diaria, cuidado parental y comportamiento de pichones (De Lucca, 2016a).

Estas investigaciones permitieron identificar, a lo largo de 40 kilómetros de acantilados marítimos, una población reproductiva con una alta densidad (una pareja territorial cada 3,08 km en la temporada 2014-2015) y con parámetros reproductivos dentro de los valores esperados para una población considerada saludable (número promedio de pollos producidos por pareja exitosa entre 1,9 y 2,72, según temporada).

La información respecto de densidades

para *F.p.cassini* previa a estos estudios era escasa, poco concreta y, al parecer, en su totalidad proveniente de comunicaciones personales. En Woods y Woods (1987) se citan dos y seis parejas nidificantes para dos temporadas reproductivas en la Isla Sea Lion, Islas Malvinas y en White *et al* (2013), tres parejas a lo largo de 15 km de un río en alguna parte de Argentina, 10 parejas en unos 280 km entre Ovalle y Valparaíso, 10 parejas alrededor de Santiago, Chile y para Perú, cuatro parejas en 40 km del río Lurín y 16 parejas para el área de Lima.

Respecto de la performance reproductiva merece destacarse la información proporcionada por McNutt (1984), Ellis (1985) y Peres Garat (1986) recopilada y ampliada luego en McNutt *et al.* (1988). Los valores normales de productividad y promedio de pichones producidos por pareja exitosa aportados por estos trabajos indicaron, para esos años, la existencia de poblaciones saludables de *F.p.cassini* en amplias regiones de su distribución en Argentina, Perú y Ecuador. Más recientemente, Ellis *et al.* (2010) aportaron parámetros reproductivos de parejas del sur patagónico.

El presente artículo tiene como finalidad sumar, para la citada población de *F.p.cassini* del litoral patagónico, datos de otras tres temporadas reproductivas respecto de los tópicos mencionados, incluyendo también información sobre parejas reproduciéndose en cercanía a nidos de chimangos (*Milvago chimango*), aguiluchos comunes (*Geranoaetus polyosoma*) y sobre la nidificación asociada con colonias de loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio se ubica en el litoral marítimo del norte patagónico, departa-

mento de Adolfo Alsina, provincia de Río Negro, Patagonia Argentina. La información que se presenta en este artículo se obtuvo relevando territorios de *Falco peregrinus cassini* durante tres temporadas reproductivas consecutivas a lo largo de una línea continua de acantilados de 29 kilómetros de extensión, con el extremo oriental ubicado a la altura del Faro "Río Negro" en la Villa Marítima "El Cóndor" (41°03'28"S; 62°50'20"W) y el occidental, a la altura del centro de visitantes del Área Natural Protegida "Punta Bermeja" (41°09'23"S; 63°09'25"W). Esta región corresponde a la provincia fitogeográfica del Monte (Cabrera, 1976, Burkart *et al.*, 1999), unidad fisiológico-florística matorral de Zigofiláceas con *Prosopis* y *Geoffroea* (Oyarzabal *et al.*, 2018). Presenta clima semiárido con precipitaciones anuales de 200-350 mm y temperaturas medias de 15 °C (Bran *et al.*, 2000) siendo la lluvia el factor limitante de la producción primaria (Masello *et al.*, 2006). Los vientos, secos y fríos, provenientes predominantemente del norte y del oeste, ocurren con mayor frecuencia entre los meses de marzo y septiembre (Giaccardi y Reyes, 2012). Las actividades antrópicas principales son el cultivo de pasturas y granos finos, la ganadería extensiva y el turismo (Masello & Quillfeldt, 2007). La costa marítima de este sector del litoral patagónico se caracteriza por la presencia de acantilados formados principalmente por capas de areniscas blandas que alternan con capas de arcillas compactadas (Angulo y Casamiquela, 1982), siendo proclives a frecuentes desmoronamientos debido a su constitución y a la erosión ocasionada por las mareas, las precipitaciones y los vientos (Del Río *et al.*, 2007). Sus paredones, de entre 20 y 60 metros de altura, caen verticalmente a la playa y el oleaje golpea sus bases en cada pleamar (Figura 1). Sus bordes y partes superiores poseen pastizales y arbustales bajos de hasta 1,5 m de altura. Paralela a

estos cantiles discurre la ruta provincial N° 1 (entre 30-450 m de distancia del borde de los mismos), con tránsito vehicular intenso en los meses de verano, durante la temporada turística.

El área de estudio incluye al AICA "Villa Marítima El Cóndor" (Masello y Quillfeldt, 2007) (proyectada área natural protegida "Estuario del Río Negro, colonia de loros barranqueros y zonas de influencia"), a un sector de playa con dos bajadas artificiales ("El Espigón" y "Playa Bonita") y al Área Natural Protegida "Punta Bermeja". Cabe destacar que es la colonia de loros más grande del planeta, conformada por unas 37.000 parejas de *Cyanoliseus patagonus* (presa frecuente de *Falco peregrinus cassini*) ocupa 12.5 kilómetros de litoral en el área de estudio (Masello & Quillfeldt, 2007; 2012). Otras agrupaciones nidificantes de loros barranqueros se localizan en dos sectores del Área Natural Protegida mencionada, una de éstas, asociada con nidos de aves marinas. A lo largo de unos dos kilómetros del sector más occidental de la transecta relevada se encuentra el mayor apostadero continental de lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*), con alrededor de 7000 ejemplares. Para mayores detalles sobre el área puede consultarse De Lucca (2014).

Metodología

Durante los meses de noviembre y diciembre de las temporadas reproductivas de los años 2017, 2018 y 2019 (a fin de facilitar la lectura y evitar confusiones el año asignado a la temporada reproductiva es el correspondiente al de su inicio) se efectuaron relevamientos a lo largo de 29 kilómetros de la costa de acantilados (debido a limitaciones logísticas se acortó en 11 kilómetros la transecta de 40 km relevada durante las temporadas previas) con la finalidad de de-

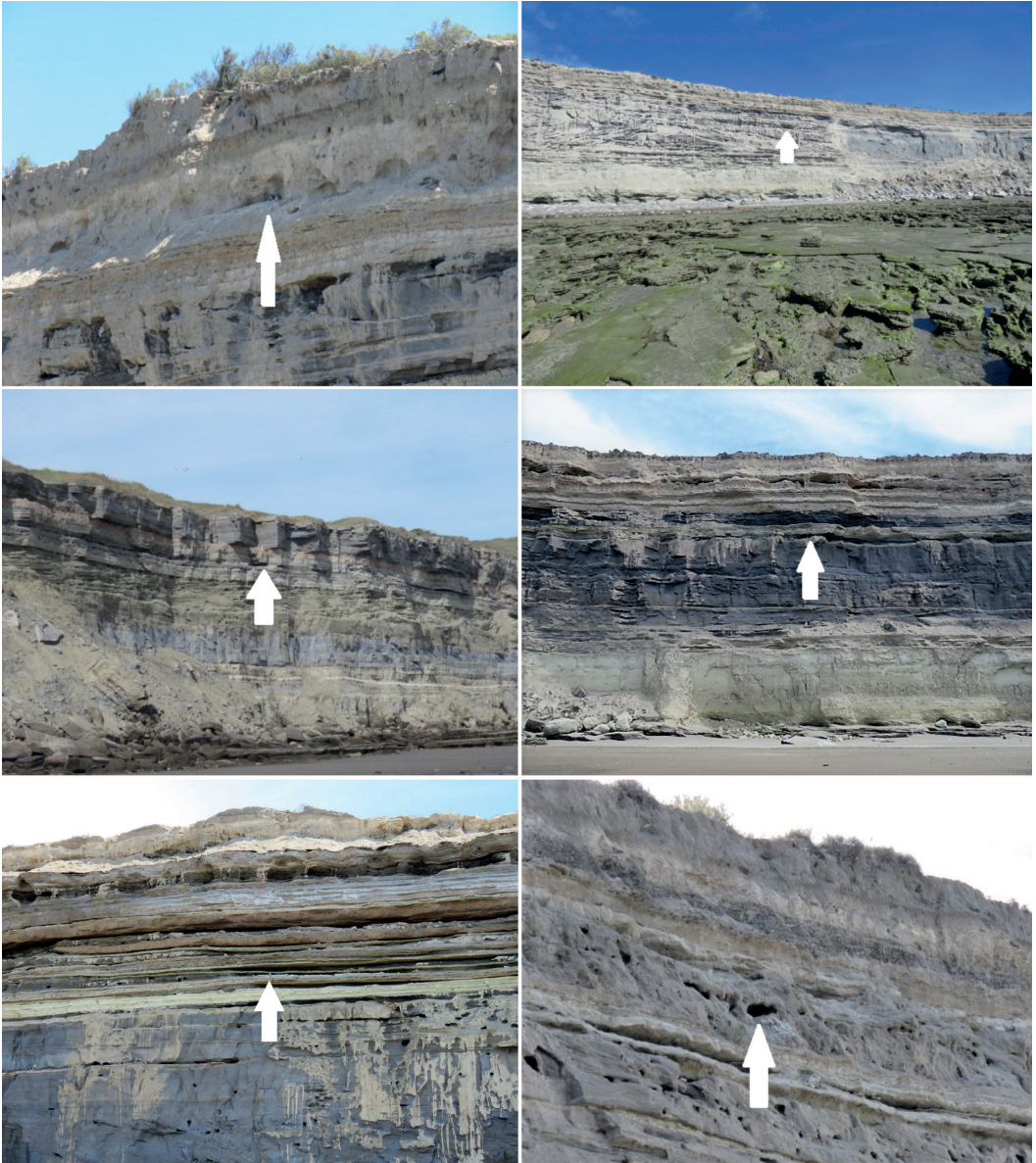


Figura 1 - Vistas panorámicas de sitios de nidificación de *Falco peregrinus* en el área de estudio. Fotos: Eduardo De Lucca.

