

EL PRIMER VIAJE DE CIRCUNNAVEGACIÓN GLOBAL MAGALLANES-ELCANO: COMENTARIOS A LOS INICIÁTICOS ENCUENTROS CON LA BIODIVERSIDAD SUDAMERICANA

SERGIO A. CASTRO^a & FABIÁN M. JAKSIC^b

RESUMEN

A 500 años del paso de la Expedición Magallanes-Elcano por las costas sudamericanas, analizamos los registros vernaculares de especies biológicas consignados en la *Relación* del viaje, escrita por Antonio Pigafetta, en complemento con el *Derrotero* de Francisco Albo. Encontramos 40 vernáculos correspondientes a 42 especies nominadas científicamente (13 plantas, 12 aves, 6 peces, 9 mamíferos y 2 moluscos). Estos registros, en su mayor parte, proceden de las bahías de Santa Lucía (Brasil) y San Julián (Argentina), seguidos del Estrecho de Magallanes (Chile), río de Santa Cruz y cabo de Santa María (Argentina). De las 42 especies reconocidas, 26 (62%) se encuentran actualmente en alguna categoría de conservación, generalmente preocupante, de acuerdo con la IUCN.

PALABRAS CLAVE: Antonio Pigafetta, Estrecho de Magallanes, expedición, Francisco Albo, relación de viaje, ruta de viaje.

THE FIRST MAGALLANES-ELCANO GLOBAL CIRCUMNAVIGATION TRIP: A LOOK AT THE INITIATIC ENCOUNTERS WITH SOUTH AMERICAN BIODIVERSITY

ABSTRACT

500 years after the Magallanes-Elcano Expedition along the South American coasts, we analyzed the vernacular records of biological species reported in the *Relación* of this trip, written by Antonio Pigafetta, in addition to the *Derrotero*, by Francisco Albo. We found 40 vernacular names corresponding to 42 scientifically nominated species (13 plants, 12 birds, 6 fishes, 9 mammals, and 2 mollusks). Most of these records come from Bahía de Santa Lucía (Brazil) and Bahía de San Julián (Argentina), followed by Estrecho de Magallanes (Chile), Santa Cruz River and Santa María Cape (Argentina). Out of 42 species, 26 (62%) are currently in some category of conservation concern, according to the IUCN.

KEY WORDS: Antonio Pigafetta, Straits of Magellan, expedition, Francisco Albo, travel journal, travel route.

^a Departamento de Biología, Facultad de Química y Biología Universidad de Santiago de Chile. ✉ sergio.castro@usach.cl

^b Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Pontificia Universidad Católica de Chile. fjaksic@bio.puc.cl

INTRODUCCIÓN

El primer viaje de circunnavegación al Globo fue efectuado por una expedición castellano-aragonesa, entre los años 1519 y 1522 (Fernández de Navarrete, 1837). Este viaje fue comandado por el navegante portugués Fernando de Magallanes, y luego de su muerte en Filipinas en 1521, por el capitán vasco Juan Sebastián Elcano, razón por la que el mérito de haberlo realizado se atribuye a ambos (Mazón-Serrano, 2020). Este extenso periplo, iniciado con unos 250¹ tripulantes y cinco embarcaciones (denominada la Armada o Flota de la Especiería), se completó cuando arribó de vuelta al puerto de Sanlúcar de Barrameda solamente una de las naves (la *Victoria*) con 18 sobrevivientes. Debido a estas circunstancias, el acontecimiento tomó importancia no solamente por ser el primer viaje en realizar la circunnavegación del planeta, sino por las exigentes y dramáticas condiciones que lo acompañaron (Fernández de Navarrete, 1837; Mazón-Serrano, 2020).

El propósito de la expedición era hallar una ruta comercial alternativa que diese acceso al oriente asiático, desde donde procedían valiosas mercaderías para el mundo occidental (Lemkersdorf, 1997). En aquellos años, especias, cereales, metales, piedras preciosas, marfil, telas, perfumes, tintes, pero también esclavos africanos, eran transportados como mercancías desde remotas regiones de Asia y África, e internadas en un continente europeo cada vez más demandante. Por consiguiente, lograr la dominación de este y otros mercados significaba asegurar riqueza y prosperidad para la corona de Carlos I, posteriormente Carlos V Emperador del Sacro Imperio Romano-Germano. Imbuido en el clima geopolítico particular de su tiempo, este viaje pasó a la historia como el primer viaje que circunnavegó completamente el Globo, y que evidenció empíricamente la esfericidad de la Tierra.

La expedición Magallanes-Elcano ha sido objeto de numerosos estudios historiográficos y cartográficos (e.g., Castro-Hernández, 2018; García, 2007; Gil-Fernández, 2019; Lois, 2015; Martinic, 1999, 2016; Sánchez, 2011). Sin embargo, a cinco siglos de haber ocurrido, sus aportes y derivaciones a otros campos

científicos aún no han sido del todo relevados. Desde el punto de vista de la biodiversidad, es de particular importancia determinar qué observaciones biológicas fueron realizadas, qué especies fueron observadas, en qué lugares y, finalmente, qué relación tenían las etnias nativas con las especies en su medio natural. El examen detenido de estas observaciones puede entregar valiosa información del devenir de esta biodiversidad en los últimos 500 años de historia, así como el modo en que se relacionaban los pueblos originarios con su entorno (Rojas-Mix, 2015). De hecho, diversas expediciones que pasaron por las costas sudamericanas o se adentraron en el territorio, lograron registrar la presencia de especies en localidades en las que hoy ya no se encuentran, evidenciando eventos de extinción local y retracción del rango distribucional (*sensu* Ladle & Whittaker, 2011).

