



[Roberto Sánchez Mateos](#)

roberto.sanchez@cbd-habitat.com



Género *Haliaeetus*; estado de conservación y distribución global

Text in English after Spanish

Las especies del género *haliaeetus* están muy ligadas a humedales y como consecuencia de ello han estado muy expuestas a contaminantes tan peligrosos como el DDT. Algunas de sus especies gracias a la implementación de medidas de conservación activas han tenido un incremento importante. Aunque una de sus especies aún se encuentra entre las especies de rapaces más amenazadas del planeta. La pobreza esta muy ligada a la conservación de sus ocho especies, las que mejor estado de conservación presentan su rango de distribución coincide con países ricos y con un índice de pobreza asumible, las que peor estado de conservación están en países más pobres y con un índice más alto de pobreza y unas políticas conservacionistas de bajo perfil.

El género *Haliaeetus* según el criterio taxonómico (Del Hoyo, & Collar 2014) está formado por ocho especies; el pigargo de vientre blanco (*Haliaeetus leucogaster*), pigargo africano (*Haliaeetus vocifer*), pigargo europeo (*Haliaeetus albicilla*) y el pigargo americano (*Haliaeetus leucocephalus*), el pigargo de Stanford (*Haliaeetus sanfordi*), pigargo de steller (*Haliaeetus pelagicus*), el pigargo de pallas (*Haliaeetus leucoryphus*) y el pigargo de madagascar (*Haliaeetus vociferoides*). Aunque en (Clements, 2007) se consideran dos especies más, el Pigarguillo menor (*Haliaeetus ichthyaetus*) y el Pigarguillo Común (*Haliaeetus humilis*). Estas especies según el criterio taxonómico (Del Hoyo, & Collar 2014) forman el género *Ichthyophaga* y por ello las consideran como *Ichthyophaga humilis* y *Ichthyophaga ichthyaetus*. Nos basaremos en el primer criterio taxonómico (Del Hoyo, & Collar 2014). De las ocho, siete son monotípicas y solo una tiene subespecies, el pigargo americano que tiene dos, *H. l. washingtoniensis* que habita en el norte (Canadá y Norte de USA) y *H. l. leucocephalus* que habita en el sur (Sur de USA y norte de México).

Algunas de las especies de este género son especies emblemáticas y bandera para la [conservación de las aves rapaces](#). Están presentes en grandes áreas de América del norte, [Europa](#), [Asia](#), [Oceanía](#) y [África](#), en zonas continentales únicamente no hay especies presentes en centro América, Sudamérica y Australia, por lo que el rango de distribución de esta especie es amplio. En el

continente asiático se encuentran presentes el 50% de las especies, únicamente dos especies tienen toda su área de distribución en islas. El 50% de las especies están catalogadas como especies de preocupación menor (LC) el pigargo de vientre blanco, pigargo africano, pigargo europeo y el pigargo americano; el 25% como vulnerable (VU), pigargo de Stanford y pigargo de steller; el 12,5% como en peligro (EN) pigargo de pallas y el 12,5% como en peligro crítico (CR), pigargo de madagascar.



Grupo de pigargos de steller, invernando en Hokkaido, en este área se concentran hasta 2000 ejemplares durante el invierno. Fotografía: Jesús Rodríguez Osorio ©

Photo 1: Group of Steller's Sea-Eagle, wintering in Hokkaido, up to 2000 specimens were concentrated in this area during the winter. Photography: Jesús Rodríguez Osorio ©

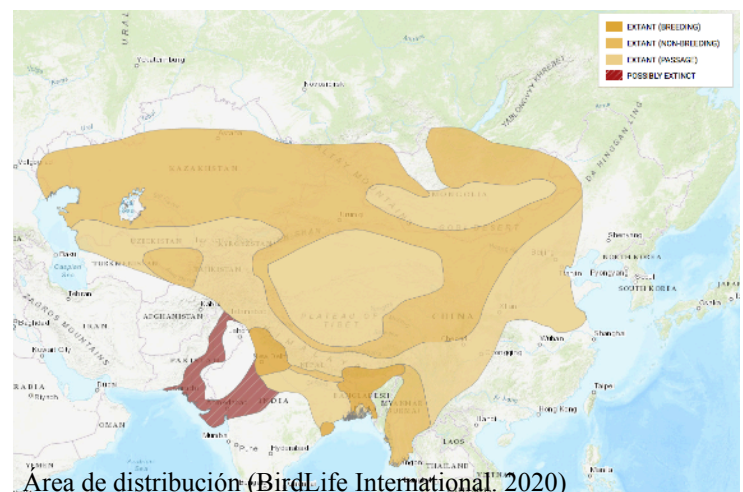
El tamaño de la población global de **pigargo madagascar** esta estimado en 240 individuos (BirdLife International. 2020) y la tendencia poblacional es decreciente. Su área de distribución está limitado a la costa oeste de Madagascar, es una de las especies de rapaces más amenazadas del planeta, en la década de los 70 se conocían únicamente 10 parejas reproductoras pero se estimaban entre 45 y 50 parejas pero en 2010 se estimó su tamaño en 120 parejas (Ferguson-Lees, Christie, 2001), este aumento poblacional posiblemente se deba



Área de distribución (BirdLife International. 2020)

a una mejor prospección y no a un aumento poblacional. Se estima una densidad poblacional de 1 pareja cada 48 kilómetros (Kemp, Kirwan, and Christie, 2020). Las causas de su regresión son inciertas, pero se cree que la persecución directa, la sobre pesca y la [destrucción del hábitat](#) son sus principales problemas. Esta especie monotípica y monógama, llega a poner 2 huevos, pero la productividad es muy baja se estima en 0,15 pollos/territorio. Su tendencia poblacional unido a la baja productividad no dan grandes esperanzas y de seguir así su situación empeorara en los próximos años, actualmente se está implementando un Programa de Conservación liderado por el The Peregrine Fund.

El tamaño de la población global de **pigargo de pallas** esta estimado entre 1000 y 2499 individuos (BirdLife International. 2018) y la tendencia poblacional es decreciente; hasta 2016 estuvo catalogado como Vulnerable. Actualmente en algunas regiones se encuentra en peligro crítico. Su rango de distribución de reproducción se extiende como sedentario en [Nepal](#), Bangladesh; Bhutan; Sur de China; [India](#); Myanmar, Pakistán y este de Tayikistán, Esta presente como reproductor en el centro y norte de china, Mongolia, Rusia; Uzbekistán. Es especie invernante en Afghanistan; Kyrgyzstan; Turkmenistan, como invernante puede verse ocasionalmente en Cambodia; Iraq; Israel; Oman; Arabia Saudi y Emiratos Árabes Unidos. Su situación en Kazakhstan actualmente es desconocida (Collar, *et al.*, 2001). Esta especie ha sufrido un fuerte declive durante el siglo XX. Se cree que la mayoría de las parejas reproductoras se encuentran en China y en el subcontinente Indio; en Bután, Bangladesh las poblaciones son muy reducidas (Spiereburg, 2005); en Mongolia sobreviven unas pocas parejas y además se cree que nunca fue abundante (Gilbert, & Gombobataar, 2009). En Tailandia e Irán se cree que se ha extinguido como reproductor y también pueden verse individuos invernantes (BirdLife International. 2018).



Adulto de pigargo de Pallas en vuelo en el Corbett N.P, India.
Adult Pallas's Fish-Eagle in flight on the Corbett N.P, India
Photography: Roberto Sánchez ©

En amplias zonas de la India y gran parte de Pakistán se considera extinto. En Varias visitas a humedales y ríos de Rajasthán entre 2004 y 2016 no se observaron ejemplares adultos, únicamente inmaduros (Sánchez, inédito 2016). Entre las principales causas de este declive se encuentran la