techar parejas territoriales de *Falco peregrinus cassini* y de determinar cuántas estaban activas y cuántas resultaban exitosas. De forma análoga a trabajos previos (De Lucca, 2014; 2017; 2020; De Lucca *et al.*, 2015) se definió

sito de nidificación al lugar en donde se ubica un nido; *territorio de nidificación*, a todo sector de acantilado ocupado y defendido por una pareja; *territorio activo*, a aquel que presentaba un nido con ejemplares incubando

huevos o con uno o más pichones y *territorio exitoso*, a aquel en el que una pareja logra criar al menos un pichón hasta una edad mínima aceptable para considerarlo exitoso; las designaciones de actividad y éxito se aplicaron también para nidos y parejas (siguiendo definiciones de Steenhof y Newton, 2007). Se consideró una pareja como exitosa cuando criaba al menos un pichón hasta una edad de alrededor de 30 días de vida. En cada temporada reproductiva los estudios se iniciaron a principios de noviembre (al igual que en las temporadas 2013, 14 y 15), momento en que los pichones de las parejas más adelantadas de la población van finalizando el periodo de crianza en el nido. Se efectuó de esta manera dado que los principales objetivos del estudio eran los de determinar la densidad de parejas exitosas, la distancia promedio entre nidos y los siguientes parámetros reproductivos: número promedio de pichones criados por pareja exitosa y total de pollos producidos por la población. Vale la pena resaltar que visitas de corta duración al área durante las temporadas 2010, 11, 12 y 2013 habían permitido determinar, en base a los momentos reproductivos de las parejas observadas, que la fecha propicia de inicio de los relevamientos para cumplir con los objetivos mencionados era principios de noviembre. Obtener otros parámetros reproductivos como por ejemplo "productividad" (número de pichones producidos por pareja territorial-Steenhof y Newton, 2007), etc. hubiese requerido iniciar los estudios en meses previos y contar con una logística fuera del alcance del autor. Los relevamientos se efectuaron a pie desde la playa. Detectada una pareja territorial, un nido activo o uno ya exitoso, se los georreferenciaba mediante el empleo de un dispositivo de posicionamiento global (GPS Garmin). Ocasionalmente se emplearon cuadrículos para chequear nidos desde la playa y se recorrieron territorios a pie desde la parte superior de los acantilados. Las dis-

tancias entre nidos (distancia de una pareja a la siguiente en una serie-Newton 1979) se determinaron mediante el mencionado dispositivo. Las densidades se obtuvieron del cociente longitud de la transecta /número de parejas (territoriales/activas/exitosas) y se expresaron como "1 pareja (territorial/activa/exitosa) cada X km". Como en estudios previos publicados sobre esta población, la producción de pichones en relación al área se expresa como: 1 pichón/ X km de litoral. Los sitios de nidificación eran visitados periódicamente realizándose observaciones con un binocular Nikon Action 8x40 y obteniéndose material fotográfico con una cámara Canon Powershot SX60HS. Respecto de la fenología aquí presentadas, y al igual que se hizo en trabajos previos (De Lucca, 2014; 2017; De Lucca *et al.*, 2015), las fechas de inicio de la postura se estimaron de forma retrospectiva a partir de la determinación de la edad de los pichones en todos los nidos hallados y teniendo presente que, para *Falco peregrinus*, el período de postura, incubación y crianza en el nido tienen una duración de 5-7, 29-32, 35-42 y respectivamente (Cramp y Simmons, 1980; Ratcliffe, 1980; Cade, 1982). A fines prácticos el período de postura se consideró de siete días de duración, el de incubación de 30 y el de crianza en el nido de 40. La edad de los pichones se estimó en base a la bibliografía existente, que describe e ilustra como varía el plumaje de los mismos a lo largo del período de crianza en el nido (Ratcliffe, 1980; White, 2006, De Lucca, 2016a).

Con la finalidad de cotejar con mayor precisión los resultados de densidades y parámetros reproductivos con los de años previos se volvió a analizar la información de los estudios realizados en las temporadas 2014 y 15 (De Lucca *et al.*, 2015; De Lucca, 2017) para obtener resultados de las parejas presentes en los mismos 29 km de transecta contemplados en el presente estudio (sector oriental de los 40 kilóme-

tros relevados en esos años) (Tabla 2). Para evitar introducir un sesgo metodológico se prefirió no incluir la información sobre densidad de parejas obtenida de ese tramo en 2013, ya que, durante esa temporada, los 15 kilómetros más orientales de la transecta fueron relevados empleando otra metodología (con cuadrículos en lugar de a pie). Finalmente se destaca que no se realizaron estudios durante la temporada 2016.

RESULTADOS

Territorios en la transecta. Densidades y distancias promedio entre nidos. Parámetros reproductivos

En la temporada reproductiva 2017 se hallaron un total de nueve parejas territoriales activas, las cuales resultaron exitosas. No fueron detectadas parejas ocupantes de territorios que no estuviesen activas. Por lo tanto, el valor de las densidades de parejas (territoriales, activas y exitosas) fue el mismo: 1 cada 3,22 km. La distancia promedio entre nidos fue de 3,05 km (DS: 1,76; Ra: 0,6-5,4; N: 8). Respecto de los parámetros reproductivos, el número promedio de pichones producidos por pareja exitosa fue de 2,55. Cinco parejas criaron con éxito tres pichones cada una y cuatro parejas dos cada una. El número total de pichones criados con éxito por la población fue de 23, a razón de 1 pichón cada 1,26 km de transecta.

En la temporada reproductiva 2018 se hallaron nueve parejas territoriales, detectándose ocho nidos activos. Una de las parejas observadas no habría logrado reproducirse. Los ocho nidos activos resultaron exitosos. La densidad de parejas territoriales fue de 1 cada 3,22 km mientras que la de parejas activas y luego exitosas, de 1 cada 3,63 km. La distancia promedio entre nidos fue de 3,49 (DS: 1,47; Ra: 0,4-5; N: 7). La

población produjo un total de 18 pichones (cuatro parejas criaron con éxito tres pichones cada una, dos parejas dos cada una y las restantes dos, uno cada una) siendo el número promedio de pichones por pareja exitosa de 2,25, a razón de 1 pichón cada 1,61 km de transecta.

Al igual que en las temporadas previas, en 2019 se hallaron nueve parejas territoriales. De éstas, ocho estaban activas y resultaron exitosas. La densidad de parejas territoriales fue de 1 cada 3,22 km mientras que la de parejas activas y luego exitosas, de 1 cada 3,63 km. La distancia promedio entre nidos fue de 3,66 (DS: 1.14; Ra: 2-5,4; N: 7). La población produjo con éxito 17 pichones (cuatro parejas criaron con éxito dos pichones cada una, dos parejas uno cada una, una pareja cuatro y la restante tres), siendo el número promedio de pichones por pareja exitosa de 2,13, a razón de 1 pichón cada 1,71 km de transecta.

Los resultados totales sobre densidades y parámetros reproductivos para las tres temporadas reproductivas combinadas se detallan en Tabla 1.

Fenología reproductiva

Períodos de postura. En la temporada 2017 se estima que la pareja más adelantada inició el período de postura alrededor del 23 de agosto, mientras que la más atrasada, en los primeros días de octubre. Las restantes siete parejas habrían iniciado la postura durante septiembre (dos durante los primeros diez días del mes, dos en los segundos y tres en los últimos). Durante esta temporada reproductiva las parejas habrían estado en período de postura desde finales de agosto hasta los primeros días de octubre (Figura 2). Para las temporadas 2018 y 2019, las puestas en todos los nidos (N: 16) se estima tuvo lugar entre fines de agosto y los primeros veinticinco días de septiem-

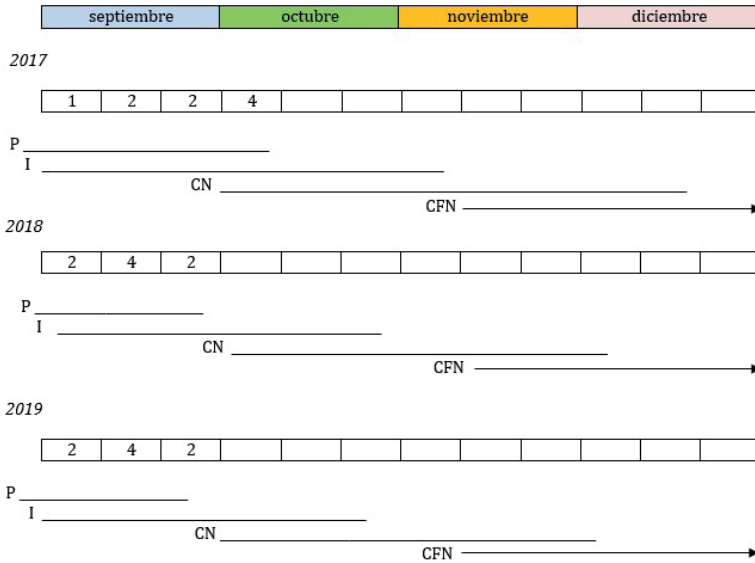


Figura 2 - Fenología del periodo de nidificación de *Falco peregrinus cassini* en las temporadas reproductivas 2017, 2018 y 2019 en el litoral marítimo de Río Negro. Referencias. P: postura; I: incubación; CN: crianza en el nido; CFN: crianza fuera del nido. Los números incluidos en bloques, que representan períodos de 10 días dentro de cada mes, indican el número de parejas iniciando el período de incubación.

bre (Figura 2) con la mitad de las parejas iniciándola durante los segundos diez días de septiembre. Dos parejas en 2018 y una en 2019 la habrían iniciado en los últimos días de agosto y una pareja en 2018 y tres en 2019, en los primeros diez días de septiembre.