Pese al transiente paso de la expedición Magallanes-Elcano por nuestro continente, sus fuentes documentales ofrecen interesantes registros y observaciones sobre la biodiversidad sudamericana (Castro, 2007; de Carvalho, 2020a; Ruiz-Morcuende, 1922; Mazón-Serrano, 2020; Vargas-Gómez, 2020, entre otros). De particular importancia es la *Relación* de Antonio Pigafetta, considerado el “cronista” de la expedición (Alessandrini, 2019; Ravina-Martín, 2019). Durante el viaje, Pigafetta escribió un diario personal (probablemente en italiano) con el objeto de publicarlo *in extenso*; sin embargo, este esfuerzo se entorpeció por diversas razones, y solamente quedaron sus manuscritos que -aparentemente- el cronista no alcanzó a conocer publicados. En efecto, Pigafetta trabajó en textos de relato breve, uno publicado en Francia en 1525 y el otro redescubierto por Carlo Amoretti y publicado en italiano en 1800. De esta última versión, que ofrece diferencias en estilo y sintaxis con la anterior, procede la mayor parte de las publicaciones y traducciones actuales de la *Relación* de Pigafetta (McCarl, 2019). Es importante destacar que el historiador chileno José Toribio Medina fue el primero en publicar en 1888 una traducción al español de Pigafetta (1800), aunque solamente trabajó en la sección relativa al paso de la expedición por Sudamérica (Pigafetta, 1888).

La *Relación* escrita por Pigafetta no constituye una crónica en el sentido estricto (Pozzo, 2005; Ravina-Martín, 2019), lo que se aprecia por la

¹ El número que compuso la tripulación no se conoce con exactitud; esta contabilidad oscila entre 230 y 280 hombres.

abundancia de recursos literarios y estéticos y la falta de rigor en la continuidad espacio-temporal en el relato (Castro-Hernández, 2018). No obstante, en el caso particular de los registros vernaculares de especies, aquellas que llamaron la atención al autor son verosímiles y pueden llegar a ser correspondidas con taxones actuales. Aunque avances en esta línea han sido realizados por otros autores (e.g., de Carvalho, 2020b; Ruiz-Morcuende, 1922; Martinic, 2016; Vargas-Gómez, 2020), estos estudios se han focalizado en aquellas especies más icónicas y conspicuas, sin que, hasta la fecha, se haya realizado un esfuerzo sistemático y exhaustivo dirigido a determinar la correspondencia de la flora y fauna registrada por la expedición.

En este artículo, analizamos las observaciones presentes en la *Relación del Primer Viaje Alrededor del Globo* y las complementamos con aquellas disponibles en la bitácora oficial del viaje, documento escrito por Francisco Albo. Con ello, pretendemos establecer -cuando es posible- la correspondencia de los nombres vernaculares de las especies consignados por Pigafetta con la nomenclatura taxonómica moderna. Para ello nos apoyamos en publicaciones científicas y técnicas, revisiones sistemáticas, informes de investigación, bases de datos de la red internet y consulta a expertos locales. Adicionalmente, revisamos la información disponible en la International Union for Conservation of Nature (IUCN) para registrar el estado de conservación actual de dichas especies, lo que permitirá analizar su devenir a 500 años de estos iniciáticos registros.

METODOLOGÍA

Localidades visitadas por la expedición

La expedición realizó estadías en cinco localidades: bahía de Santa Lucía, cabo de Santa María-río de Solís, bahía de San Julián, río de Santa Cruz y en algún punto(s) del Estrecho de Magallanes (Fig. 1). Bahía de Santa Lucía es la primera estación, probablemente ubicada entre Río de Janeiro (aprox. 22°54'S; 43°11'O) y Sao Paulo (aprox. 23°33'S; 46°38'O); esta porción de costa brasileña pertenece a la formación de bosque tropical Mata Atlántica (Ferreira-Lino *et al.* 2011), ampliamente extendida en el país, reconocida como "hotspot" de biodiversidad mundial (Myers *et al.* 2000). La segunda estación

ocurrió en algún punto entre cabo de Santa María (aprox. 34°40'S; 54°09'O) y río de Solís (actual río de la Plata; aprox. 35°40'S; 55°47'O) (Fig. 1), e implicó la penetración del río de la Plata hasta la actual isla Martín García (34°19'58"S; 58°15'04"O); esta extensa área corresponde a un estuario ubicado en el ecosistema de Pastizal Pampeano (Cabrera, 1976). La tercera y cuarta detención ocurrió en bahía de San Julián (aprox. 49°18'S; 67°42'O) y luego en río de Santa Cruz (51°36'S; 69°10'O); ambas localidades costeras pertenecen a la formación de Estepa Patagónica (Cabrera, 1976), cuyo paisaje está conformado por arbustos bajos y plantas en cojín. Finalmente, analizamos el paso por el Estrecho de Magallanes, donde probablemente ocurrió una corta detención, que se puede deducir de algunas observaciones presentes en la *Relación* de Pigafetta (e.g., hubo pesca, tala de árboles y colecta de plantas), o inferir por la importancia geopolítica del estrecho, lo que habría implicado un acto oficial de toma de posesión (Martinic, 2016). Aunque pocos, otros registros de biodiversidad también se realizaron durante el resto del trayecto de la navegación, sin que se pueda precisar un punto geográfico en particular.