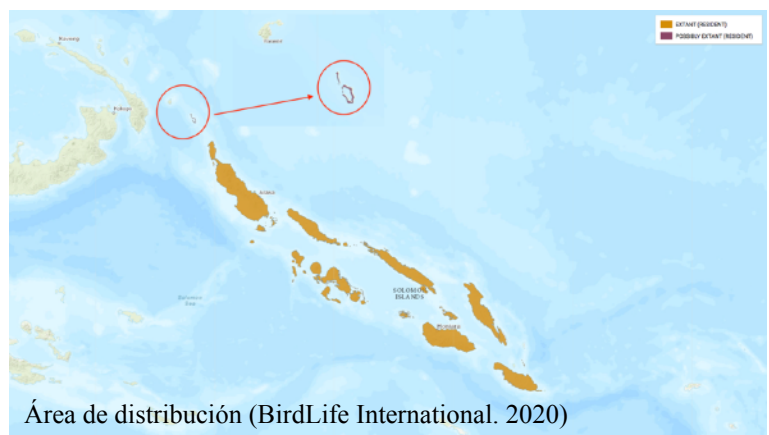
son la pérdida y degradación de hábitat, las perturbaciones humanas, la tala de grandes árboles en humedales que servían como soportes para los nidos y como posaderos, el drenado de humedales para la agricultura, la sedimentación como consecuencia de la deforestación y la proliferación de especies exóticas como el jacinto de agua en la India están entre sus principales amenazas. En los últimos años algunas iniciativas locales para su conservación están teniendo éxito (Sourav, Ahmed, & Thompson, 2011). El pigargo de pallas es una especie monotípica y monógama, utiliza como soporte de nidificación grandes árboles, aunque hemos comprobado que también puede criar en árboles de talla media en la orilla de los ríos en zonas donde hay grandes árboles en laderas cercanas (Sánchez, inédito 2016); no se ha descrito su nidificación en rocas o en el suelo como sucede con otras especies de su género. En 2004 y 2012 localizamos al menos una pareja en un tramo de 16 kilómetros en el Río Kosi (India) en 2012 localizamos 1 nido con 2 pollos (Sánchez, inédito 2016), el tamaño de la puesta descrita para esta especie fue entre 1 y 3 huevos (Collar, *et al.*, 2001). Se cree que el éxito reproductivo se redujo por la contaminación de los humedales por pesticidas y esto afectó al grosor de la cascara de los huevos, esto ha sido descrito en otras especies de su género (Ferguson-Lees y Christie, 2001; Olsen, Fuller and Marples, 1993; Nisbet, 1989).



Adulto de pigargo de Pallas en vuelo y posado en el Río Kosi, India.
Adult Pallas's Fish-Eagle in flight and perched on the Kosi River, India.

Photography: Roberto Sánchez ©

El tamaño de la población global de **pigargo de Stanford** esta estimado entre 250 y 999 individuos (BirdLife International. 2016) y la tendencia poblacional es decreciente. Su rango de distribución está limitado a [Papúa nueva Guinea](#) y las Islas Salomón. Como ocurre con la otra especie endémica el pigargo de madagascar, sus poblaciones nunca debieron ser similares a las de las otras especies continentales. Aunque esta especie actualmente está catalogada como Vulnerable, es posible

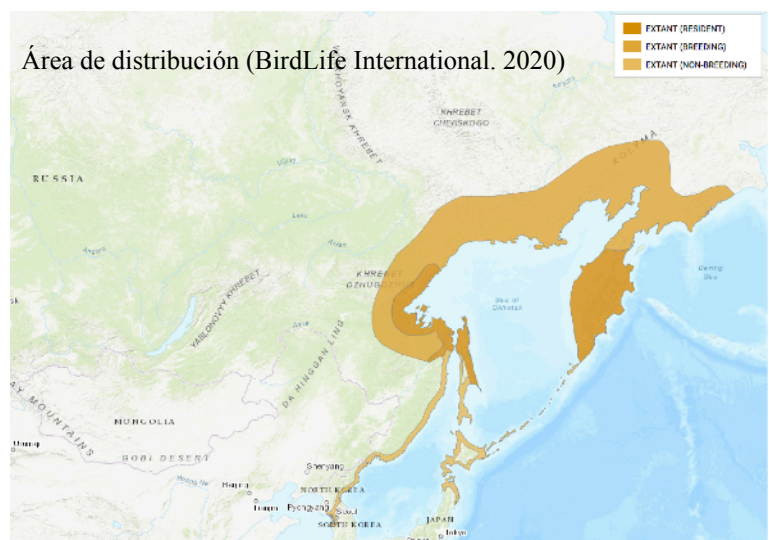


que su estado actual sea el de en peligro de extinción (EN), se cree que sus poblaciones se encuentran fragmentadas aunque al estar en una región pequeña todas las poblaciones están conectadas por los individuos inmaduros, esto ha sido descrito para otras especies amenazadas y endémicas del género *Aquila* (Ortega, *et al.*, 2009). La población ha disminuido en varias islas grandes del archipiélago de Salomón (Ferguson-Lees, & Christie 2001) como ha ocurrido en las islas de Guadalcanal y Malaita. Se consideraba común en otras islas (Gibbs, 1996) como en Choiseul, New Georgia, y en Tres Hermanas e incluso abundantes en algunos islotes. Entre las causas de su declive se creen que las principales son la persecución directa y la deforestación. La persecución directa, incluye desde la caza para comerlo, la caza deportiva y la caza para proteger a las [especies domesticas](#), eso el norte se le considera un competidor con el ser humano del cuscús moteado (*Phalanger maculatus*), un marsupial que es el alimento favorito de la población local. Como sucede con otras especies de su género se cree que su productividad ha sido afectada por la contaminación de los humedales por pesticidas y esto afecto al grosor de la cascara de los huevos (Ferguson-Lees y Christie, 2001; Olsen, Fuller and Marples, 1993; Nisbet, 1989a). Es una especie monotípica y monógama, sobre su biología reproductora hay bastantes aspectos desconocidos, se desconoce el tamaño de su puesta e incluso la información disponible sobre la ubicación es escasa, se fotografió un nido en una ocasión en el interior de la isla de Guadalcanal, estaba en un gran árbol seco y tenía un pollo a punto de volar (Debus, Kirwan & Christie 2020), se ha observado en zonas interiores de las islas hasta los 1500 m.

El tamaño de la población global de **pigargo de steller** esta estimado en entre 3600 y 3800 individuos (BirdLife International. 2016) y la tendencia poblacional es decreciente. Su rango de distribución está limitado a Rusia en las regiones costeras a lo largo del Mar W Bering, Sur de la Bahía de Paul (Koryakland) y alrededor del Mar de Okhotsk; y es visitante durante el invierno en China; [Japón](#) (Hokkaido y N Honshu); Corea del Norte y Corea del sur, es accidental en USA. El mayor número de parejas reproductoras se encuentran en Kamchatka, en Amur y en Sakhalin (Masterov, 2002), se considera extinguido como reproductor en la península de Corea (Ferguson-Lees, & Christie 2001). Entre 1991 y 2009 en las poblaciones fluviales de la región de Magadan (Rusia) la productividad disminuyó, mientras que las poblaciones



Pigargos de Steller adulto, en la zona de invernada.
Fotografía Jesús Rodríguez Osorio ©
Steller's Sea-Eagle adult, in the wintering area. Photography
Jesús Rodríguez Osorio ©



costeras se recuperó en el mismo periodo (Potapov, *et al.* 2010) sugieren que las poblaciones fluviales son sumideros mientras que las costeras las consideran poblaciones fuente. Los principales problemas que ponen en riesgo a esta especie son: la alteración y destrucción a gran escala de bosques antiguos y de su hábitat por desarrollo de proyectos de energía hidroeléctrica, propuestas de desarrollo costero a gran escala para la industria petroquímica; el envenenamiento por plomo por ingestión de plomo de munición; la contaminación industrial de los ríos y persecución directa. Es una especie monotípica y monógama, construyen grandes nidos sobre copas de árboles, sobre acantilados e incluso en el suelo (Ferguson-Lees, & Christie, 2001) la puesta es de 1 - 3 huevos.



Pigargo de Steller adulto en vuelo.
Steller's Sea-Eagle adult in flight.
Photography Jesús Rodríguez Osorio ©



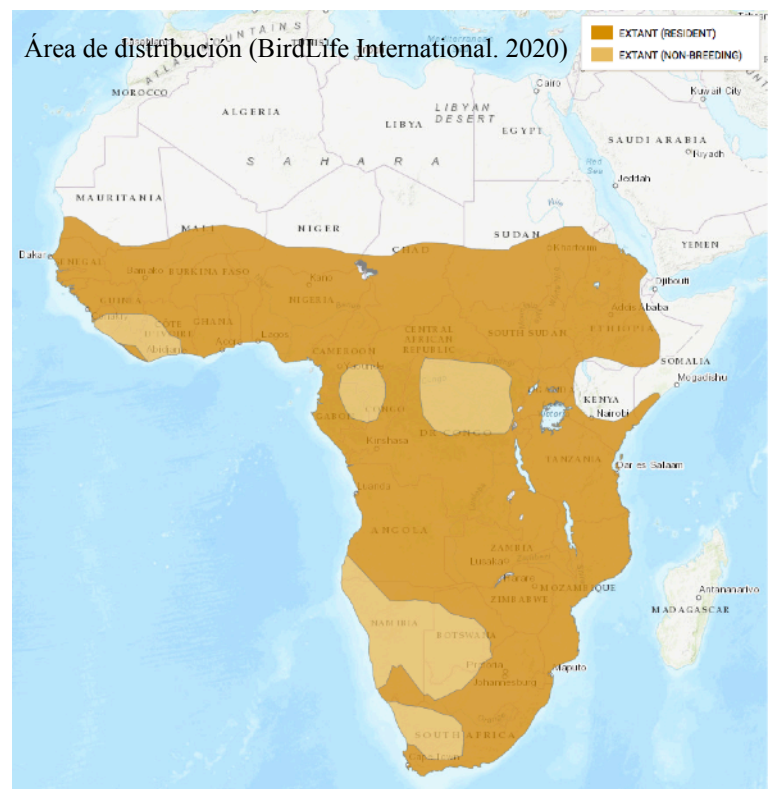
Pigargo de Steller adulto atacando a un inmaduro en el suelo.
Steller's Sea-Eagle adult attacking an immature on the ground
Photography Jesús Rodríguez Osorio ©



Pigargo de Steller adulto, al fondo un pigargo europeo, ambas especies coinciden en las zonas de invernada.
Steller's Sea-Eagle adult, in the background a White-tailed Eagle, both species coincide in wintering areas.