Periodos de incubación. En la temporada 2017, parejas en período de incubación pudieron haber sido halladas entre principios de septiembre y los primeros diez días de noviembre y, en las temporadas 2018 y 19, entre los primeros días de septiembre y fines octubre (Figura 2). En Figura 2 también se aporta información sobre el número de parejas que se estima estarían iniciando el periodo de incubación, por fecha aproximada, para las tres temporadas.

Periodos de crianza en el nido (Figura 3). En la temporada reproductiva de 2017, en cinco

nidos los nacimientos habrían tenido lugar en octubre (en uno durante los primeros diez días, en dos en los segundos y en los dos restantes en los últimos diez días) mientras que en cuatro nidos los mismos habrían ocurrido durante los primeros diez días de noviembre. En las temporadas 2018 y 2019 en todos los intentos reproductivos registrados (N: 16), los nacimientos habrían tenido lugar durante el mes de octubre (en cuatro nidos durante los primeros diez días, en ocho en los segundos y en cuatro en los últimos). De esto se desprende que en 2017 habría sido posible hallar parejas en período de crianza en el nido entre principios de octubre y mediados de diciembre y en 2018 y 2019, entre los primeros días de octubre y primeros días de diciembre (Figura 2).

Periodos de crianza fuera del nido (Figura 4). En las tres temporadas reproductivas hubo



Figura 3 - Nidos de *Falco peregrinus* con pichones, de distintas edades, durante el período de crianza en el nido. Fotos: Eduardo De Lucca.

parejas que iniciaron este período tanto en noviembre como en diciembre. En 2017, cuando las parejas estuvieron más retrasadas en sus ciclos respecto de 2018 y 2019, pichones de tres parejas dejaron el nido en noviembre (en un nido alrededor del día 10, y en los otros dos, pasado el día 20) y pichones de seis parejas en diciembre (en dos

nidos en los primeros 10 días y en cuatro en los segundos diez días). En 2018 pichones de seis nidos lo hicieron en noviembre (de dos nidos en los segundos diez días y de cuatro en la última semana de este mes), mientras que pichones de dos nidadas dejaron los nidos durante los primeros días de diciembre. En 2019 los pichones de las



Figura 4 - Pollos/Volantones de *Falco peregrinus*, de distintos nidos, iniciando el período de crianza fuera del nido. Fotos: Eduardo De Lucca.

dos parejas más adelantadas dejaron el nido alrededor del 10 y del 18 de noviembre; en otros cuatro nidos, el período de crianza fuera del nido se inició a fines de ese mes y en el nido restante los pichones lo abandonaron durante los primeros días de diciembre. En las tres temporadas hubo

parejas cuyos pichones iniciaron el período de crianza fuera del nido alrededor del 10 de noviembre (Figura 2).

Independencia de los volantones. Considerando que los volantones se independizan a partir de los dos meses de salir del nido, en las tres temporadas reproductivas los

pichones de las parejas más adelantadas se habrían independizado de sus progenitores a partir del 10 de enero, mientras que los de las parejas más atrasadas lo habrían logrado recién a partir de mediados de febrero en 2017 y de los primeros días de febrero en 2018 y 2019.

Desfasaje de los períodos de nidificación entre la pareja más adelantada y la más atrasada de la población en la misma temporada reproductiva. Se estimó de unos 35-40 días para 2017, de unos 33 días para 2018 y de alrededor de 25 días para 2019.

Características de los sitios de nidificación

De 23 sitios de nidificación de los que se efectuaron descripciones básicas, el 78,26% (N: 18) se ubicaban en estantes o repisas (15 con alguna protección superior - "techadas") mientras que el 21,74% (N: 5) se encontraban en huecos/cavidades. Respecto de la altura de los nidos en relación a los acantilados, el 65,22% (N: 15) estaban en el tercio superior, el 26,08% (N: 6) entre el tercio medio y superior y el 8,67% (N: 2) en el tercio medio, ligeramente por encima de la mitad del cantil (Figuras 1 y 3). Durante parte del día, debido a las dos pleamares, el agua alcanzaba la base de los acantilados en donde se situaban los nidos. En estas temporadas no se obtuvo, como se hizo en años previos, datos sobre la orientación de los nidos y la altura de los acantilados en los sitios de nidificación.

Durante la temporada 2017 se monitoreó un territorio de nidificación por fuera de la transecta, localizado en el extremo occidental de la línea de acantilados de 40 kilómetros relevada en años previos. El nido fue detectado en un amplio estante techado en el tercio superior del acantilado y el 1 de diciembre contenía tres pichones de unos 30 días.

Asociación de nidos de *Falco peregrinus* con colonias de *Cyanoliseus patagonus*

En la temporada 2017 el 66,66 % (6/9) de los nidos de *Falco peregrinus* estuvieron asociados a colonias de *Cyanoliseus patagonus* (dentro de los límites de colonias y a escasa distancia de nidos de loros-en algunos casos a menos de 2 metros) en 2018 el 62,5% (5/8) y en 2019 el 50% (4/8). Considerando las tres temporadas, un 60 % de los todos sitios de nidificación (15/25) estuvieron asociados a colonias, 10 en la colonia de 12 km y los cinco restantes en la agrupación presente en el apostadero de lobos marinos en el Área Natural Protegida "Punta Bermeja". En estos nidos se criaron con éxito el 57% (33/58) del total pichones producidos por la población en las tres temporadas reproductivas (15 pichones en 2017, 10 en 2018 y ocho en 2019).

Nidificación cercana con *Milvago chimango* y *Geranoaetus polyosoma*

En las tres temporadas se hallaron varios territorios de nidificación de *Milvago chimango* (claramente identificables debido al comportamiento de alarma-vocalizaciones y sobrevuelos- de las parejas ante la presencia del autor) incluidos en territorios de nidificación de *Falco peregrinus*. Asimismo, nidos activos de chimangos fueron detectados en el mismo sector de acantilado ocupado por los halcones y, en ocasiones, a escasos metros de sus nidos. Si bien la nidificación cercana entre estas especies ya había sido observada en temporadas anteriores, no había sido mencionada hasta el presente.

En la temporada 2017, con el hallazgo de cuatro parejas de *Geranoaetus polyosoma* dentro de los límites del Área Natural Protegida Punta Bermeja, se comenzó a prestar atención a la nidificación cercana de esta rapaz con *Falco peregrinus*. En 2018 se halló una secuencia en la cual se alternaban

parejas exitosas de ambas especies (ocho nidos en total a lo largo de unos 14 kilómetros de litoral). En 2019 esta alternancia entre parejas exitosas de ambas rapaces se

vio interrumpida debido a que una pareja de aguiluchos no se reprodujo (aunque ocupó el mismo territorio de nidificación). En ocasiones las distancias entre nidos in-



Figura 5 - **A**, Un ejemplar de *Falco peregrinus* sobrevolando su territorio ubicado en una colonia de *Cyanoliseus patagonus*. **B**, Nido de *Geranoaetus polyosoma* ubicado a unos 200 metros de un nido de *Falco peregrinus*. **C-D**, Parejas de *Falco peregrinus* y *Falco sparverius* utilizan un mismo posadero en el A.N.P "Punta Bermeja" en donde sus nidos están separados por 450 metros. **E-F**, Dos hembras de *Falco peregrinus* con afecciones perioculares. Fotos: Eduardo De Lucca.

terespecíficos fueron de tan solo de 200-500 metros. En la temporada 2017 un paredón que durante varios años había sido empleado por halcones fue detectado ocupado por una pareja de aguiluchos (Figura 5b). Esta pareja se reprodujo allí con éxito en 2017 y 2018. Se desconoce si los halcones pudieron haber sido desplazados por los aguiluchos o bien, haber dejado vacante ese lugar por elección, situando el nido a 200 metros de distancia.

Hallazgo de afecciones oculares

El 19 de noviembre de 2018 se detectó un ejemplar, una hembra, con una lesión que abarcaba los párpados y anillo periocular izquierdos (Figura 5e). A partir de ese momento se sacaron una mayor cantidad de fotografías de ejemplares de la población, las que fueron revisadas en busca de lesiones similares. Así fue que se halló a otra hembra con una lesión en el ángulo inferior-anterior del periococular izquierdo, que estaba posada en una antena del centro de visitantes del Área Natural Protegida "Punta Bermeja, (Figura 5f). La foto fue obtenida el 1 de diciembre de 2019.