Fuentes documentales

La *Relación* de Pigafetta constituye el principal texto que describe el viaje de la expedición. Antonio Pigafetta, registrado en la expedición bajo el nombre de Antonio Lombardo, nació en Vicenza entre los años 1480 y 1491 y habría fallecido en la misma ciudad en el año 1531 (Alessandrini, 2019). El vicentino se hizo incluir en el viaje por su interés en conocer el mundo: [...] *supe que navegando en el Océano se veían cosas maravillosas y me determiné a asegurarme por mis propios ojos de la veracidad de todo lo que se contaba, para mi vez contar a otros mi viaje, tanto como para entretenerles como para serles útil y lograr al mismo tiempo hacerme un nombre que llegase a la posteridad* (Pigafetta, 1922, p. 36). Pigafetta era de origen noble, lo que le permitió entrevistarse en Barcelona con el rey Carlos I y luego, presentarse ante Magallanes en Sevilla, portando cartas de recomendación que le aseguraron un lugar como "sobresaliente" (i.e., navegante supernumerario) en la flota (Alessandrini, 2019). El vicentino tenía formación en astronomía, geografía y cartografía;



Fig. 1. Trayectoria de la Expedición Magallanes-Elcano mostrando su partida desde Sevilla, navegación atlántica y costa sudamericana. Se señalan los hitos siguiendo la nomenclatura de Pigafetta.

por sus conocimientos de idiomas, fue destinado como “lenguaraz”, es decir, alguien que intentaría comunicarse con nativos cuyo idioma se desconocía (Fernández de Navarrete, 1837). Tras el retorno de la expedición a Sanlúcar y luego a Sevilla, Pigafetta se trasladó a Valladolid para entrevistarse nuevamente con Carlos I (ahora, emperador Carlos V), a quien le obsequió una copia de su diario de viaje. Luego se dirigió a Portugal para reunirse con el rey Joao III y de ahí partió a Francia donde se reunió con Luisa de Saboya, madre y regente del rey Francisco I; probablemente a ella también le obsequió una copia de su diario (Alessandrini, 2019; McCarl, 2019). En 1523, regresó a Italia a escribir el texto de su *Relación* de viaje, pero no logró conseguir fondos para su publicación. Será el Gran Maestre de Rodas, Felipe Villiers de L'Isle-Adam -a quien dedicó su libro- quien le apoyará financieramente para realizar la ansiada publicación. Es así como el manuscrito de Pigafetta apareció

impreso en Venecia en 1536, 14 años después del retorno del viaje y cinco años después de su muerte. Fue publicado bajo el título *Relazioni in torno al primoviaggio di circumnavigazione. Notizia del Mondo Novo con le figure dei paesi scoperti*. Es evidente que esta versión fue editada para Villiers de L'Isle-Adam, agregando información *a posteriori*, puliendo y -como veremos- omitiendo pasajes. En este lapso el vicentino aprovechó de enriquecer su relato con referencias a textos de otros viajeros, como Marco Polo, Nicolo de Conti, Montalboddo, Ludovico de Varthema y Américo Vespucio (de Carvalho, 2020a), configurando un texto imbuido en un espíritu renacentista, que pondrá especial atención a lo novedoso y asombroso; a lo distinto y desconocido, destacando también su valoración estética (Castro-Hernández, 2018; Pozzo, 2005). En comparación a lo que pudo haber sido su diario original (hoy desconocido), la impresión del “Primer viaje” probablemente constituye una

fuerza incompleta, no solamente por la ausencia de fechas sino porque presenta omisiones que impiden reconstruir cabalmente su trayectoria.

El origen de las múltiples ediciones y traducciones del texto de Pigafetta ha sido analizado por otros autores (McCarl, 2019), estableciéndose que el manuscrito apareció inicialmente impreso en francés en 1525; probablemente una traducción de la copia de su diario obsequiado a Luisa de Saboya. Esta edición, que carece de la dedicatoria a Villiers de L'Isle-Adam y que el vicentino probablemente no conoció, dio origen a otras traducciones posteriores incluyendo al italiano, francés, alemán e inglés (McCarl, 2019), pero no al español. En tanto, un segundo manuscrito -en italiano- de Pigafetta fue descubierto en la Biblioteca Ambrosiana (Milán) y publicado por Amoretti en 1800 (Pigafetta, 1800). En la actualidad, esta versión es la más aceptada pues corresponde a aquella editada y redactada por Pigafetta para su benefactor Villiers de L'Isle-Adam (McCarl, 2019). La publicación de Amoretti (*i.e.*, Pigafetta, 1800) fue traducida íntegramente al español por Manuel Walls y Merino en 1899 (Pigafetta, 1899). Posteriormente, Federico Ruiz-Morcuende (1922) publicó en español una nueva versión de la *Relación* de Pigafetta, traducida del francés, idioma al que había sido traducida en 1801 a partir de la edición de Amoretti (1800). Así, analizamos cuatro versiones del texto del cronista (Pigafetta, 1800, 1888, 1899, 1922), las que, mostrando diferencias idiomáticas, sintácticas y de redacción, en lo que respecta a la mención vernacular de las especies mencionadas (el foco del presente estudio) no manifiestan diferencias relevantes.