Photography Jesús Rodríguez Osorio ©

El tamaño de la población global de **pigargo africano** se desconoce (BirdLife International. 2016) y su tendencia poblacional se mantiene estable. Su rango de distribución se extiende por Angola; Benín; Botswana; Burkina Faso; Burundi; Camerón; República Centroafricana; Chad; Congo; república Democrática del Congo; Côte d'Ivoire; Guinea Ecuatorial; Eritrea; Eswatini; [Etiopía](#); Gabon; Gambia; Ghana; Guinea; Guinea-Bissau; Kenya; Liberia; Malawi; Mali; Mauritania; Mozambique; Namibia; Niger; Nigeria; Rwanda; Senegal; Sierra Leone; Somalia; Sudáfrica; Sudan; Sudan del Sur; Tanzania, Togo; Uganda; Zambia y Zimbabwe. Entre las amenazas se encuentra la persecución humana, en algunas regiones la contaminación por pesticidas organoclorados que provocan el



adelgazamiento de la cascara de los huevos, La destrucción del hábitat no parece suponer un problema de conservación, en algunas regiones se ha descrito como una amenaza la acumulación de pesticidas organoclorados en los cuerpos de agua y, por lo tanto, en sus presas de peces, podría provocar el adelgazamiento de la cáscara de huevo en Sudáfrica y Zimbabwe (Ferguson-Lees y Christie, 2001) aunque no parece que afecte al conjunto de población, esto también podría estar sucediendo en Kenia, por ejemplo en el Lago Naivasha, en sus orillas se concentran un elevado número de invernaderos de producción masiva de rosas, esta industria es conocida por el elevado uso de productos químicos que utilizan para su cultivo. Sus poblaciones son sedentarias.

Es una especie monotípica y monógama, sobre su densidad a grandes rasgos es desconocida, en Kruguer National Park (Sánchez, inédito 2016) es una especie regular pero no encontramos zonas de concentración de nidos, más bien nidos aislados a lo largo de ríos y en los pequeños lagos. Mientras que en Kenia si encontramos zonas con altas densidades de parejas en el lago Naivasha localizamos 7 parejas reproductoras en 8 kilómetros cuadrados, todas ellas tenían sus nidos sobre arboles (Sánchez, inédito 2016). Esta es la especie más productiva de su género el tamaño de puesta es de 1 a 4 huevos (Mundy, Couto, 2000).



Pigargo africano adulto e inmaduro en vuelo, Lago Naivasha, Kenia.

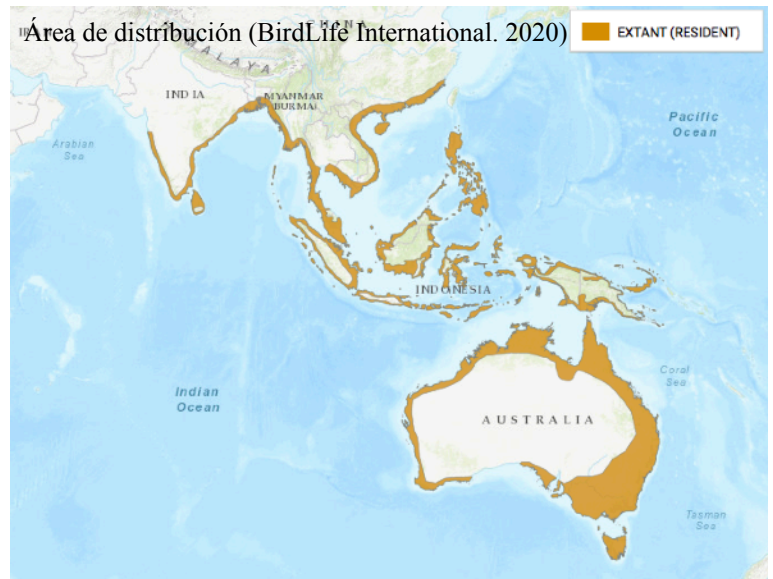
African Fish-Eagle, Adult and Immature in Flight, Kenya. Photography Roberto Sánchez ©

Pareja de pigargo africano en parada nupcial en el Lago Naivasha (Kenia)

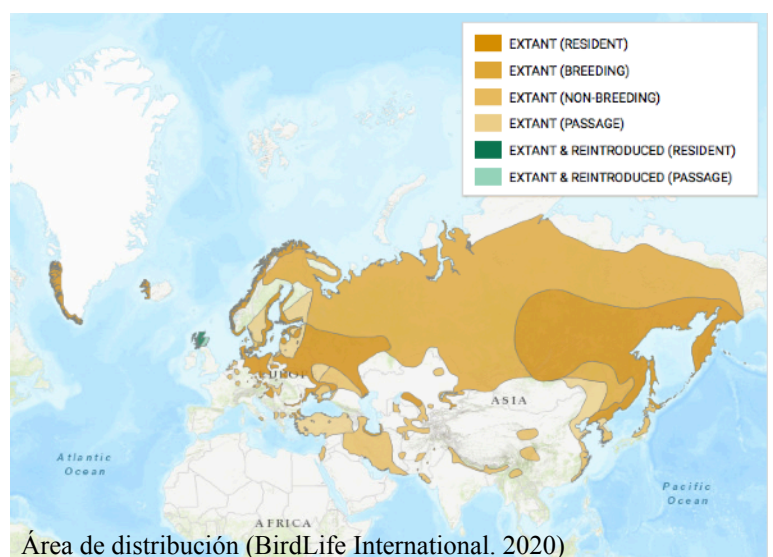
Pair of African Fish-Eagle in Lake Naivasha (Kenia). Photography: Roberto Sánchez ©



El tamaño de la población global de **pigargo de vientre blanco** se estima entre 670-6700 individuos (BirdLife International. 2016) y su tendencia poblacional es descendente. Su rango de distribución se extiende por Australia; Bangladesh; Brunei; Camboya; China; Hong Kong; India; Indonesia; Lao; Malaysia; Myanmar; Papúa Nueva Guinea; [Filipinas](#); Singapore; Sri Lanka; Tailandia y Vietnam. No están descritas las causas que están provocando el descenso poblacional, este descenso se siente en algunas zonas al sur del [continente australiano](#), las causas se creen que son la destrucción del hábitat y la alteración de lugares de cría, también están descendiendo sus poblaciones en Tailandia. En Australia se comprobó una reducción en la cascara de los huevos por el uso del DDT (Olsen, Fuller and Marples, 1993) Sus poblaciones son sedentarias y es una especie monotípica y monógama, sobre sus densidades y distancias de nidificación, generalmente se considera una especie solitaria, en la Isla de [Tasmania](#) localizamos parejas reproductoras a lo largo de la costa, pero la densidad parecía más bien baja (Sánchez, inédito 2016), sin embargo en pequeñas islas se han encontrado grandes densidades, se encontraron 18 nidos activos y 7 abandonados en una pequeña isla de 4,2 kilómetros cuadrados en India (Debus, *et al.*, 2020). En Australia en 2004 en un pequeño tramo de Río de 0,5 km cuadrados en Kakadu National Park localizamos 3 nidos ocupados, todos estaban sobre árboles a un promedio de 633 metros de distancia entre cada nido (Sánchez, inédito 2016). En esta especie la primera reproducción es tardía, con 5 años y el tamaño de puesta es de 2 a 3 huevos (Debus, *et al.*, 2020).