DISCUSIÓN

A lo largo de las tres temporadas reproductivas en las que se desarrolló este estudio, no se observaron diferencias en la densidad de parejas. Cuando se comparan los resultados obtenidos con los de las dos temporadas previas (2014 y 2015) tampoco se evidencian cambios de importancia (Tabla 2). En gran medida esto es esperable en virtud de los datos históricos que indican la existencia de una marcada estabilidad en cuanto al número de parejas de *Falco peregrinus* que se reproducen en una determinada área, con fluctuaciones poblacionales

bajas, en general no mayores al 10% (Hickey y Anderson, 1969; Ratcliffe, 1980; Pruett-Jones *et al.*, 1981; Cade, 1982). Esta estabilidad es propia de especies ornitófitagas, cuyas dietas se basan en presas no-cíclicas (Newton, 1979).

En lo que respecta al número promedio de pichones criados con éxito por las parejas del área de estudio, este se mantuvo dentro de valores normales en las tres temporadas. Si observamos lo ocurrido en temporadas previas, en 2014 este parámetro fue bajo: 1,9 (De Lucca *et al.*, 2015) y más bajo aún, cuando la información proviene de las parejas nidificantes en los 29 kilómetros de transecta: 1,75 (valor obtenido de volver a analizar la información de ese año - ver Tabla 2). Por otro lado, al año siguiente este parámetro alcanzó el valor más alto, incluso el mayor de las cinco temporadas (muy similar a 2017) (Tabla 2). Una causa posible del bajo número promedio de pichones por pareja exitosa de 2014 ya fue tratado (De Lucca *et al.*, 2015; De Lucca, 2017) y pudo deberse a condiciones meteorológicas adversas que tuvieron lugar en esa temporada y que pudieron haber ocasionado puestas de un menor número de huevos, muerte embrionaria, mortandad directa y/o indirecta de pichones. Hay que tener presente que *Falco peregrinus* es una especie sensible a las inclemencias del clima durante momentos críticos de su ciclo reproductivo (Olsen y Olsen, 1989; Mearns y Newton, 1988; Bradley *et al.*, 1997; Anctil *et al.*, 2014; Carlzon *et al.*, 2018). En De Lucca (2017) también se sugirió, que el retraso de los periodos de nidificación observado en de la mayoría de las parejas en esa temporada, supuestamente también a consecuencia del clima adverso, pudo haber contribuido o haber sido por sí misma la causa del menor número de pichones producidos ese año, teniendo presente que parejas de aves que inician más tarde la postura suelen ser menos exitosas (Perrins, 1965; Ratcliffe, 1980; Bird, 1985; Village, 1990; Wheller, 1990;

Tabla 1 - Densidades y parámetros reproductivos de las tres temporadas reproductivas (2017/18/19) combinadas. Referencias. IR: intentos reproductivos detectados; NA: nidos activos; NE: nidos exitosos; N°P: número total de pichones producidos con éxito; BS: número promedio de pichones producidos por pareja exitosa; P/km: pichones producidos en relación a la transecta (1 pichón cada X km). Densidades (1 pareja/X km): DPT: densidad de parejas territoriales; DPA: densidad de parejas activas; DPE: densidad de parejas exitosas; DN: distancia promedio entre nidos en kilómetros.

IR	NA	NE	N°P	BS	P/km	DPT	DPA	DPE	DN
27	25	25	58	2,32	1/1.5	3,22	3,48	3,48	3,38

Tabla 2 - Densidades y parámetros reproductivos de parejas de *Falco peregrinus cassini* en las temporadas 2014 y 15 para la transecta de 29 km, Faro Rio Negro-Centro de Visitantes ANP "Punta Bermeja". Referencias. TR: temporada reproductiva; PT: número de parejas territoriales; PA: número de parejas activas; PE: número de parejas exitosas; N°P: número total de pichones producidos con éxito; BS: número promedio de pichones producidos por pareja exitosa; P/km: pichones producidos en relación a la transecta (1 pichón cada X km). Densidades (1 pareja/X km): DPT: densidad de parejas territoriales; DPA: densidad de parejas activas; DPE: densidad de parejas exitosas; DN: distancia promedio entre nidos en kilómetros.

TR	PT	PA	PE	N°P	BS	P/km	DPT	DPA	DPE	DN
2014	10	9	8	14	1,75	1/2,07	2,90	3,22	3,63	3,15
2015	9	9	9	25	2,78	1/1,16	3,22	3,22	3,22	3,29

Burger *et al.*, 1996). En virtud de los resultados del presente estudio esto último debería descartarse, ya que en 2017 una mayor proporción de parejas estuvieron atrasadas respecto a 2018 y 2019 (Figura 2) y sin embargo, de las tres, fue la temporada con mayor producción de pichones. Asimismo, las fenologías de las temporadas 2014 y 2017 resultaron muy similares (ambas con mayor número de parejas retrasadas en comparación con las otras temporadas) y no obstante, el número promedio de pichones producidos por pareja exitosa fue muy disímil entre las mismas (1,75 vs 2,55). Cabe destacar, que exceptuando la temporada 2014, las restantes no sufrieron fenómenos meteorológicos adversos que pudiesen perjudicar la performance de las parejas (análisis del autor de información meteorológica proporcionada por la Directiva de Aguas de la provincia de Rio Negro).

Respecto de la temporada reproductiva, como se observó tanto en este, como en los estudios previos (ver De Lucca, 2013; De

Lucca 2014; De Lucca et al, 2015; De Lucca, 2016; De Lucca, 2017), se presentaron variaciones anuales en cuanto al desfase entre nidadas, pero las fechas de inicio de las primeras posturas fueron similares en todas las temporadas (fines de agosto, principios de septiembre). En base a lo observado por otros autores, existirían variaciones latitudinales respecto del inicio del periodo de nidificación y en el desfase entre nidadas entre poblaciones de *F.p.cassini*. Un ejemplo es de los halcones peregrinos en Perú, en donde fueron detectados nidos con huevos entre fines de abril y la primera semana de julio (Beingolea *com pers.* en White *et al.*, 2013). En Argentina, a una latitud similar a la del área de estudio (41 °S – se desconoce el lugar) se encontraron nidos con pichones naciendo para el 26 de septiembre, una fecha concordante con los primeros nacimientos detectados en el litoral de Río Negro (Rodgers *com pers.* en White *et al.*, 2013). Analizando la información recopilada sobre este particular por White *et al.* (2013),

parejas nidificando más al sur (sur de Santa Cruz, Isla Grande de Tierra del Fuego, Estrecho de Magallanes e Islas Malvinas-entre 53 y 51°S) iniciarían el período de nidificación de forma más tardía, posiblemente con un mes de diferencia respecto a las del litoral del nordeste patagónico.

En el área de estudio, la combinación de las altas densidades de parejas con los parámetros reproductivos registrados destacan las virtudes de este hábitat marítimo del nordeste patagónico. Se coincide con Village (1990), que quizás el indicador más adecuado para evaluar la calidad de un hábitat y poder efectuar comparaciones temporales y espaciales sería el del número de pichones producidos por unidad de área (en el presente estudio se expresa como 1 pichón/X km) (Tabla 2). Esto, teniendo presente que por sí misma, la densidad reproductiva de una determinada población, no necesariamente se relaciona con hábitats de calidad (Vickery *et al.*, 1992; Krams *et al.*, 2021).

Respecto a las características de los sitios de nidificación, los resultados obtenidos en referencia a la altura del nido respecto del acantilado y del sustrato empleado (repisa o hueco/cavidad) fueron muy similares a lo observado en las temporadas previas, en donde de un total de 38 nidos (información extraída de las temporadas 2012, 13, 14 y 15-ver De Lucca, 2014; 2017; De Lucca *et al.*, 2015), el 63,15% se ubicaba en el tercio superior del acantilado (N: 24), el 26,32% entre el tercio medio y el superior (N: 10) y el 10,53% restante en el tercio medio (N: 4), con ningún nido localizado en el tercio inferior. En cuanto al sustrato elegido, el 73,68% de los nidos se encontraban en repisas (N: 28) y el 26,32% restante en excavaciones (huecos / cavidades) (N: 10). Los halcones peregrinos evolucionaron el hábito de ubicar los nidos en lugares de difícil acceso con la finalidad de minimizar la depredación por mamíferos (Ratcliffe, 1980),

y si bien en algunos acantilados pueden emplazarlos a alturas relativamente bajas (incluso en sitios sin depredadores pueden nidificar en el suelo-Hickey y Anderson, 1969; Newton, 1979; Cade, 1982; White, 2006; Pagel *et al.*, 2010) esto no es el caso para los cantiles marítimos, en donde nidos a menos de 15 metros de altura podrían ser alcanzados por mareas extraordinarias (Ratcliffe, 1980). Walpole Bond (1938) ya había mencionado que la mayoría de los nidos de las costas marítimas de Sussex, Inglaterra, se localizaban, al igual que en estos acantilados patagónicos, en el tercio superior de los acantilados. Es de destacar que en el área de estudio otras especies de rapaces como *Falco sparverius*, *Geranoaetus polyosoma* y *Milvago chimango* también prefieren nidificar en el tercio superior de los mismos (De Lucca, 2016b; De Lucca, 2020; De Lucca *et al.*, 2022). Asimismo, tres nidos de águilas moras (*Geranoaetus melanoleucus*) y uno de jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) también se posicionaban en altura, en acantilados del norte patagónico (De Lucca *et al.*, 2012; De Lucca, 2016c).