Por otra parte, pocos antecedentes biográficos se disponen de Francisco Albo. Nació en una de las islas del Egeo, probablemente Quíos en la actual Grecia (Gil, 1998), aunque se desconoce el año y, por tanto, la edad en que se incorporó a la flota de Magallanes. Albo es uno de muchos griegos, que nacidos en islas del Mar Egeo, terminaron por emigrar a puertos occidentales (como Génova y Venecia), tras la caída de Constantinopla (Gil, 1998); se instaló en Sevilla en fecha desconocida. Fue incluido en la expedición como contramaestre de la nao *Victoria*, terminando como su piloto (Gil, 1998). Tras el retorno del viaje de circunnavegación, su pista se perdió definitivamente (Gil, 1998). El *Derrotero* de Francisco Albo corresponde a la bitácora originalmente titulada: *Derrotero del viage*

de Fernando de Magallanes en demanda del estrecho. Desde el parage del cabo de San Agustín. Año 1519. Es un documento de carácter técnico y práctico, que se preocupa de entregar información a futuros navegantes acerca de los cuidados y precauciones que habrá que tener en la futura navegación de las costas (Mazón-Serrano, 2020). El propósito de este *Derrotero* fue dejar constancia oficial de la ruta de la expedición, indicando la posición geográfica y avance de la flota. El *Derrotero* también consigna algunas observaciones respecto de la navegación y otras complementan aquellas de Pigafetta, por lo que esta fuente también menciona parte de la biodiversidad observada en localidades con coordenadas geográficas y fechas precisas. Recogida la bitácora de viaje de Albo por autoridades de la monarquía castellana, fue archivada como documento oficial y publicada posteriormente por Fernández de Navarrete (1837). El *Derrotero* de Albo es considerado una fuente valiosa por contener el registro de la posición geográfica (latitud y longitud) de la expedición, incluyendo la distancia recorrida en diversos tramos del viaje.

Vernáculos, especies y correspondencia taxonómica

Confeccionamos una lista de nombres vernaculares extraídos del primer capítulo de la *Relación* de Pigafetta, que narra su paso por Sudamérica. Estos nombres corresponden a vernáculos consignados en distintos momentos del viaje, y que los cronistas (principalmente Pigafetta y en menor medida, Albo) nominan de acuerdo a lo que conocen (*e.g.*, mención de “tiburones”) o asemejan a lo conocido (*e.g.*, mención de “camellos sin comba”). Son nombres de uso común (*i.e.*, vernáculos) referidos a especies, previo al desarrollo de la taxonomía lineana (Castro-Hernández, 2012; Rojas-Mix, 2015).

Por su uso, los vernáculos son muchas veces ambiguos pues se pueden aplicar a más de una especie biológica (*e.g.*, “zorros”), o porque el observador no posee el entrenamiento o formación necesaria como para nominarla correctamente (*e.g.*, “conejos”). Sin embargo, dado que estos registros proceden de áreas geográficas específicas, es posible realizar un análisis de correspondencia taxonómica, que permite proponer la especie(s) referida(s). Así, basados en publicaciones científicas y técnicas (citadas en

Resultados y Discusión), revisiones sistemáticas, informes de investigación local (véanse Resultados y Discusión), revisiones sistemáticas (en Resultados y Discusión), sitios en la red internet (para plantas: Angiosperm Phylogeny Website del Missouri Botanical Garden², Flora del Cono Sur³, Flora do Brasil⁴, The Plant List⁵; para peces: FishBase⁶, Shark Foundation⁷; para mamíferos: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos⁸, Tree of Life web Project⁹; para aves: Tree of Life web Project) y consulta a especialistas locales (véanse Agradecimientos), logramos proponer una correspondencia nomenclatural a los vernáculos consignados por las fuentes analizadas durante su paso por Sudamérica. Posteriormente, cotejamos el estado de conservación actualmente reconocido para los taxones determinados a nivel específico, a partir de la información disponible en la International Union for Conservation of Nature¹⁰ (IUCN). Las categorías de conservación propuestas por esta agencia internacional son: En peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi amenazada (NT), Preocupación menor (LC) y Datos insuficientes (DD), y también son usadas por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile para asignar el estado de conservación de las especies en el territorio nacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Biodiversidad: vernáculos y especies

A partir de las fuentes analizadas, registramos un total de 40 vernáculos (Tabla 1), que correspondieron a 17 organismos acuáticos (i.e., marinos y/o dulceacuicolas) y a 23 terrestres (Tabla 2). Estos 40 vernáculos permitieron establecer la correspondencia con 29 especies animales (27 vertebrados y 2 invertebrados) y 13 especies de plantas (Tabla 2). De los vernáculos correspondientes a animales, 9 fueron peces, 10 aves, 7 mamíferos y solamente 2 invertebrados (Tabla 2), en tanto que entre las plantas

registramos 10 angiospermas y 2 gimnospermas (Tabla 2). Para seis nombres vernaculares no fue posible establecer correspondencia a nivel específico (i.e., “tiburones”, “pescado”, “patos”, “pájaros”, “caña” y “árboles”; ver Tabla 2).

Es importante mencionar que el número de especies biológicamente válidas fue mayor al número de vernáculos obtenidos de las fuentes estudiadas, pues -dada la distribución simpátrica de algunos taxones- un vernáculo podría aplicarse a más de una especie. Este es el caso, por ejemplo, de la mención de “zorras” en bahía de San Julián (Argentina), que podría corresponder a *Lycalopex culpaeus* y/o *L. griseus* (Tabla 2), así como la mención de “gallinas” en bahía de Santa Lucía, que podría corresponder a tres especies de la familia Cracidae (Galliformes): *Crax blumenbachii*, *Ortalis squamata* y/o *Penelope obscura* (Tabla 2); o “cerdos” en bahía de Santa Lucía, que podría corresponder a *Tayassu pecari* y/o *Dicotyles tajacu* (Tabla 2).

El 62% (N= 26) de las especies asignadas por nuestro análisis de correspondencia taxonómica aparece registrado actualmente en categorías de conservación de la IUCN (Tabla 1). Este valor fue relativamente alto para gimnospermas (100%), mamíferos (89%), aves (83%) y peces (66%), en tanto que mostró menor magnitud en angiospermas e invertebrados (18% y 0%, respectivamente; Tabla 1).