El tamaño de la población global de **pigargo Europeo** se estima entre 20,000-49,999 individuos (BirdLife International. 2016) y su tendencia poblacional es ascendente. Su rango de distribución es amplio y quizás sea la especie más extendida se ha citado como sedentaria en Afganistán, Albania Armenia, Austria, Azerbaiyán, Bielorrusia, Bulgaria, China, Croacia, Chequia, Dinamarca (incluida Groenlandia), Estonia, Finlandia, Georgia, Alemania, Grecia, [Hungría](#), Islandia, Irán, Japón, Letonia, Lituania, Montenegro, Macedonia del norte, [Noruega](#), Polonia, Rumania, Rusia (Rusia Europea, Rusia de Asia Central), Serbia Eslovaquia,



Eslovenia, [Suecia](#), Turquía, Ucrania. Como reproductor estival Kazajistán Mongolia; Rusia Este de Asia) y Turkmenistán. Invernante en Francia, India, [Irak](#), Israel, Corea del norte y Corea del sur, Kirguistán, Nepal, Países Bajos, Pakistán, Suiza, Siria, Taiwan, Uzbekistán y Bosnia y Herzegovina. Reintroducido en Reino Unido se considera extinto en Argelia y [Portugal](#). Es una especie invernante accidental en Bangladesh, Italia, Líbano, Palestina, Arabia Saudita, [España](#), Estados Unidos, Tailandia, Bélgica, Bután Chipre, Egipto, Irlanda, Luxemburgo, Malta, Myanmar, España, Svalbard y Jan Mayen, Túnez, Islas Faroe; Tayikistán. Sus poblaciones meridionales son sedentarias y las poblaciones septentrionales son migratorias, es una especie monotípica y monógama, sobre sus densidades y distancias de nidificación. Hasta 2004 estuvo catalogado como casi amenazado (NT). La especie comenzó a recuperarse a partir de la década de los 90 del siglo pasado, donde comenzó a colonizar amplias zonas, por ejemplo en Lituania paso de 0 a 120 parejas en 26 años (Treinys, 2016), en la antigua URSS la población se estimó en un mínimo de 7000 parejas reproductoras y en [Europa](#) en 2015 se estimó en 12.500 parejas (BirdLife International. 2015). Las principales causas del declive histórico fueron la persecución directa, el uso de cebos envenenados y la destrucción del hábitat, especialmente el drenaje y la silvicultura, la contaminación con pesticidas organoclorados y metales pesados, particularmente en el Báltico, provocaron una reducción significativa en el éxito reproductivo como consecuencia del adelgazamiento de las cáscaras de los huevos. El envenenamiento por ingesta de plomo es un grave problema en Alemania, (Nadjafzadeh, Hofer, H. and Krone, 2013), el consumo de carroñas de mamíferos salvajes con fragmentos de plomo como consecuencia de la caza, fue la causa de envenenamientos recurrentes. En [Noruega](#) se encontró un descenso en la productividad en una zona próxima a un Parque Eólico, la mortalidad de ejemplares por colisión contra las aspas era la causa (Dahl, *et al.*, 2012).

Sobre su densidad reproductora, existen trabajos a nivel local, en una región de la Rusia Europea se censaron entre 260-270 parejas reproductoras y tan solo en una localidad alrededor de las orillas del embalse de Rybinsk habitan entre 35 y 40 parejas (Babushkin, & Kuznetsov, 2013). También en Rusia en el distrito de Samara en un tramo del Río Volga se estimó una densidad de 1,59 parejas cada 10 kilómetros, se controlaron entre 110 y 140 parejas (Karyakin & Pazhenkov, 2008). En



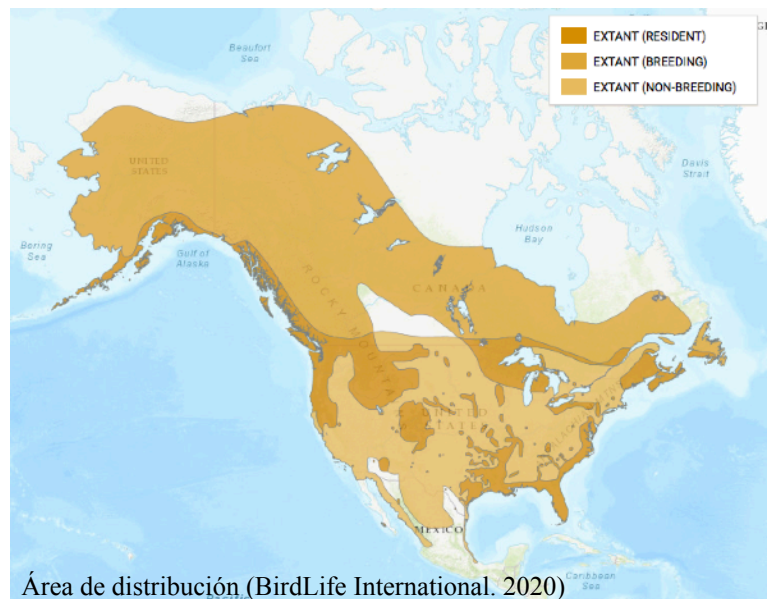
Pigargo europeo (1) arriba joven. (2-3) Abajo adultos en vuelo y posado.

White-tailed eagle (1) above young. (2-3) Down adults in flight and perched. Photography: (1) R. Sánchez ©; (2-3) Jesús Rodríguez Osorio ©

Rumania en el Delta del Danubio es una especie común, en un tramo de 15 Kilómetros por el río y en sus brazos, localizamos 5 parejas reproductoras y 3 nidos ocupados, todos los nidos estaban en grandes chopos y a una distancia entre ellos de entre 3 y 5 kilómetros (Sánchez, inédito 2016). Se reproduce en grandes nidos sobre árboles y acantilados, el tamaño de la puesta es de hasta 3 huevos (Maurer, *et al.*, 2010). En Europa varios proyectos de Reintroducción se implementaron con éxito, por ejemplo el de Escocia donde comenzaron en 1985 y para 2005–2010, la población era de entre 37–44 pares (Musgrove, 2013).

El tamaño de la población global de **pigargo americano** se desconoce (BirdLife

International. 2016) pero su tendencia poblacional es ascendente, aunque todo apunta a que la población actual supone una pequeña parte de su población histórica (Robards, & King. 1966). Su rango de distribución está limitado a América del norte, está presente en Canadá, USA y norte de México. En la década de los 80 la población se estimó en 80.000 aves (Stalmaster, 1987), a finales de los 90 la población se estimó a más de 100.000 aves (Buehler, 2020), siendo una especie muy abundante en Alaska (USA) y en la Columbia Británica en Canadá. Esta especie aparte de ser la más abundante es la más conocida, sobre sus amenazas, se han hecho decenas de investigaciones en diferentes áreas de su zona de distribución. Como en muchas rapaces la persecución humana ha sido una causa importante, inicialmente era perseguida por granjeros porque se creía que era una amenaza para su [ganado](#), hasta 1984 los Disparos, trampas e intoxicaciones causaron el 38% de la mortalidad conocida (Wood, Buehler & Byrd. 1990); las poblaciones en Alaska fueron perseguidas por considerarla una competencia por la pesca del Salmón, entre 1917 hasta 1952 pagaron más de 128.000 recompensas por capturarlas (Robards, & King. 1966). En 1970 en Wyoming como consecuencia de un incidente que se reportó en un rancho se abatieron más de 770 ejemplares y se recompensó cada ejemplar con 25 \$ (Laycock, 1973). La muerte por envenenamiento de una



Pigargo americano en vuelo con un pulpo que acaba de capturar, Alaska.

Bald Eagle in flight with an octopus he just caught, Alaska.

Photography: Miguel Seggase ©

amplia variedad de fuentes supuso el 16% de todas las muertes de águilas necropsiadas desde 1963 (Franson, Sileo, & Thomas, 1995c). El adelgazamiento de los cascarones de huevos con DDT también supuso un problema para la productividad (Nisbet, 1989a). La pérdida de lugares de anidamiento y la degradación del hábitat en la costa y la pérdida de hábitat de alimentación asociado al desarrollo humano es el causa más importante de pérdida de hábitat (Fraser, *et al.*, 1996), sobre el impacto actual de la minería como la de oro en los ríos de Alaska no hay referencias.



Pigargo americano posado sobre una roca en la costa de Canada.

bald eagle perched on a rock off the coast of Canada.
Fotografía: Javier Fernandez Herrero ©

Para la recuperación de esta especie han sido clave las medidas de protección adoptadas, como primera medida su protección legal y estrategias de protección como la creación de zonas de amortiguamiento donde se limitaron ciertos usos (Mathisen, 1977), esta medida ha sido también aplicada con buenos resultados con otras [especies en peligro de extinción](#) en Europa (González, *et al.*, 2006), se implementaron medidas como el fostering o hacking en áreas donde la población reproductora había descendido significativamente como en Nueva York y Tennessee (Hatcher, 1991). La implementación de este conjunto de medidas resulto de vital importancia para la recuperación y colonización de amplias zonas donde la especie se consideraba localmente como en peligro de extinción e incluso ya había desaparecido, se cree que salvo excepciones la especie dejó de ser perseguida y se formó una conciencia de conservación a partir de 1970 (Fraser, 1985).