La preferencia por elegir repisas, en su gran mayoría amplias y con cobertura superior ("techadas") por sobre excavaciones (huecos o cavidades) (Figuras 1 y 3) puede estar relacionado con la seguridad que las primeras brindarían a los pichones cuando éstos comienzan a efectuar desplazamientos y a ejercitar las alas finalizando el período de crianza en el nido (Figura 3) y también, al momento de realizar los primeros vuelos (Figura 4). Amplias repisas posiblemente sean más seguras para evitar muertes por caídas al mar respecto de cavidades/huecos. Asimismo, este tipo de paredones con repisas podrían ser de preferencia para las parejas ya que facilitarían, durante el periodo de prepostura, algunos de los despliegues de cortejo característicos de la especie (Cramp y Simmons, 1980). Treleaven (1977) menciona que preferen-

temente los halcones peregrinos que se reproducen en costas marítimas lo hacen en lo posible apartados del mar (en una bahía o una ensenada), una diferencia respecto de lo que ocurre en el área de estudio en donde, debido a la marea, el mar golpea la base de los acantilados de nidificación dos veces al día.

Como se mencionó previamente, durante este estudio no se obtuvo información sobre la orientación de los sitios de nidificación, algo que sí se había realizado en temporadas reproductivas previas, habiéndose registrado a la gran mayoría, con orientación sudeste. Se supone que esta orientación brinda protección de los vientos, que son predominantes del oeste y del norte en el área de estudio (De Lucca, 2014; 2017; De Lucca *et al.*, 2015).

Respecto de la asociación de nidos de *Falco peregrinus* con colonias de *Cyanoliseus patagonus*, esto ya fue mencionado en trabajos previos para esta población (De Lucca, 2013, 2014, 2017; De Lucca *et al.*, 2015; De Lucca, 2016d). Se especula que se trataría de una asociación de tipo parasitaria, ya que los halcones predan sobre los loros (Paz, 1992; Masello y Quillfeldt 2010; De Lucca, 2016a; este trabajo) (Figura 5a) y suelen ocupar sus nidos como sustrato de nidificación (Masello y Quillfeldt 2010; De Lucca, 2016d; De Lucca, 2017) mientras que los psitácidos no parecen obtener beneficios de tal interacción (¿quizás protección derivada?). El haber detectado que un 60% de los nidos de *Falco peregrinus* estuvieron asociados a colonias de *Cyanoliseus patagonus* (dentro de sus límites) no descarta que las parejas del 40% restante hayan tenido vínculo con las mismas; hay que tener presente que los territorios de nidificación por fuera de las colonias no distan mucho de éstas y que los loros efectúan diariamente importantes desplazamientos en busca de alimento (Masello *et al.*, 2006). De hecho, el autor ha observado capturas e intentos

de captura de loros, en territorios de nidificación por fuera de las colonias (en varias ocasiones frente a un sitio de nidificación distante unos cinco kilómetros de la principal colonia). Asimismo, los cambios anuales registrados respecto de la distribución de nidos en esta población de *Falco peregrinus*, se presume debido a la dinámica cambiante de los acantilados (retrocesos por desmoronamiento; De Lucca *et al.*, 2015; De Lucca, 2017), hace muy probable que parejas que nidificaron un determinado año en el interior de una colonia, lo hagan por fuera de la misma en otro. Si bien esto no puede asegurarse por no tener a los ejemplares identificados (ej.: anillados) puede inferirse al observar las variaciones anuales del número de parejas nidificantes en las colonias. Se especula, por lo tanto, que parejas que estuvieron asociadas a colonias no necesariamente dejarían de estar vinculadas a las mismas, a pesar de tener que mudar su sitio de nidificación a un sector por fuera de sus límites. Asimismo, en un futuro, con información de un mayor número de temporadas reproductivas, se espera poder investigar acerca de la existencia o no, de diferencias significativas en la performance reproductiva de parejas que se reproducen dentro de colonias respecto de las que lo hacen fuera de las mismas. Hay que destacar que ya había sido citada la nidificación asociada de *Falco peregrinus cassini* con otras aves coloniales como la bandurria austral (*Theristicus melanops*) (Donazar *et al.*, 1996), y al parecer con priones (*Pachyptila* sp.) (Stennings en White *et al.*, 2013).

Con referencia a la nidificación cercana con otras especies, hay que destacar que ciertas rapaces tienen tal grado de agresividad y son tan eficientes a la hora de proteger sus territorios de nidificación, que no son pocas las aves buscan nidificar en su cercanía en busca de protección derivada contra depredadores (Norrdahl *et al.*, 1995; Blanco y Tella, 1997; Petracci y Basanta,

2002; Quinn *et al.*, 2003; Quinn y Ueta, 2008; Hipfner *et al.*, 2011). En cuanto a la nidificación cercana de rapaces con nidos de *Falco peregrinus*, la más frecuente de observar en el área de estudio ha sido con *Milvago chimango*. Posiblemente esto se deba a la abundancia de esta especie. En base numerosos conteos realizados durante varias temporadas por el autor, se estima que alrededor de unas 40 parejas estarían nidificando en el área de estudio, la mayoría, en los 12.5 kilómetros ocupados por la principal colonia de loros (en cuyos huecos nidifican –De Lucca *et al.*, 2022) pero también con varias parejas haciéndolo en el resto de la transecta de 29 kilómetros en donde utilizan huecos/cavidades naturales de los cantiles. Las posibles ventajas que obtendrían las parejas de chimangos nidificando en cercanía de nidos de *Falco peregrinus* podrían estar vinculadas con la obtención de protección derivada de sus nidadas, con el aprovechamiento de restos de presas dejados por los halcones (observado por el autor) y con la posibilidad de pirateo de sitios de almacenamiento de comida. Estos beneficios serían en cierta medida esperables, considerando lo observado respecto de la asociación entre chimangos y halcones plumizos (*Falco femoralis*) en las pampas argentinas (De Lucca *et al.*, 2013). Las ventajas de una nidificación tan cercana son más difíciles de imaginar para *Falco peregrinus*; posiblemente, para parejas reproduciéndose por fuera de las colonias de loros, chimangos nidificando cerca podrían servir de alerta temprana ante la presencia de predadores (en las colonias los loros parecerían servir para tal fin). Esto podría adquirir especial relevancia durante los primeros días del período de crianza fuera del nido, cuando los pichones de los halcones comienzan a pasar tiempo en la parte superior de los acantilados, tornándose vulnerables a carnívoros como perros ferales (*Canis lupus familiaris*), zorros grises (*Lycalopex sp.*), gatos monte-

ses (*Leopardus geoffroyi*), hurones menores (*Galicitis cuja*), entre otros. Esto se sugiere debido a que, en ocasiones, al acercarse el autor a nidos de *Falco peregrinus* (ubicados por fuera de las colonias de loros), los primeros comportamientos de alarma (vocalizaciones, sobrevuelos) fueron por parte de chimangos; posiblemente en estos casos, las parejas de halcones se encontrarían momentariamente ausentes. Sergio *et al.* (2004) han descrito una asociación entre cuervos (*Corvus corax*) y halcones peregrinos en donde estos últimos, al nidificar en proximidad de los primeros, obtienen ese mismo beneficio por parte de los córvidos, el de la alerta temprana.

La nidificación cercana y en algunos casos muy cercana entre *Falco peregrinus* y *Geranoaetus polyosoma* (Figura 5a y b) demuestra una amplia tolerancia entre estas dos aves de comportamientos territoriales, normalmente sumamente agresivas ante la presencia de otras rapaces en cercanía de sus nidos (Cramp y Simmons, 1980; De Lucca, 2011). El que estas especies tengan dietas tan disímiles podría, en cierta medida, brindar una explicación para este comportamiento (teoría de partición de nichos tróficos- ver Bazzaz y Catosky, 2001). Considerando la proximidad de ciertos nidos, no se descarta que las parejas se potencien en la defensa del área compartida frente a potenciales depredadores, con un beneficio mutuo. Recientemente, Pokrovky *et al.* (2022) señalaron la existencia de nidificación asociada entre *Falco peregrinus* y el ratonero calzado (*Buteo lagopus*) (especie de tamaño y dieta similar a *G. polyosoma*-micromamíferos) en la península de Yamal, Rusia. Los autores plantearon que en tal asociación el ratonero calzado se beneficiaría, ya que alrededor de nidos de *Falco peregrinus* se crean parches con alta densidad de roedores debido a la exclusión, por la defensa territorial ejercida por los halcones, de carnívoros que compiten con el ratonero por las mismas presas.

Sería interesante conocer si este fenómeno podría estar también teniendo lugar en el área de estudio.