En términos geográficos, la mayor frecuencia de los vernáculos procedió de bahía de Santa Lucía (38% de los nombres), seguido por bahía de San Julián (23%); en tanto, los registros procedentes del cruce del Atlántico (10%), del Estrecho de Magallanes (10%), las costas australes de Chile (10%), paso por la costa austral de Argentina (5%), y por río de Santa Cruz (2%) y cabo de Santa María (2%) representaron una menor proporción (Tabla 2). En términos generales, esta situación está correlacionada con la riqueza en biodiversidad contenida en las localidades visitadas por la expedición.

Asociado a lo anterior, algunos hechos -más bien su ausencia- llaman la atención. En la *Relación* de Pigafetta no existen registros de algunas especies conspicuas que debieron haber sido observadas por los navegantes, como, por ejemplo, ballenas o delfines que suelen acompañar a las embarcaciones durante la navegación. Tampoco se mencionan algas, líquenes, musgos, helechos, anfibios, reptiles, arácnidos, insectos ni hongos. Estas omisiones

² <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>

³ <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/BuscarEspecies.asp>

⁴ <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/>

⁵ <http://www.theplantlist.org/>

⁶ <http://www.worldfishcenter.org/fishbase/>

⁷ <https://www.shark.ch/>

⁸ <https://www.sarem.org.ar/>

⁹ <http://tolweb.org/tree/>

¹⁰ <http://www.iucn.org/>

Tabla 1. Número de vernaculares biológicos obtenidos de la *Relación* de Pigafetta y su correspondencia con la taxonomía científica actual. Se indica la frecuencia absoluta y relativa (%) de las especies correspondientes registradas en alguna categoría de conservación de la IUCN.

Agrupación taxonómica	Nombres vernaculares	Nombres científicos	En categorías IUCN (N)	En categorías IUCN (%)
Peces	9	6	4	66
Aves	10	12	10	83
Mamíferos	7	9	8	89
Plantas Angiospermas	10	11	2	18
Plantas Gimnospermas	2	2	2	100
Invertebrados (moluscos)	2	2	0	0
Total	40	42	26	62

Tabla 2. Registro de vernáculos de especies obtenidos de la *Relación* del Primer viaje alrededor del Globo de Antonio Pigafetta.

Se señala la posible correspondencia taxonómica con la flora y fauna actualmente reconocida. En algunos casos se ha identificado la o las especies aludidas, en tanto que en otros casos se proporcionan categorías taxonómicas probables, a nivel de Género, Familia u Orden. Se añade "spp." para señalar que existe más de una especie en el género que puede corresponder al nombre vernacular. También se señala el sitio o trayecto del cual procede la información. En letra superescrita se incluye la categoría de conservación establecida por la IUCN para los respectivos taxones. EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi amenazada; LC: Preocupación menor; DD: Datos insuficientes.

Vernáculos de Pigafetta	Vernáculos actuales	Taxón	Familia	Orden	Sitio o trayecto
Peces					
Peces voladores	Peces voladores	No determinado(s) ^b	Exocoetidae	Beloniformes	Atlántico tropical (trayecto)
Tiburones	Tiburones	No determinado(s) ^a	No determinado(s)	No determinado(s)	Atlántico tropical (trayecto)
Pescado	No determinado(s)	No determinado(s)	No determinado(s)	No determinado(s)	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Pez escamoso	Róbalo patagónico, robalito	<i>Eleginops maclovinus</i> Cuvier	Eleginopsidae	Perciformes	Río de Santa Cruz (Argentina)
Sardinias	Sardinias	<i>Sprattus fuegensis</i> (Jenyns) ^{LC} ; <i>Strangomera bentincki</i> (Norman) ^{LC}	Clupeidae	Clupeiformes	Estrecho de Magallanes
Albacora	Albacora	<i>Thunnus</i> spp.	Scombridae	Perciformes	Costa chilena (trayecto, Lat. 37° S)
Bonito	Bonito	<i>Sarda chiliensis</i> (Cuvier) ^{LC}	Scombridae	Perciformes	Costa chilena (trayecto, Lat. 37° S)
Dorado	Reineta	<i>Brama australis</i> (Valenciennes)	Bramidae	Perciformes	Costa chilena (trayecto, Lat. 37° S)
Peces voladores	Pez volador	<i>Hirundichthys rondeletii</i> (Valenciennes) ^{LC}	Exocoetidae	Beloniformes	Costa chilena (trayecto, Lat. 37° S)
Aves					
Cagassela	Estercorario	<i>Stercorarius</i> spp.	Stercorariidae	Charadriiformes	Atlántico tropical (trayecto)
Pájaros raros, sin patas	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado	Atlántico tropical (trayecto)

... continuación Tabla 2.