Si analizamos los problemas de conservación de las especies de estos géneros a grandes rasgos podemos llegar a las siguientes conclusiones: de los diez grandes problemas de conservación propuestos por la UICN, el más importante es la polución, la contaminación por pesticidas y organoclorados, especialmente el DDT supuso un importante problema que tuvo consecuencias negativas sobre la productora que afectó al 100,0% de las especies, seguido del uso de recursos biológicos, la sobre-pesca y la competencia con el ser humano por los recursos tróficos afecta al 62,5% de las especies. Las especies migratorias tienden a concentrarse en grandes grupos en humedales durante el invierno, la protección de estos lugares es clave para su conservación. Los problemas derivados de la agricultura y la acuicultura afectan al 50,0% de las especies tabla 1.

Otro aspecto importante respecto al estado de conservación es correlación con el PIB, nivel de la pobreza y la conservación parecen incompatibles, las dos especies que muestran un peor estado de conservación a nivel global se encuentran en países con un bajo PIB y con altos números de pobreza por ejemplo Madagascar que cuenta con un 70,7% de pobres. Esto contrasta con las especies que mejor estado de conservación tienen que la mayoría de sus efectivos están en países con un alto PIB y con unos niveles de pobreza más asumible donde es más fácil y eficaz invertir

esfuerzos y fondos para la recuperación de las especies y los estándares de protección medioambiental son más altos y con sistemas más garantistas.



Grupo mixto de Pigargos en una zona de invernada de Japón, pigargo de steller y pigargo europeos compitiendo por la comida.

Mixed group of Eagles in a wintering area of Japan, Steller's Sea-Eagle and White-tailed Eagle vying for food. Photography: Jesús Rodríguez Osorio ©

Citar como / Cite as: Sánchez, R. 2020. Género *Haliaeetus*; estado de conservación, ecología reproductiva y problemas de conservación. Eagle News, Ecología y Conservación de las Rapaces entrada 55.

Sánchez, R. 2020. Genus *Haliaeetus*; conservation status and conservation problems. Eagle News, Ecology and Conservation of Raptors post 55.



[Conservación de rapaces / Raptors conservation](#), [Eagle conservation](#), [Problemas de conservación - Problems of conservation](#)



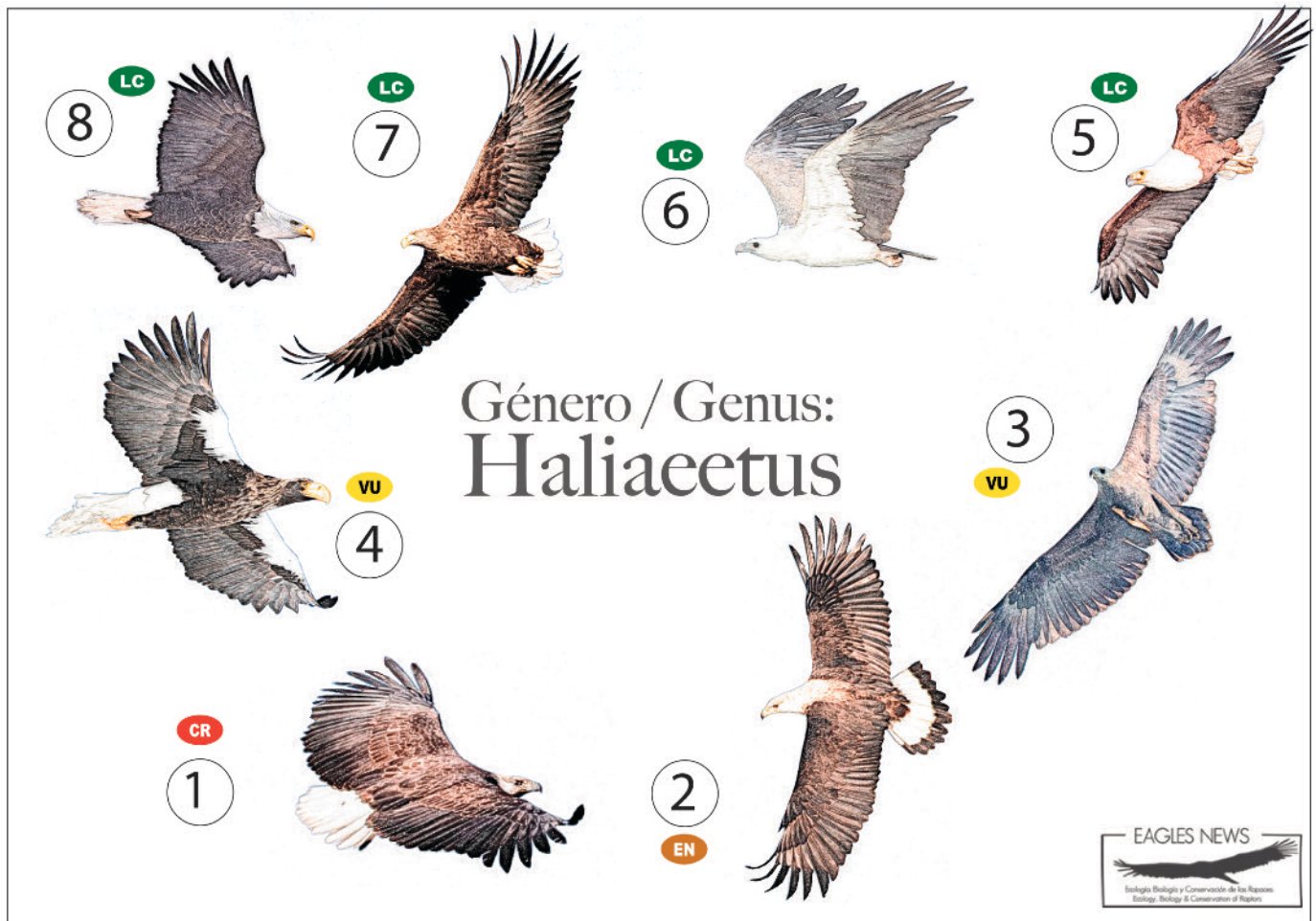
[African Fish-Eagle](#), [Bald Eagle](#), [Haliaeetus](#), [Haliaeetus albicilla](#), [Haliaeetus leucocephalus](#), [Haliaeetus leucogaster](#), [Haliaeetus leucoryphus](#), [Haliaeetus pelagicus](#), [Haliaeetus sanfordi](#), [Haliaeetus vocifer](#), [Haliaeetus vociferoides](#), [Madagascar Fish-Eagle](#), [Pigargo](#), [White-bellied Sea-Eagle](#), [White-tailed Eagle](#)
Roberto Sánchez Mateos

Genus *Haliaeetus*; conservation status and global distribution

Species of the genus *haliaeetus* are closely linked to wetlands and as a consequence have been highly exposed to contaminants as dangerous as DDT. Some of its species thanks to the implementation of active conservation measures have had a significant increase. Although one of its species is still among the most threatened species of raptors on the planet. Poverty is closely linked to the conservation of its eight species, those with the best conservation status in their distribution range coincide with rich countries and with an acceptable poverty index, those with the worst conservation status are in poorer countries and with a higher poverty rate and low-profile conservation policies.

The *Haliaeetus* genus according to taxonomic criteria (Del Hoyo, & Collar 2014) is made up of eight species; the White-bellied Sea-Eagle (*Haliaeetus leucogaster*), African Fish-Eagle (*Haliaeetus vocifer*), White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) and Bald Eagle (*Haliaeetus leucocephalus*), Sanford's Sea-Eagle (*Haliaeetus sanfordi*), Steller's Sea-Eagle (*Haliaeetus pelagicus*), Pallas's Fish-Eagle (*Haliaeetus leucoryphus*) and Madagascar Fish-Eagle (*Haliaeetus vociferoides*). Although in (Clements, 2007) two more species are considered, the Lesser Eurasian (*Haliaeetus ichthyaeetus*) and the Common Eurasian (*Haliaeetus humilis*). These species according to taxonomic criteria (Del Hoyo, & Collar 2014) form the genus *Ichthyophaga* and therefore they are considered as *Ichthyophaga humilis* and *Ichthyophaga ichthyaeetus*. We will base ourselves on the first taxonomic criterion (Del Hoyo, & Collar 2014). Of the eight, seven are monotypic and only one has subspecies, the Bald Eagle that has two, *H. l. washingtoniensis* that lives in the North (Canada and north of the USA) and *H. l. leucocephalus* that lives in the South (southern USA and northern Mexico).