Parejas de halcones peregrinos (*Falco peregrinus*) han sido registrados nidificando en relativa cercanía de halconcitos colorados (*Falco sparverius*) (en algunos casos a menos de 500 metros de distancia), un fenómeno que ha sido tratado en un trabajo previo (De Lucca, 2016b). En las temporadas reproductivas relevadas en el presente estudio no se prestó atención a la nidificación de *Falco sparverius*; hacerlo hubiese requerido de una permanencia más prolongada en el área de estudio debido a la mayor dedicación que requiere la localización de nidos (pequeño tamaño del ave, altura de los acantilados, dificultad para observarlos y detectar sus nidos entre las decenas de miles de loros y de oquedades). Lo que sí pudo registrarse nuevamente en estas temporadas fue cercanía entre el sitio de nidificación de los halconcitos que se reproducen a metros del centro de visitantes del Área Natural Protegida “Punta Bermeja”, con el de la pareja de halcones peregrinos que ocupa ese sector de acantilados (unos 450 metros de distancia de separación entre ambos) (Figura 5c y d).

Respecto de las patologías oculares observadas se desconoce la etiología de las mismas. Lo importante será, en los próximos años, prestar especial atención para ver si más ejemplares de la población pueden estar afectados. En tal caso será recomendable efectuar capturas para la obtención de material biológico que permita arribar a un diagnóstico.

CONSIDERACIONES FINALES

Las aves de presa como *Falco peregrinus*, que se alimentan en altos niveles tróficos, son especies relevantes en los ecosistemas (Newton, 1979; Sergio *et al.*, 2008; Derlink

et al., 2018) que están expuestas a contaminantes persistentes y nocivos (Hickey, 1969; Ratcliffe 1970; Gunn, 1972). A partir de mediados del siglo XX, con el uso masivo de pesticidas organoclorados, rapaces ornitófagas e ictiófagas comenzaron a sufrir dramáticas declinaciones poblacionales (Berger *et al.*, 1969; Hickey, 1969; Cramp y Simmons, 1980; Ratcliffe, 1980; Cade, 1982; Newton y Chancellor 1985; Poole, 1989; Newton 1979; 1986). Este tipo de tóxicos se acumulan en todos los niveles tróficos, ocasionando los mayores efectos deletéreos en los predadores tope. La magnitud de esta bioacumulación es tal, que en estas aves, alcanzan concentraciones 1.000.000 de veces superiores a las halladas en el agua y 100 veces mayores a las de los animales de los que se alimentan (Newton, 1979; Cramp y Simmons 1980). El hecho que los parámetros reproductivos en estas especies empeoren en sincronía con el aumento de las concentraciones de contaminantes, es lo que las constituye en excelentes centinelas ambientales de ecotoxicidad (Helander *et al.*, 2008; Sergio *et al.*, 2008). Respecto de *Falco peregrinus*, ornitófago por excelencia, sus poblaciones en el hemisferio norte fueron prácticamente diezgadas a causa del uso del DDT y posteriormente recuperadas gracias a la prohibición de estos venenos y, en gran medida, debido a los programas de cría en cautiverio y reintroducción (Cade, 1982; 1985; Newton, 1988). Estos programas fueron tan exitosos, tuvieron tal magnitud (solo en USA entre 1975 -99 se efectuó la suelta de 5102 ejemplares- Heinrich, 2009), que transformaron al halcón peregrino en una especie icónica, en uno de los símbolos de la conservación de la naturaleza del siglo XX.

Si bien para fines del siglo pasado las poblaciones de *Falco peregrinus* ya se encontraban fuera de peligro (en USA se lo retiró del Acta de Especies en Peligro-“ESA”- Fish and Wildlife Service, Interior, 1999)

los seguimientos de la especie en países del hemisferio no se discontinuaron, incluso hasta el presente. Estos monitoreos poblacionales continúan teniendo relevancia debido al rol bioindicador de esta ave y a la persistencia de las amenazas que la afectan, como ser la persecución directa, la degradación y pérdida de hábitat, la electrocución, los campos eólicos, los efectos del cambio climático y tóxicos como los retardantes ignífugos (PBDEs), el mercurio etc. (Mora *et al.*, 2002; Powell *et al.*, 2002; Helander *et al.*, 2008; Fernie *et al.*, 2017; Barnes *et al.*, 2018). El halcón peregrino es la rapaz que cuenta con el mayor número de programas de monitoreo reproductivo a escala global, a pesar de haber sido categorizado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza como no amenazado-preocupación menor (LC- Least concern) (Birdlife International, 2023). Sólo en Europa existen 36 programas, que se desarrollan en 21 países (Derlink *et al.*; 2018).

En Sudamérica el panorama es muy distinto, careciéndose de información actual sobre el estatus de la subespecie residente; en ninguno de sus países se estarían llevando a cabo programas nacionales de monitoreo para estimar números, tendencias poblacionales y tratar de identificar potenciales amenazas. Tampoco se estarían desarrollando relevamientos a escala regional ni local, con la excepción del presente estudio enmarcado en el Proyecto “Aves de Presa del Nordeste Patagónico”. Estas investigaciones, que ya cuentan con información de varias temporadas reproductivas, desafortunadamente se han visto limitadas a una relativamente pequeña superficie, cuando el interés inicial era el de abarcar todo el Golfo San Matías, provincia de Río Negro. Ha contribuido en detrimento de este objetivo el desinterés y, en consecuencia, la falta de asistencia logística por parte de las autoridades gubernamentales de la

mencionada provincia. Este desinterés por apoyar estudios de fauna y en especial de centinelas ambientales como *Falco peregrinus* es “entendible”, teniendo en cuenta que la política del gobierno provincial tiene el foco puesto, desde hace años, en la realización de obras que atentan en contra de los ecosistemas (y en especial sobre el litoral marítimo del Golfo San Matías). En 2017, gracias a movilizaciones populares, se frenó la instalación de una central nuclear que iba a ser financiada por capitales chinos (Basile, 2017; Krakowiak, F, 2017) y recientemente se ha firmado, con una fuerte oposición de organizaciones ambientales no gubernamentales, un acuerdo con una empresa minera australiana para la construcción de una planta de hidrógeno verde (Anónimo, 2021) que, de concretarse, supondrá tremendos impactos sobre la biodiversidad y el paisaje, no solo de la Meseta de Somuncurá en donde planean instalarse los aerogeneradores, sino también sobre el litoral, con la construcción de un puerto de aguas profundas en donde se planifica la instalación de plantas desalinizadoras y de desecho (Galfrascoli y Montenegro, 2022). Como si esto no fuese suficiente, nuevamente el gobierno arremete, modificando una ley y contrariando la voluntad popular, para impulsar la creación de un puerto destinado a la exportación de petróleo (García Pastormerlo, 2022). En este contexto, en donde desde los ámbitos gubernamentales no se valora la naturaleza ni los servicios ambientales que esta otorga, solo resta a las organizaciones civiles y no gubernamentales, seguir resistiendo estos embates nacionales y provinciales mediante movilizaciones populares. Desde el lado de la ciencia será fundamental continuar generando conocimiento sobre las maravillas que podemos hallar en el Golfo San Matías, ya que como dice la famosa frase: “no se puede amar lo que no se conoce, ni defender lo que no se ama”.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento muy especial a Lucas Albornoz por el apoyo logístico y por acompañarme en varios relevamientos; sin su colaboración hubiese sido muy difícil darle continuidad a este proyecto. También a su familia, quienes gentilmente brindaron albergue durante dos temporadas. A la Fundación Azara por solventar gastos de combustible. A Karina Rodríguez, del Departamento Provincial de Aguas por proporcionar información meteorológica. A mi hijo, Juan Pablo De Lucca, por la confección de las figuras. A mi familia. Estas investigaciones contaron para su realización, con la autorización de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Río Negro (Resolución 1789/2019).