Ave con pico de cuchara	Espátula rosada	<i>Platalea ajaja</i> L. ^{LC}	Threskiornithidae	Pelecaniformes	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Gallinas	Gallinas	<i>Crax blumenbachii</i> Spix ^{EN} ; <i>Ortalis squamata</i> Lesson ^{LC} ; <i>Penelope obscura</i> Temminck ^{LC}	Cracidae	Galliformes	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Loros	Loros	<i>Amazona vinaceae</i> Kuhl; <i>Aratinga leucophthalma</i> (Müller) ^{LC} ; <i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin); <i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl) ^{LC} ; <i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot) ^{LC}	Psittacidae	Psittaciformes	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Patos	Patos	No determinado(s)	Anatidae	Anseriformes	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Patos	Patos	No determinado(s)	Anatidae	Anseriformes	Río de Santa María (Argentina)
Ocas	Pingüino de Magallanes, pingüino del sur	<i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster) ^{LC}	Spheniscidae	Sphenisciformes	Costa argentina (45° S)
Avestruces	Suri, choique, ñandú	<i>Rhea pennata</i> (d'Orbigny) ^{LC}	Rheidae	Struthioniformes	Bahía de San Julián (Argentina)
Gorriónes	Chincol, chingol	<i>Zonotrichia capensis</i> (Muller) ^{LC}	Passerellidae	Passeriformes	Bahía de San Julián (Argentina)
Mamíferos					
Anta	Tapir	<i>Tapirus terrestris</i> L. ^{VU}	Tapiridae	Perissodactyla	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Cerdos	Pecarí de collar y Pecarí de barba blanca	<i>Tayassu pecari</i> Link ^{VU} ; <i>Dicotyles tajacu</i> L.	Tayassuidae	Artiodactyla	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Leoncillos	Tamarino león dorado, tití león dorado, tití leoncito	<i>Leontopithecus rosalia</i> (L.) ^{EN}	Callitrichidae	Primates	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Lobos marinos	Lobo marino, lobo marino de un pelo	<i>Otaria flavescens</i> Shaw ^{LC}	Otariidae	Carnivora	Costa argentina (45° S)
Camellos sin comba	Guanaco	<i>Lama guanicoe</i> Müller ^{LC}	Camelidae	Artiodactyla	Bahía de San Julián (Argentina)
Conejos	Cuy chico	<i>Microcavia australis</i> (Geoffroy & d'Orbigny) ^{LC}	Caviidae	Rodentia	Bahía de San Julián (Argentina)
Zorras	Zorros	<i>Lycalopex culpaeus</i> Molina ^{LC} ; <i>Lycalopex griseus</i> Gray ^{LC}	Canidae	Carnivora	Bahía de San Julián (Argentina)

... continuación Tabla 2.

Plantas					
Gimnospermas					
Árbol de la familia de los pinos	Ciprés enano	<i>Lepidothamnus fonkii</i> Phil. ^{LC}	Podocarpaceae	Pinales	Bahía de San Julián (Argentina)
Cedro	Ciprés de las Guaitecas, ten, lahuán, yepayek	<i>Pilgerodendron uviferun</i> (D. Don) Florin ^{VU}	Cupressaceae	Cupressales	Estrecho de Magallanes
Angiospermas					
Árboles (<i>sensu lato</i>)	No determinado(s)	No determinado(s)	No determinado(s)	No determinado(s)	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Batata	Batata, patata dulce, camote, moniato, boniato	<i>Ipomoea</i> spp.	Convolvulaceae	Solanales	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Caña	Caña	No determinado(s)	Poaceae	Poales	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Palma negra	Palma negra	<i>Normanbya normanbyi</i> (W. Hill) L.B. Bailey ^{VU}	Arecaceae	Arecales	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Pan de albura de árbol	Palmito	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Arecaceae	Arecales	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Piña	Ananá, ananás, matzatli o piña	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.; <i>Ananas bracteatus</i> (Lindl.) Schult. & Schult.f.	Bromeliaceae	Poales	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Verzino	Palo brasil, pernambuco	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam. ^{EN}	Fabaceae	Fabales	Bahía de Santa Lucía (Brasil)
Árbol del incienso	Molle	<i>Schinus johnstonii</i> F.A. Barkley	Anacardiaceae	Sapindales	Bahía de San Julián (Argentina)
Cardo	Mata verde, quelembay, quilimbay	<i>Chuquiraga avellanadae</i> Lorentz	Asteraceae	Asterales	Bahía de San Julián (Argentina)
Apio	Apio	<i>Apium prostratum</i> Labill.; <i>Bolax caespitosa</i> Hombr. & Jacq. ex Decne.; <i>Lilaeopsis macloviana</i> (Gand.) A.W. Hill; <i>Schizeilema ranunculus</i> (d'Urv.) Domin.	Apiaceae	Apiales	Estrecho de Magallanes
Invertebrados (moluscos)					
Mejillones	Choros	<i>Mytilus edulis</i> d'Orbigny; <i>Perumytilus purpuratus</i> (Lamarck)	Mytilidae	Bivalvia	Bahía de San Julián (Argentina)
Mariscos	Mariscos	No determinado(s)	No determinado(s) ^F	No determinado(s)	Estrecho de Magallanes

... continuación Tabla 2.

- ^a Géneros posibles para “peces voladores” observados por Pigafetta: *Cheilopogon*; *Cypselurus*; *Exocoetus*; *Fodiator*; *Hirundichthys*; *Parexocoetus*; *Prognichthys*.
- ^b Géneros posibles para “tiburones” observados por Pigafetta: *Alopias*; *Carcharhinus*; *Carcharias*; *Carcharodon*; *Echinorhinus*; *Galeocerdo*; *Galeorhinus*; *Galeus*; *Ginglymostoma*; *Hemipristis*; *Hepranchias*; *Heteroscymnoides*; *Isurus*; *Lamna*; *Leptocharias*; *Negaprion*; *Notorynchus*; *Odontaspis*; *Paragaleus*; *Prionace*; *Pseudocarcharias*; *Pseudotriakis*; *Scyliorhinus*; *Scymnodon*; *Somniosus*.
- ^c Familias posibles para “mariscos” observados por Pigafetta: Astartidae; Borsoniidae; Buccinidae; Caecidae; Calliostomatidae; Callochitonidae; Calyptraeidae; Cancellariidae; Carditidae; Chitonidae; Colloniidae; Condyllocardiidae; Cyamiidae; Diaphanidae; Eatonellidae; Fissurellidae; Ischnochitonidae; Lasaeidae; Lepitidae; Leptochitonidae; Limidae; Littorinidae; Lucinidae; Lyonsiidae; Mangelidae; Mathildidae; Montacutidae; Mopaliidae; Muricidae; Mytilidae; Nacellidae; Nassariidae; Naticidae; Neilonellidae; Neoleptonidae; Newtoniellidae; Nuculidae; Pectinidae; Philobryidae; Propeamussiidae; Pyramidellidae; Ranellidae; Rissoidae; Sciphonariidae; Scissurellidae; Turbinidae; Veneridae; Volutidae.