Some of the species in this genus are emblematic and flags for the conservation [birds of prey](#). They are present in large areas of North America, [Europe](#), Asia, Oceania and [Africa](#), in continental areas there are only no species present in Central America, South America and Australia, so the range of distribution of this species is wide. On the Asian continent 50% of the species are present, only two species have their entire range in islands. 50% of the species are cataloged as species of least concern (LC) the White-bellied Sea-Eagle, African Fish-Eagle, White-tailed Eagle and the Bald Eagle; 25% as vulnerable (VU), Sanford's Sea-Eagle and Steller's Sea-Eagle; 12.5% as endangered (EN) Pallas's Fish-Eagle and 12.5% as critically endangered (CR), Madagascar Fish-Eagle.



The global population size of Madagascar **Fish-Eagle (1)** is estimated at 240 individuals (BirdLife International. 2020) and the population trend is decreasing. Its distribution area is limited to the West coast of Madagascar, it is one of the most threatened species of raptors on the planet, in the 70s only 10 breeding pairs were known but they were estimated between 45 and 50 pairs but in 2010 it was estimated its size at 120 pairs (Ferguson-Lees, Christie, 2001), this population increase is possibly due to better prospecting and not to a population increase. A population density of 1 couple is estimated every 48 kilometers (Kemp, Kirwan, and Christie, 2020). The causes of their regression are uncertain, but direct persecution, overfishing and [habitat destruction](#) are believed to be their main problems. This monotypic and monogamous species, gets to lay 2 eggs, but the productivity is very low estimated at 0.15 chickens / territory. Its population trend coupled with low productivity do not give great hope and if it continues its situation will worsen in the coming years, a Conservation Program led by The Peregrine Fund is currently being implemented.

The global population size of **Pallas's Fish-Eagle (2)** is estimated between 1000 and 2499 individuals (BirdLife International. 2018) and the population trend is decreasing; until 2016 it was listed as Vulnerable. Currently in some regions it is critically endangered. Its range of reproduction extends as sedentary in [Nepal](#), Bangladesh; Bhutan; South China; [India](#); Myanmar, Pakistan and eastern Tajikistan, It is present as a player in central and northern China, Mongolia, Russia; Uzbekistan. It is a wintering species in Afghanistan; Kyrgyzstan; Turkmenistan, as a winter, can occasionally be seen in Cambodia; Iraq; Israel; Oman; Saudi Arabia and the United Arab Emirates. Their situation in Kazakhstan is currently unknown (Collar, *et al.*, 2001). This species has suffered a sharp decline during the 20th century. Most breeding pairs are believed to be found in China and on

the Indian subcontinent; populations in Bhutan, Bangladesh are very small (Spierenburg, 2005); a few couples survive in Mongolia and it is also believed that it was never abundant (Gilbert, & Gombobataar, 2009). In Thailand and Iran it is believed to have become extinct as a breeder and wintering individuals can also be seen (BirdLife International. 2018).

In wide areas of India and much of Pakistan it is considered extinct. In several visits to the wetlands and rivers of Rajasthan between 2004 and 2016, no adult specimens were observed, only immature (Sánchez, unpublished 2016). Among the main causes of this decline are the loss and degradation of habitats, human disturbances, the cutting of large trees in wetlands that served as supports for nests and as innkeepers, the draining of wetlands for agriculture, sedimentation as a consequence of deforestation and the proliferation of exotic species such as water hyacinth in India are among its main threats. In recent years, some local conservation initiatives have been successful (Sourav, Ahmed, & Thompson, 2011). Pallas's Fish-Eagle is a monotypic and monogamous species, it uses large trees as a nesting support, although we have verified that it can also breed medium-sized trees on the banks of rivers in areas where there are large trees on nearby slopes (Sánchez, unpublished 2016); its nesting in rocks or in the ground has not been described as it happens with other species of its genus. In 2004 and 2012 we located at least one pair in a section of 16 kilometers in the Rio Kosi (India). In 2012 we located 1 nest with 2 chickens (Sánchez, unpublished 2016), the size of the spawning described for this species was between 1 and 3 eggs (Collar, *et al.*, 2001). Reproductive success is believed to be reduced by contamination of wetlands by pesticides and this affected the thickness of the eggshells, this has been described in other species of its genus (Ferguson-Lees and Christie, 2001; Olsen, Fuller and Marples, 1993; Nisbet, 1989a).

The size of the global population of **Sanford's Sea-Eagle (3)** is estimated between 250 and 999 individuals (BirdLife International. 2016) and the population trend is decreasing. Its range of distribution is limited to [Papua New Guinea](#) and the Solomon Islands. As with the other endemic species the Madagascar Fish-Eagle, their populations should never have been similar to those of the other continental species. Although this species is currently listed as Vulnerable, it is possible that its current state is that of endangered (EN), it is believed that its populations are fragmented although being in a small region all populations are connected by immature individuals This has been described for other threatened and endemic species of the *Aquila* genus (Ortega, *et al.*, 2009). Population has declined on several large islands in the Solomon Archipelago (Ferguson-Lees, & Christie 2001) as has occurred on the islands of Guadalcanal and Malaita. It was considered common on other islands (Gibbs, 1996) such as Choiseul, New Georgia, and Tres Hermanas and even abundant on some islets. Among the causes of its decline, the main ones are believed to be direct persecution and deforestation. The direct persecution, includes from hunting to eat it, sport hunting and hunting to protect [domestic species](#), that the North is considered a competitor with the human of the Common spotted cuscus (*Phalanger maculatus*), a marsupial that is food Favorite of the local population. As with other species of its genus, their productivity is believed to have been affected by contamination of the wetlands by pesticides and this affected the thickness of the eggshells (Ferguson-Lees and Christie, 2001; Olsen, Fuller and Marples, 1993; Nisbet, 1989a). It is a monotypic and monogamous species, on its reproductive biology there are many unknown aspects, the size of its clutch is unknown and even the available information on the location is scarce, a nest was photographed on one occasion in the interior of the island of Guadalcanal, I was in a big dry tree and had a chicken about to fly (Petersson, 2015), it has been seen in inland areas of the islands up to 1500 m.

The global population size of **Steller's Sea-Eagle (4)** is estimated to be between 3600 and 3800 individuals (BirdLife International. 2016) and the population trend is decreasing. Its range of distribution is limited to Russia in the coastal regions along the W Bering Sea, South Paul Bay (Koryakland) and around the Okhotsk Sea; and is a visitor during the winter in China; [Japan](#) (Hokkaido and N Honshu); North Korea and South Korea, it is accidental in USA. The largest number of breeding pairs are found in Kamchatka, Amur and Sakhalin (Masterov, 2002), it is considered extinct as a breeder in the Korean peninsula (Ferguson-Lees, & Christie 2001). Between 1991 and 2009 in the river populations of the Magadan region (Russia) productivity decreased, while the coastal populations recovered in the same period (Potapov, *et al.* 2010) suggest that the river populations are sinks while the coastal they are considered source populations. The main problems that put this species at risk are: the large-scale alteration and destruction of ancient forests and their habitat due to the development of hydroelectric power projects, large-scale coastal development proposals for the petrochemical industry; lead poisoning by ingesting lead from ammunition; industrial pollution of rivers and direct persecution. It is a monotypic and monogamous species, they build large nests on treetops, on cliffs and even on the ground (Ferguson-Lees, & Christie, 2001) the laying is 1 - 3 eggs.

The global population size of **African Fish-Eagle (5)** is unknown (BirdLife International. 2016) and its population trend remains stable. Its range of distribution extends through Angola; Benin; Botswana; Burkina Faso; Burundi; Cameroon; Central African Republic; Chad; Congo; Democratic Republic of Congo; Côte d'Ivoire; Equatorial Guinea; Eritrea; Eswatini; [Ethiopia](#); Gabon; Gambia; Ghana; Guinea; Guinea-Bissau; Kenya; Liberia; Malawi; Mali; Mauritania; Mozambique; Namibia; Niger; Nigeria; Rwanda; Senegal; Sierra Leone; Somalia; South Africa; Sudan; South Sudan; Tanzania; Togo; Uganda; Zambia and Zimbabwe. Among the threats is human persecution, in some regions contamination by organochlorine pesticides that cause thinning of the eggshells. Habitat destruction does not seem to pose a conservation problem, in some regions the threat of Accumulation of organochlorine pesticides in water bodies and, therefore, in their fish prey, could lead to thinning of the eggshell in South Africa and Zimbabwe (Ferguson-Lees and Christie, 2001) although it does not appear to affect the whole of population, this could also be happening in Kenya, for example in Lake Naivasha, on its shores a high number of greenhouses for mass production of roses are concentrated, this industry is known for the high use of chemical products that they use for its cultivation. Their populations are sedentary. It is a monotypic and monogamous species, its density is broadly unknown, in Kruger National Park (Sánchez, unpublished 2016) it is a regular species but we did not find nesting areas, rather isolated nests along rivers and in the small lakes. While in Kenya if we found areas with high densities of pairs in Lake Naivasha we found 6 breeding pairs in 8 square kilometers, all of them had their nests on trees (Sánchez, unpublished 2016). This is the most productive species of its genus, the laying size is 1 to 4 eggs (Mundy, Couto, 2000).