BIBLIOGRAFÍA

- Ancil, A., Franke, A. y Bety, J. (2014). Heavy rainfall increases nestling mortality of an arctic top predator: experimental evidence and long term trend in peregrine falcons. *Oecologia*, 174 (3), 1033-1043.
- Angulo, R.J y Casamiquela, R.M. (1982). Estudio estratigráfico de las unidades aflorantes en los acantilados de la costa norte del Golfo de San Matías (Río Negro y extremo austral de Buenos Aires) entre los meridianos 62°30' y 64°30' W. *Mundo Ameghiniano*, (2), 20-86.
- Anónimo. (2021). La planta de hidrógeno verde estará en una zona emblemática de Río Negro, muy cerca del turismo. *Río Negro/Región*. <https://www.rionegro.com.ar/la-planta-de-hidrogeno-verde-estara-en-una-zona-emblematica-de-rio-negro-muy-cerca-del-turismo-2018914/>
- Barnes, G.B., Varland, D.E., Flemming, T.L, Buchanan, J.B. y Gertensberger, S.L. (2018). Mercury contamination in peregrine falcons (*Falco peregrinus*) in coastal Washington 2001-2016. *The Wilson Journal of Ornithology*, 130 (4), 958-968.
- Basile, A. (2017). Crece rechazo a central nuclear en Río Negro. *Ámbito*. Edición Impresa. 19 de mayo 2017. <https://www.ambito.com/edicion-impresa/crece-rechazo-central-nuclear-rio-negro-n3983487>
- Bazzaz, F.A. y Catosvsky, S. (2001). Resource partitioning. *Encyclopedia of Biodiversity* (Second Edition). Editor S.A. Levin.
- Berger, D.D., Sindelar, Jr. y Gamble, K.E. (1969). The status of breeding peregrines in the Eastern United States in Hickey ed., *Peregrine Falcon Populations: Their biology and decline*. University of Wisconsin Press. Madison, Wisconsin, 165-173 pp.
- Bird, D.M. (1985). Evaluation of the American Kestrel (*Falco sparverius*) as a laboratory research animal. 8th ICLAS/CALAS SYMP, Vancouver, 1983. *Macdonald Research Scientific Publication*, 29, 3-10.
- Birdlife International. (2023). *Species factsheet Falco peregrinus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 12/02/2023.
- Blanco, G. y Tella, J.L. (1997). Protective association and breeding advantages of crows nesting in lesser kestrel colonies. *Animal Behaviour*, 54 (2), 335-342.
- Bradley, M., Johnstone, R., Court, G. y Duncan. T. (1997). Influence of weather on breeding success of peregrine falcons in the Arctic. *Auk*, 114, 786-791.
- Bran, D., Ayesa, J. y López, C. (2000). *Regiones Ecológicas de Río Negro*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA EEA San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.
- Burger, J., Nisbet, I., Safina, C. y Gochfeld, M. (1996). Temporal patterns in reproductive success in the endangered roseate tern (*Sterna dougallii*) nesting on Long Island, New York, and Bird Island, Massachusetts. *Auk*, 113, 131-142.
- Burkart, R., Bárbaro, N.O., Sánchez, R.O. y Gómez, D.A. (1999). *Eco-regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales y Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires.
- Cabrera, A. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas*. Editorial Acme SACI, Buenos Aires, 85 pp.
- Cade, T. J. (1982). *The Falcons of the World*. Comstock. Cornell University Press. Ithaca. New York.
- Cade, T.J. (1985). Peregrine recovery in the United States. *Conservation studies on raptors*. ICBP Technical Publication N°5.
- Carlzon, L., Karlsson, A., Falk, K., Liess, A. y Moller, S. (2018). Extreme weather affects peregrine falcon (*F.p. tundrius*) breeding success in south Greenland. *Ornis Hungarica*, 26 (2), 38-50.
- Cramp, S. y Simmons, K.E.L. (1980). *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Volume II, Hawks to Bustards. Oxford University Press. Cornell University Press. Ithaca. New York.
- Chen, D., La Guardia, M., Harvey, E., Amaral, M., Wohlfort, K. y Hale. R. C. (2008). Polybrominated diphenyl ethers in peregrine falcon (*Falco peregrinus*).

- nus) eggs from the Northeastern U.S. *Environmental Science and Technology* 42, 7594–7600.
- Del Rio, J.L., Lopez del Armentia, A.M., Alvarez, J.R., Ferro, G., Bó, M.J., Martínez Arca, J. y Camino, M. A. (2007). Shoreline retreat at the Gulf San Matías, Argentina. *Thalassas*, 23 (2), 43-51.
- De Lucca, E.R. (2011). Observaciones del aguilucho común (*Buteo polyosoma*) en el centro y sur de la Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda serie)*, 77, 1-15.
- De Lucca, E.R. (2014). Reproducción de halcones peregrinos sudamericanos (*Falco peregrinus cassini*) en acantilados marítimos de la Patagonia Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)*, 152, 1-14.
- De Lucca, E.R. (2016a). Observaciones de un nido exitoso de halcón peregrino sudamericano (*Falco peregrinus cassini*) en Argentina: cuidado parental, rol de los sexos y comportamiento de pichones. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)*, 195, 1-11.
- De Lucca, E.R. (2016b). Una población de halconcito colorado (*Falco sparverius*) reproduciéndose en acantilados marítimos. Un hallazgo inédito para el más común de los Falconiformes del Nuevo Mundo. *Historia Natural (Tercera Serie)*, 6 (2), 97-117.
- De Lucca, E.R. (2016c). Reproducción del jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) en un nido construido por loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*) en un acantilado del litoral patagónico, Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)*, 194, 1-6.
- De Lucca, E.R. (2016d). Tres nidos activos de halcón peregrino (*Falco peregrinus cassini*) en 1.8 km de acantilado marítimo en el Área Protegida Punta Bermeja, provincia de Río Negro, Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)*, 206, 1-18.
- De Lucca, E.R. (2017). Una población de halcón peregrino sudamericano (*Falco peregrinus cassini*) incrementa su performance reproductiva. *Historia Natural (Tercera Serie)*, 7 (1), 45-57.
- De Lucca, E.R. (2020). Reproducción del aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) en acantilados marítimos patagónicos. *Historia Natural (Tercera Serie)*, 10 (3), 113-129.
- De Lucca, E.R., Bertini, M. y Quaglia, A. (2012). Nidificación del águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y del aguilucho común (*Buteo polyosoma*) en el litoral marítimo del noreste patagónico, Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda serie)*, 103, 1-10.
- De Lucca, E.R., Bustamante, D. y Fernández Sánchez de Bustamante, M. (2013). Reproducción del halcón plumoso (*Falco femoralis femoralis*) en las pampas de Argentina y su peculiar asociación a colonias de chimango (*Milvago chimango*). *Nótulas Faunísticas (Segunda serie)*, 136, 1-14.
- De Lucca, E.R., Borsellino, L., Albornoz, L. y Bertini, M. (2015). Nuevos aportes sobre la reproducción de una población de halcones peregrinos sudamericanos (*Falco peregrinus cassini*) del norte de la patagonia, Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)*, 185, 1-12.
- De Lucca, E.R., Winter, M., Soricetti, M. y Failla, M. (2022). Nidificación de chimangos (*Milvago chimango*) en huecos excavados por loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*) en acantilados marinos de la patagonia Argentina. *Ornitología Neotropical*, 33, 1-8.
- Derlink, M., Wernham, C., Bertonecelj, I., Kovacs, A., Saurola, P., Duke, G. Movalli, P. y Vrezac, A. (2018). A review of raptor and owl monitoring activity across Europe: its implications for capacity building towards pan-European monitoring. *Bird Study*, 65, sup 1, S4-S20.
- Donázar, J.A., Travaini, A., Rodríguez, A., Ceballos, O. y Hiraldo, F. (1996). Nesting association of raptors and buff-necked ibis in the Argentinean Patagonia. *Colonial Waterbirds*, 19 (1), 111-115.
- Ellis, D.H. (1985). The austral peregrine falcon: color variation, productivity and pesticides. *National Geographic Research* 1, 388-394.
- Ellis, D.H., Saggese, M.D., Wayne Nelson, R., Caballero, I.C., Trejo, A. y Quaglia, A. I. (2010). El halcón más raro del mundo: la forma pálida del halcón peregrino austral. *Aeccal/anuario*, 96 -112.
- Fergusson-Lees, J. y Christie, D.A. (2005). *Raptors of the World*. Princeton University Press.
- Fernie, K.L., Chabot, D., Champoux, L., Brimble, S., Alae, M., Martinson, S., Chen, D., Palace, V., Bird, D.M. y Letcher, R.J. (2017). Spatiotemporal patterns and relationships among diet, biochemistry, and exposure to flame retardants in an apex avian predator, the peregrine falcon. *Environmental Research*, 158, 43-53.
- Fish and Wildlife Service, Interior (1999). *Federal Register*, N° 64, 46542-46558 pp.
- Fuchs, J., Johnson, J.A. y Mindell, D.P. (2012). Molecular systematics of the caracaras and allies (Falconidae: Polyborinae) inferred from mitochondrial and nuclear sequence data. *Ibis*, 154, 520-532.
- Galfrascoli, B. y Montenegro, M. (2022). Río Negro: extractivismo sin límites. *Prensa Obrera/Ambiente..* <https://prensaobrera.com/ambiente/rio-negro-extractivismo-sin-limites>
- García Pastormerlo, P. (2022). Pese al rechazo de organismos ambientales cambian una ley para permitir la actividad hidrocarburífera en el Golfo San Matías. *La Nación/Política.* <https://es-us.noticias.yahoo.com/pese-rechazo-organismos-ambientales-cambian-154852502.html>.
- Giaccardi, M. y Reyes, L. (2012). *Plan de Manejo del Área Natural Protegida Bahía de San Antonio, Río Negro.*