son llamativas dada la diversidad y abundancia de especies que registraron otras expediciones que posteriormente pasaron por las mismas localidades. Por ejemplo, bahía de Santa Lucía ofrece una rica diversidad de especies pertenecientes a un amplio rango sistemático (Myers *et al.* 2000), pero solamente un reducido número de ellas (15 taxones) fue consignado por el vicentino en su *Relación*; en tanto, en San Julián abundan “escarabajos” (Coleoptera, Insecta) y “tábanos” (Diptera, Insecta), como lo registró Charles Darwin durante su paso en 1834 (Darwin, 1942). La ausencia de registros de categorías taxonómicas completas probablemente se debe a que el propósito de la expedición Magallanes-Elcano era fundamentalmente de carácter comercial y no era una expedición científica. Además, como tempranamente lo declaró Pigafetta, en su *Relación* buscaba: *entretenerles* [a sus lectores] *como para serles útil* (Pigafetta, 1922, p. 36), así que también es razonable proponer que las especies que el vicentino registró fueron aquellas de utilidad para futuros expedicionarios o colonos (ver también de Carvalho, 2020a). Es interesante destacar que una de las pocas observaciones de insectos que Pigafetta realizó, la hizo en referencia al fásmidó insecto-hoja (*Pulchriphyllium bioculatum* Gray), que registró en la isla Cimbonbon. Al respecto, escribe: *Lo que hallé más extraño fueron unos árboles cuyas hojas, al caer, se animaban. Son semejantes a las de morera, o más largas, con pecíolo corto y puntiagudo, y cerca del pecíolo, a ambos lados, tienen dos pies. Si se les toca, se escapan; pero al partirlas no sale sangre. Guardé una durante nueve días en una caja, y cuando la abrió se paseaba alrededor; opino que viven del aire* (Pigafetta, 1922, p. 134). Lo curioso es que el cronista no reconoció que se trataba de un insecto (de Carvalho, 2020a).

Las especies a la luz de la derrota expedicionaria

Particular interés reviste el análisis de la biodiversidad descrita en relación al trayecto de navegación. Por ello, esta sección se organiza de acuerdo a la ruta expedicionaria.

Trayecto por el Atlántico. Durante el trayecto de navegación por el Atlántico no hubo mención de especies, a excepción del “árbol del agua” en Tenerife (islas Canarias) (Fig. 1). Este taxón corresponde al garoé (*Ocotea foetens* (Aiton) Benth. & Hook.f.; Lauraceae) (García-Pérez, 2016), cuya distribución incluye las islas La Palma, Hierro, La Gomera y Gran Canaria (García-Pérez, 2016). En la actualidad, el garoé está categorizado en “Preocupación menor” (da Silva Menezes de Sequeira & Beech, 2017). Aunque esta es la primera especie mencionada en la *Relación*, no fue incluida en nuestro análisis por no corresponder a una especie sudamericana.

A partir de Canarias, la ruta tomada por la expedición fue navegar hacia el sur hasta la latitud 8°N (Bernal, 2019), pasando entre las islas de cabo Verde y la costa africana (Fig. 1), aproximadamente frente a la actual Sierra Leona (Bernal, 2019; Mazón-Serrano, 2020). Debido a que cabo Verde era una posesión portuguesa, no se realizó detención ahí. Navegando entre la costa oeste de África y el Atlántico ecuatorial hacia Sudamérica, Pigafetta consignará otras observaciones, destacando la presencia de “tiburones”, “peces voladores” y “pájaros”. En esta extensa área se pueden reconocer actualmente 70 especies de tiburones¹¹. Sin embargo, de acuerdo con su morfología y hábitos de uso de la columna de

¹¹ [https://\(www.shark.ch\)](https://(www.shark.ch)) [Fecha de consulta: septiembre 2020].

agua, no todas estas especies podrían corresponder a las observadas por Pigafetta; considerando su morfología y hábitos pelágicos, este número se reduce a 40 especies (Tabla 2, ver pie de Tabla). En relación a los “peces voladores”, existen 75 especies descritas¹², distribuidas principalmente en aguas tropicales y subtropicales; todas ellas pertenecen a la familia Exocoetidae (Tabla 2). La ausencia de información disponible respecto de la distribución de estos siete géneros en el Atlántico (*Cheilopogon*, *Cypselurus*, *Exocoetus*, *Fodiator*, *Hirundichthys*, *Parexocoetus* y *Prognichthys*), no permitió atribuir correspondencia a este registro (Tabla 2).