The global population size of **White-bellied Sea-Eagle (6)** is estimated between 670-6700 individuals (BirdLife International. 2016) and its population trend is downward. Its range of distribution extends through Australia; Bangladesh; Brunei; Cambodia; China; Hong Kong; India; Indonesia; Lao; Malaysia; Myanmar; Papua New Guinea; [Philippines](#); Singapore; Sri Lanka; Thailand and Vietnam. The causes that are causing the population decline are not described, this decline is felt in some areas south of the [Australian continent](#), the causes are believed to be the destruction of habitat and the alteration of breeding sites, their populations are also declining in Thailand. In Australia, a reduction in the eggshell was verified by the use of DDT (Olsen, Fuller

and Marples, 1993) Their populations are sedentary and it is a monotypic and monogamous species, regarding its densities and nesting distances, it is generally considered a solitary species, on the Island of [Tasmania](#) we found breeding pairs along the coast, but the density seemed rather low (Sánchez, unpublished 2016), however in small islands high densities have been found, 18 active nests and 7 abandoned on a small island of 4.2 square kilometers in India (Debus, *et al.*, 2020). In Australia in 2004 in a small stretch of Rio of 0.5 square km in Kakadu National Park we located 3 occupied nests, all were on trees an average of 633 meters distance between each nest (Sánchez, unpublished 2016). In this species the first reproduction is late, with 5 years and the laying size is 2 to 3 eggs (Debus, *et al.*, 2020).

The size of the global population of **White-tailed Eagle (7)** is estimated between 20,000-49,999 individuals (BirdLife International. 2016) and its population trend is increasing. Its range of distribution is wide and it is perhaps the most widespread species it has been cited as sedentary in Afghanistan, Albania Armenia, Austria, Azerbaijan, Belarus, Bulgaria, China, Croatia, Czech Republic, Denmark (including Greenland), Estonia, Finland, Georgia, Germany, Greece, [Hungary](#), Iceland, Iran, Japan, Latvia, Lithuania, Montenegro, North Macedonia, [Norway](#), Poland, Romania, Russia (European Russia, Central Asian Russia), Serbia, Slovakia, Slovenia, [Sweden](#), Turkey, Ukraine. As a summer breeder Kazakhstan Mongolia; Russia, East Asia) and Turkmenistan. Greenhouse in France, India, [Irak](#), Israel, North and South Korea, Kyrgyzstan, Nepal, the Netherlands, Pakistan, Switzerland, Syria, Taiwan, Uzbekistan and Bosnia and Herzegovina. Reintroduced in the United Kingdom it is considered extinct in Algeria and [Portugal](#). It is an accidental wintering species in Bangladesh, Italy, Lebanon, Palestine, Saudi Arabia, [Spain](#), the United States, Thailand, Belgium, Bhutan, Cyprus, Egypt, Ireland, Luxembourg, Malta, Myanmar, Spain, Svalbard and Jan Mayen, Tunisia, Faroe Islands ; Tajikistan. Its southern populations are sedentary and the northern populations are migratory, it is a monotypic and monogamous species, over its densities and nesting distances. Until 2004 it was listed as Near Threatened (NT). The species began to recover from the 90s of the last century, where it began to colonize large areas, for example in Lithuania, it went from 0 to 120 pairs in 26 years (Treinys, 2016), in the old URRS the population was I estimate a minimum of 7,000 breeding pairs and in [Europe](#) in 2015 it was estimated at 12,500 pairs (BirdLife International. 2015). The main causes of the historical decline were direct persecution, the use of poisoned baits and habitat destruction, especially drainage and forestry, contamination with organochlorine pesticides and heavy metals, particularly in the Baltic, caused a significant reduction in success. Reproductive as a consequence of the thinning of the eggshells. Lead poisoning is a serious problem in Germany (Nadjafzadeh, Hofer, H. and Krone, 2013), the consumption of wild mammal carcasses with lead fragments as a result of hunting, was the cause of recurrent poisonings. In [Norway](#), a decrease in productivity was found in an area close to a Wind Farm, the mortality of specimens due to collision with the blades was the cause (Dahl, *et al.*, 2012).

On their reproductive density, there are works at the local level, in a region of European Russia, between 260 and 270 breeding pairs were registered and only in one locality around the banks of the Rybinsk reservoir, between 35 and 40 pairs live (Babushkin, & Kuznetsov, 2013). Also in Russia, in the Samara district on a section of the Volga River, a density of 1.59 pairs per 10 kilometers was estimated, between 110 and 140 pairs were controlled (Karyakin & Pazhenkov, 2008). In Romania in the Danube Delta it is a common species, in a section of 15 Kilometers by the river and in its arms, we found 5 breeding pairs and 3 occupied nests, all the nests were in large poplars and at a distance of between 3 and 5 kilometers (Sánchez, unpublished 2016). Breeds in

large nests on trees and cliffs, the laying size is up to 3 eggs (Maurer, *et al.*, 2010). In Europe several Reintroduction projects were successfully implemented, for example the one in Scotland where they started in 1985 and for By 2005–2010, the population was between 37–44 pairs (Musgrove, 2013).

The global population size of **Bald Eagle (8)** is unknown (BirdLife International. 2016) but its population trend is increasing, although everything indicates that the current population represents a small part of its historical population (Robards, & King. 1966). Its distribution range is limited to North America, it is present in Canada, USA and northern Mexico. In the 80s the population was estimated at 80,000 birds (Stalmaster, 1987), in the late 90s the population was estimated at more than 100,000 birds (Buehler, 2020), being a very abundant species in Alaska (USA) and in British Columbia in Canada. This species apart from being the most abundant is the best known, on its threats, dozens of investigations have been made in different areas of its range. Since human persecution has been a major cause in many raptors, it was initially persecuted by farmers because it was believed to be a threat to their livestock, until 1984 Shooting, cheating, and poisoning caused 38% of known mortality (Wood, Buehler & Byrd. 1990); Populations in Alaska were persecuted for considering it a competition for salmon fishing, between 1917 and 1952 they paid more than 128,000 rewards for catching them (Robards, & King. 1966). In 1970 in Wyoming, as a result of an incident reported on a ranch, more than 770 specimens were killed and each specimen was rewarded with \$25 (Laycock, 1973). Death from poisoning from a wide variety of sources accounted for 16% of all necropsied eagle deaths since 1963 (Franson, Sileo & Thomas. 1995c). The thinning of eggshells with DDT also posed a problem for productivity (Nisbet, 1989a). The loss of nesting sites and habitat degradation on the coast and the loss of food habitat associated with human development is the most important cause of habitat loss (Fraser, *et al.*, 1996), on the current impact of gold mining in the rivers of Alaska there are no references.

For the recovery of this species, the protection measures adopted have been key, as a first measure their legal protection and protection strategies such as the creation of buffer zones where certain uses were limited (Mathisen, 1977), this measure has also been applied with With good results with other [endangered species](#) in Europe (González, *et al.*, 2006), measures such as fostering or hacking were implemented in areas where the breeding population had decreased significantly, such as in New York and Tennessee (Hatcher, 1991). The implementation of this set of measures was of vital importance for the recovery and colonization of large areas where the species was considered locally as endangered and had even disappeared, it is believed that, with exceptions, the species stopped being persecuted and formed a conservation consciousness from 1970 (Fraser, 1985).

If we analyze the conservation problems of the species of these genera broadly, we can reach the following conclusions: of the ten great conservation problems proposed by IUCN, the most important is pollution, pesticide and organochlorine contamination, especially the DDT was a major problem that had negative consequences for the producer, which affected 100.0% of the species, followed by the use of biological resources, over-fishing and competition with humans for trophic resources, affecting 62.5 % of species. Migratory species tend to concentrate in large groups in wetlands during the winter, the protection of these places is key to their conservation. The problems derived from agriculture and aquaculture affect 50.0% of the species Table 1 (downloadable PDF).

Another important aspect regarding conservation status is correlation with GDP, poverty level and conservation seem incompatible, the two species that show a worse conservation status globally are

found in countries with low GDP and with high numbers of poverty, for example Madagascar, which has 70.7% of the poor. This contrasts with the species that have a better conservation status than most of its personnel are in countries with a high GDP and with more acceptable levels of poverty where it is easier and more effective to invest efforts and funds for the recovery of species and Environmental protection standards are higher and with more guarantee systems.

Bibliografía / References

Babushkin, M. V., & Kuznetsov, A. V. (2013). The Current Number and Distribution of the Osprey and the White-Tailed Eagle Nestings Groups in North-West Russia. *Raptors Conservation*, (27).