- Gobierno de la provincia de Río Negro. 284 páginas.
- Gunn, D.L. (1972). Dilemmas in conservation for applied biologists. *Annals of Applied Biology*, 72, 105-127.
- Heinrich, W. (2009). Peregrine falcon recovery in the continental United States, 1974-1999, with notes on related programs of the Peregrine Fund. *Peregrine falcon populations-status and perspectives in the 21 th century*. J. Siclicki and T. Mizera (editors) European Peregrine Falcon Working Group, Society for the Protection of Wild Animals "Falcon". Turul/Poznań University of Life Sciences Press, Warsaw. pp 431-444.
- Helander, B., Bignert, A. y Asplund, L. (2008). Using raptors as environmental sentinels: monitoring the white tailed sea eagle *Haliaeetus albicilla* in Sweden. *Ambio*, 37 (6), 425-431.
- Hickey, J.J. (1969). *Peregrine falcon populations, their biology and decline*. University of Wisconsin Press.
- Hickey, J.J. y Anderson, D.W. (1969). The Peregrine Falcon: life history and population literature. Pp. 3-42. In: *Peregrine Falcon Populations. Their Biology and Decline*, ed. J.J. Hickey. University of Wisconsin Press, Madison and London
- Hipfner, J.M., Morrison, K.W. y Darvill, R. (2011). Peregrine falcons enable two species of colonial seabirds to breed successfully by excluding other aerial predators. *Waterbirds*, 34 (1), 82-88.
- Krakowiak, F. (2017). El plan nuclear suma nuevos problemas. Pagina 12. <https://www.ágina12.com.ar/60897-el-plan-nuclear-suma-nuevos-problemas>.
- Krams, R., Krama, T., Brumelis, G., Elferts, D., Storde, L., Dauskane, I., Luoto, S., Smits, A. y Krams, I.A. (2021). Ecological traps: evidence of a fitness cost in a cavity-nesting bird. *Oecologia*, 196, 735-745.
- Masello, J.F. y Quillfeldt, P. (2007). Villa Marítima El Cóndor. Pp. 338-339 en Di Giacomo AS, MV De Francesco & EG Coconier (eds.) *Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires.
- Masello, J.F. y Quillfeldt, P. (2012). ¿Cómo reproducirse exitosamente en un ambiente cambiante? Biología reproductiva del loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) en el noreste de la Patagonia. *El Hornero*, 27, 73-88.
- Masello, J.F., Pagnossin, M.L., Sommer, C. y Quillfeldt, P. (2006). Population size, provisioning frequency, flock size and foraging range at the largest known colony of Psittaciformes: the burrowing parrots of the north-eastern Patagonian coastal cliffs. *Emu*, 106, 69-79.
- McNutt, J.W. (1984). A peregrine falcon polymorph: observations of the reproductive behavior of *Falco kreyenborgi*. *Condor*, 86, 378-382.
- McNutt, J.W., Ellis, D.H., Peres Garat, C., Roundy, T.B., Vasina, W.G. y White, C.M. (1988). Distribution and status of the peregrine falcon in South America Chapter 26. *Peregrine Falcon populations: Their Management and Recovery*, Edited by T.J. Cade, J.H. Enderson, C.G. Thelander and C.M.White, The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho.
- Mearns, R. y Newton, I. (1988). Factors affecting breeding success of peregrines in south Scotland. *Journal of Animal Ecology*, 57, 903-916.
- Mindell, D.P., Fuchs, J. y Johnson, J.A. (2018) Phylogeny, taxonomy, and geographic diversity of diurnal raptors: Falconiformes, Accipitriformes, and Cathartiformes. In: Sarasola JH, Grande JM, Negro JJ, editors. *Birds of prey: biology and conservation in the XXI century*. Cham: Springer International Publishing.
- Mora, M.A., Skiles, R.S., McKinney, B., Paredes, M., Buckler, D., Papoulias, D.M. y Klein, D. (2002). Environmental contaminants in prey and tissues of the peregrine falcon in the Big Bend Region, Texas, USA. *Environmental Pollution*, 116 (1), 169-176.
- Newton, I. (1979). *Population ecology of raptors*. Buteo Books. Vermillion, United States.
- Newton, I. (1986). *The sparrowhawk*. T & A.D. Poyser Ltd, Calton, England.
- Newton, I. y Chancellor, R.D. (1986). Conservation studies on raptors. *International Council for Bird Preservation. Technical Publication N° 5*.
- Norrdahl, K., Suhonen, J., Hemminki, O. y Korpinaki, E. (1995). Predator presence may benefit: kestrels protect curlew nests against nest predators. *Oecologia*, 101, 105-115.
- Olsen, P.D. y Olsen, J. (1989). Breeding of the peregrine falcon *Falco peregrinus*. III. Weather, Nest Quality and Breeding Success. *Emu*, 89 (1), 6-14.
- Olsen, J., Debus, S., Rose, A.B. y Hayes, G. (2004). Breeding success, cliff characteristics and diet of the peregrine falcons at high altitude in the Australian Capital Territory. *Corella*, 28 (2), 33-37.
- Oyarzabal, M., Clavijo, M., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., Maturro, H.M., Aragón, R., Campanello, P.I., Prado, D., Oesterheld, M. y León, R.J.C. (2018) Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28, 40-63.
- Page, J.E., Patton, R.T. y Latta, B. (2010). Ground nesting of peregrine falcons (*Falco peregrinus*) near San Diego, California. *Journal of Raptor Research*, 44 (4), 323-325.
- Paz, D. (1992). Águila mora y halcón peregrino pre-dando en Punta Bermeja, Río Negro. *Nuestras Aves*, 27, 35.

- Peres Garat, C.P. (1986). Proyecto Peregrino: 1985 Report. *Birds of Prey Bulletin* 3, 125-127
- Perrins, C. M. (1965). Population fluctuations and clutch-size in the great tit, *Parus major*. *Journal Animal Ecology*, 34, 601-647.
- Petracci, P.F. y Bassanta, D. (2002). Efectos positivos de la nidificación del macá común (*Rollandia rollandii*) en una colonia de caracoleros (*Rosthramus sociabilis*). *Ornitología Neotropical*, 13, 113-119.
- Pokrovky, I., Ehrich, D., Fufachev, I., Ims, R.A., Kulikova, O., Sokolov, A., Sokolova, N., Sokolov, V. y Yoccoz, N.G. (2020). Nest association between two predators as a behavioral response to the low density of rodents. *Auk*, 137 (1), 1-13.
- Poole, A.F. 1989. *Ospreys: A Natural and Unnatural History*. Cambridge University Press.
- Potter, K. E., Watts, B. D., LaGuardia, M. J., Harvey, E. P. y Hale, R. C. (2009). Polybrominated diphenyl ether flame retardants in Chesapeake Bay region, USA, peregrine falcon (*Falco peregrinus*) eggs: Urban/rural trends. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 28, 973-981.
- Powell, L.A., Calvert, D.J., Barry, I.M. y Washburn, L. (2002). Post-fledging survival and dispersal of peregrine falcons during a restoration Project. *Journal of Raptor Research*, 36 (3), 176-182.
- Pruett-Jones, S.G., White, C. M. y Devine, W.R. (1981). Breeding of the peregrine falcon in Victoria, Australia. *Emu*, 80, 252-269.
- Quinn, J.L. y Ueta, M. (2008). Protective nesting associations in birds. *Ibis*, 150, 146-167.
- Quinn, J.L., Prop, J., Kokorev, Y. y Black, J.M. (2003). Predator protection or similar habitat selection in red breasted goose nesting associations: Extremes along a continuum. *Animal Behaviour*, 645 (2), 297-307.
- Ratcliffe, D. (1970). Changes attributable to pesticides in certain birds of prey. *Nature* 215, 208-210
- Ratcliffe, D. (1980). *The Peregrine Falcon*. Buteo Books.
- Ratcliffe, D. (1993). *The Peregrine Falcon*. Second Edition. T. & A.D. Poyser. London.
- Sergio, F., Rizzoli, F., Marchesi, L. y Pedrini P. (2004). The importance of interespecific interaccion for breeding site selection: peregrine falcons seek proximity to raven nests. *Ecography*, 27, 819-826.
- Sergio, F., Caro, T., Brown, D. y Clucas, B. (2008). Top predators as conservation tools: ecological rationale, assumptions, and efficacy. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 39, 1-19.
- Sharpe, R.B. (1873). On the peregrine falcon of the Magellan Straits. *Annals and Magazine of Natural History*, 11, 20-21.
- Steenhof, K. y Newton, I. (2007). Assessing nesting success and productivity. In: Bird, D.M, Bildstein, K.L.(eds.) *Raptor Research and Management Techniques*. Hancock House, 181-191.
- Treleaven, R.B. (1977). *Peregrine: the private life of the peregrine falcon*. Headline Publications, Penzance.
- Tunstall, M. (1771). Name given for *Falco peregrinus*. In: *Ornithologia Britannica*.
- Vickery, P.D., Hunter y Wells, J.V. (1992). Is density an indicator of breeding success? *Auk*, 109 (4), 706-710.
- Village, A. (1990). *The Kestrel*. T & A D Poyser. Calton. 352 pp.
- Walpole-Bond, J. (1938). *A history of Sussex birds*, 3 vols. Witherby, London.
- Weick, F. y Brown, L.H. (1980). *Birds of Prey of the World*. Collins, St James's Place., London.
- Wheller, A.H. (1990). Reproductive parameters for free ranging american kestrels (*Falco sparverius*) using nest boxes in Montana and Wyoming. *Journal of Raptor Research*, 26, 6-9.
- White, C. (2006). *Peregrine Quest: From a Naturalist's Field Notebooks*. Western Sporting, Ranchester, Wyoming, USA.
- White, C.M., Cade, T.J. y Enderson, J.H. (2013). *Peregrine falcons of the world*. Lynx Editions.
- Woods, R. y Woods, A. (1997). *Atlas of Breeding Birds of the Falkland Islands*. Redwood Books, Trowbridge Wiltshire.

Recibido: 16/02/2023 – Aceptado: 17/07/2023 – Publicado: 17/08/2023