BirdLife International. (2018). *Haliaeetus vociferoides* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22695121A125395004. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695121A125395004.en>. Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2018). *Haliaeetus leucorhynchus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T22695130A131934599. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22695130A131934599.en>. Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2016). *Haliaeetus sanfordi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22695105A93489798. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695105A93489798.en>. Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2016). *Haliaeetus pelagicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22695147A93492859. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695147A93492859.en>. Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2016). *Haliaeetus leucogaster*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22695097A93489471. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695097A93489471.en>. Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2016). *Haliaeetus vocifer*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22695115A93490143. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695115A93490143.en>. Downloaded on 30 May 2020.

[2016-3.RLTS.T22695115A93490143.en](https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695115A93490143.en). Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2016). *Haliaeetus albicilla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22695137A93491570. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695137A93491570.en>. Downloaded on 30 May 2020.

BirdLife International. (2015). *Haliaeetus albicilla*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T22695137A60115830. Downloaded on 31 May 2020.

BirdLife International. (2016). *Haliaeetus leucocephalus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22695144A93492523. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22695144A93492523.en>. Downloaded on 30 May 2020.

Buehler, D. A. (2020). Bald Eagle (*Haliaeetus leucocephalus*), version 1.0. In *Birds of the World* (A. F. Poole and F. B. Gill, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.baleag.01>

Clements, J. F. (2007). *Clements checklist of birds of the world*. Comstock Pub. Associates/Cornell University Press.

Collar, N.J., Andreev, A.V., Chan, S., Crosby, M.J., Subramanya, S. and Tobias, J.A. eds. (2001). *Threatened Birds of Asia: the BirdLife International Red Data Book*. BirdLife International, Cambridge, UK.

Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskjær, E. and Stokke, B.G. (2012). Reduced breeding success in White-tailed Eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*. 145(1): 79-85.

- Debus, S., G. M. Kirwan, and D. A. Christie (2020). Sanford's Sea-Eagle (*Haliaeetus sanfordi*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.solsee1.01>
- Del Hoyo, & Collar (2014). HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World Volume 1: Non-passerines. Lynx Editions, Barcelona.
- Fraser, J. D. (1985). "The impact of human activities on Bald Eagle populations-a review." In The Bald Eagle in Canadá., edited by J. M. Gerrard and T. M. Ingram, 68-84. Headingley, Manitoba: White Horse Plains Publ.
- Fraser, J. D., S. K. Chandler, D. A. Buehler and J. K. D. Seegar. (1996). "The decline, recovery, and future of the Bald Eagle population of the Chesapeake Bay, U.S.A." In Eagle studies., edited by B. U. Meyburg and R. D. Chancellor, 181-187. Berlin, Germany: World Working Group for Birds of Prey.
- Franson, J. C., L. Sileo and N. J. Thomas. (1995c). "Causes of eagle deaths." In Our living resources., edited by E. T. LaRoe, G. S. Farris, C. E. Puckett, P. D. Doran and M. J. Mac, 68. Washington, D.C: U.S. Dep. Int., Natl. Biol. Serv.
- Ferguson-Lees, J., and D. A. Christie (2001). Raptors of the World. Christopher Helm, London, UK.
- Gilbert, M. and Gombobataar, S. (2009). The status and distribution of Pallas's Fish Eagle in Mongolia: a report on field surveys June-August 211117111179.
- Gibbs, D. (1996). Notes on Solomon Islands birds. Bulletin of the British Ornithologists' Club 116(1): 18-25.
- González, L. M., Arroyo, B. E., Margalida, A., Sánchez, R., & Oria, J. (2006). Effect of human activities on the behaviour of breeding Spanish imperial eagles (*Aquila adalberti*): management implications for the conservation of a threatened species. *Animal Conservation*, 9(1), 85-93.
- Hatcher, R. M. (1991). Computer model projections of Bald Eagle nesting in Tennessee. Journal of the Tennessee Academy of Science 66:225-228.
- Karyakin & Pazhenkov, (2008). The Whithe-Tailed Eagle in the Samara District, Rusia Raptors conservation, (13)
- Kemp, A.C., G. M. Kirwan, and D. A. Christie (2020). Madagascar Fish-Eagle (*Haliaeetus vociferoides*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.mafeag1.01>
- Laycock, G. (1973). Autumn of the eagle. New York: Charles Scribner's Sons.
- Masterov, V.B. (2002). Recent status of Steller's Sea Eagle (*Haliaeetus pelagicus*) in the south part of Okhot Sea (Russian Far East). P. 204 in:.
- Mathisen, J. E., D. J. Sorenson, L. D. Frenzel and T. C. Dunstan. (1977). Management strategy for Bald Eagles. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 42:86-92.
- Maurer, G., Russell, D.G.D., Woog F. and Cassey, P. (2010). The eggs of the extinct Egyptian population of White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*. Bulletin of the British Ornithologists' Club 130(3): 208-214.
- Mundy, P.J. and Couto, J.T. (2000). High productivity by Fish Eagles on a polluted dam near Harare. Ostrich. 71(1-2): 11-14.
- Nadjafzadeh, M., Hofer, H. and Krone, O. (2013). The link between feeding ecology and lead poisoning in White-tailed Eagles. Journal of Wildlife Management. 77(1): 48-57.
- Musgrove, A., Aebischer, N., Eaton, M., Hearn, R., Newson, S., Noble, D., Parsons, M., Risely, K. and Stroud, D. (2013). Population estimates of birds in Great Britain and the United Kingdom. British Birds. 106(2): 64-100.
- Nisbet, I. C. T. (1989a). "Organochlorines, reproductive impairment, and declines in Bald Eagle *Haliaeetus leucocephalus* populations: mechanisms and dose relationships." In Raptors in the modern world., edited by B. U. Meyburg and R. D. Chancellor, 483-489. Berlin, Germany: World Working Group for Birds of Prey.
- Olsen, P.D., Fuller, P. and Marples, T.G. (1993). Pesticide-related eggshell thinning in Australian raptors. Emu. 93(1): 1-11.

Ortega, E., Mañosa, S., Margalida, A., Sánchez, R., Oria, J., & González, L. M. (2009). A demographic description of the recovery of the Vulnerable Spanish imperial eagle *Aquila adalberti*. *Oryx*, 43(1), 113-121.

Potapov, E., Utekhina, I., McGrady, M. and Rimlinger, D. (2010). Low breeding success of Steller's Sea Eagles in Magadan District (Russia) in 2009: start of a decline? *Raptors Conservation*. 18: 163-165.

Robards, F. C. and J. G. King. (1966). Nesting and productivity of Bald Eagles, southeast Alaska-1966. Juneau, AK: U.S. Bureau Sport Fish. and Wildl. Rep.

Spierenburg, P. (2005). *Birds in Bhutan: Status and Distribution*. Oriental Bird Club, Bedford, UK.

Sourav, M.S.H., Ahmed, B. and Thompson, P. (2011). Pallas's Fish Eagle *Haliaeetus leucoryphus* in Bangladesh. *BirdingASIA*. 16: 101-105.

Stalmaster, M. V. (1987). *The Bald Eagle*. New York: Universe Books.

Treiny, R., Dementavičius, D., Rumbutis, S., Švažas, S., Butkauskas, D., Sruoga, A. and Dagys, M. (2016).

Settlement, habitat preference, reproduction, and genetic diversity in recovering the white-tailed

eagle *Haliaeetus albicilla* population. *Journal of Ornithology*. 157(1): 311–323.

Wood, P. B., D. A. Buehler and M. A. Byrd. (1990). "Raptor status report-Bald Eagle." In *Proceedings of the southeast raptor management symposium and workshop.*, edited by B. Giron Pendleton, 13-21. Washington, D.C: Nat. Wildl. Fed.

Tabla 1: Principales problemas de conservación de las especies del género *Haliaeetus* según la UICN.

Table 1: Main conservation problems of species of the *Haliaeetus* genus according to IUCN.

Problemática	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	<i>Haliaeetus albicilla</i>	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	<i>Haliaeetus vocifer</i>	<i>Haliaeetus pelagicus</i>	<i>Haliaeetus sanfordi</i>	<i>Haliaeetus leucorhynchus</i>	<i>Haliaeetus vociferoides</i>
Desarrollo residencial y comercial / Residential & commercial development					x		x	
Agricultura y acuicultura / Agriculture & aquaculture		x				x	x	x
Uso de recursos biológicos / Biological resource use		x			x	x	x	x
Modificaciones del hábitat / Natural system modifications		x	x				x	x
Especies invasoras y otras problemáticas / Invasive and other problematic species							x	
diversidad genética y enfermedades / genes & diseases							x	
Intoxicación contaminación / Pollution	x	x	x	x	x	x	x	x
Cambio climático y Meteorología severa / Climate change & severe weather							x	
Producción de energía y minería / Energy production & mining		x			x			
Estado de conservación global	LC	LC	LC	LC	VU	VU	EN	CR