Por otra parte, la mención de “pájaros” destaca a especies de aves poco conocidas en Europa; entre ellas, Pigafetta menciona un ave “sin patas”, cuyos huevos son puestos por la hembra en el lomo del macho, antecedentes que no hacen posible determinar la especie (Tabla 2). No obstante, Ruiz-Morcuende (1922, p. 44) indicó en una nota a pie de página que Pigafetta: [...] *se refiere a otra ave acuática que tiene las patas muy cortas y cubiertas de plumas, de manera que parece que no las tiene, y aunque anida en tierra, la madre transporta sobre su espalda a los polluelos apenas salen del cascarón. Bougainville vio estos pájaros en las islas Malvinas*¹³. Entre los siglos XV y XVIII, la mención de “aves sin patas” no es infrecuente en la literatura de viaje y algunas crónicas; un caso particularmente notable involucra a representantes de la familia Paradisaeidae, conocidas vernacularmente como “aves del paraíso”. Estos taxones fueron concebidos por largo tiempo, como especies ápodas (Marcaica-López, 2014); interesantemente, Pigafetta, quien tuvo la oportunidad de observar estas especies en Molucas, las describió constatando la presencia de patas: *Nos dio también para el rey de España dos pájaros muertos muy hermosos; tenían el tamaño de un tordo: la cabeza, pequeña; el pico, largo; las patas, del grueso de una pluma de escribir y de un palmo de largo; la cola, parecida a la del tordo; sin alas, y en su lugar largas plumas de diferentes colores, parecidas a penachos; las plumas, obscuras, salvo las de las alas; no vuelan mas que cuando hace viento; dicen que vienen del Paraíso terrestre,*

y les llaman bolondinata, esto es, pájaro de Dios (Pigafetta, 1922, p. 164).

Entre otros “pájaros” que Pigafetta registra durante el trayecto por el Atlántico, se encuentra la “cagassela” (Tabla 2), cuyo nombre hace alusión al aparente hábito de alimentarse en vuelo del excremento de otras aves. Según Ruiz-Morcuende (1922), esta observación podría corresponder a alguna especie del género *Stercorarius* (Stercorariidae; Charadriiformes), cuyas especies tienen la conducta de inducir a otras aves a soltar en vuelo los peces que han capturado, para luego atraparlos en el aire. Desde el punto de vista de un observador lejano, este hecho podría hacer pensar erróneamente que se trata de fecas que son obtenidas en el aire.

Bahía de Santa Lucía. La costa sudamericana fue avistada el 29 de noviembre de 1519, a la altura del cabo de San Agustín, luego de 56 días de navegación por el Atlántico. Desde aquí, se navegó sostenidamente al sur hasta bahía de Santa Lucía. Esta localidad pertenece al bioma de la Mata Atlántica, una formación vegetacional que abarca la costa este de Brasil y se extiende hasta Paraguay y una pequeña porción en Misiones, norte de Argentina (Ferreira-Lino *et al.* 2011). La Mata Atlántica es considerada una de las selvas tropicales más biodiversas del mundo, pero actualmente se encuentra amenazada (Myers *et al.* 2000). La urbanización y deforestación constituyen los principales factores que atentan contra la biodiversidad en este ecosistema declarado Reserva de la Biósfera (Ferreira-Lino *et al.* 2011). Dada su localización, la costa de la Mata Atlántica fue la primera, y por más de un siglo, la única porción del territorio brasileño en la que los portugueses establecieron sus colonias (Dean, 1996). Actualmente, el 70% de la población brasileña vive en este bioma, aglomerada en sus principales centros urbanos, como Recife, Salvador, Victoria, Río de Janeiro, Sao Paulo, Curitiba y Porto Alegre (Ferreira-Lino *et al.* 2011).

Aquí, Pigafetta señala que se encuentran en la “Tierra del Verzino”, una especie de árbol (el verzino o palo brasil) de la que se extrae un tinte rojo de importancia comercial. El verzino corresponde a *Caesalpinia echinata* Lam. (Fabaceae) (Tabla 2), recientemente sinonimizada a *Paubrasil echinata*, nominación taxonómica que aún no es aceptada por la comunidad botánica internacional (Gagnon *et al.*

¹² <https://www.FishData.org/> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

¹³ Tras la lectura de Bougainville (1966) no hallamos la indicación de Ruiz-Morcuende (1922).

2016). Esta especie tiene una distribución geográfica asociada a la costa este de Brasil (Gagnon *et al.* 2016). La explotación comercial de *Caesalpinia echinata* desde el período colonial brasileño hasta la actualidad ha sido intensa, conduciéndola a una declinación poblacional global y a la extinción local de varias poblaciones (Brannstrom, 2016). Actualmente, es considerada como “En peligro” (Tabla 2).

Pigafetta señala que en Santa Lucía se establecieron por 14 días y que, tomando contacto con nativos -de la etnia Tupinambá- se abastecieron de diversas especies para uso y consumo. El cronista menciona: [...] *gallinas, de patatas, de una especie de fruto parecida a la piña del pino, [...], de cañas dulces, de carne de anta* (Pigafetta, 1922, p. 45); luego agrega “patos”, “pescado” y “loros” (ver Tabla 2). Además, Pigafetta destaca el uso del verzino (*Caesalpinia echinata*) y palma negra (*Normanbya normanbyi* (W. Hill) L.B. Bailey; *Arecaceae*) para la confección de arcos y de cañas para las flechas.

En el caso de la “batata”, se trata de algún(os) representante(s) de *Ipomoea* (*Convolvulaceae*) (Tabla 2). Este género se encuentra ampliamente distribuido en el mundo, con una diversidad descrita entre 425 y 449 especies (Wood *et al.* 2020), cultivado en regiones tropicales y subtropicales de África e islas del sur de Asia, como Indonesia y Filipinas (Morales-Rodríguez *et al.* 2017). En Brasil, *Ipomoea* está representado por 152 especies y de ellas, el 37% son endémicas¹⁴; en la Mata Atlántica, se hallan 60 especies, aunque no ha sido posible establecer cuál(es) de éstas se distribuye(n) en bahía de Santa Lucía. Por otra parte, el vernáculo “piña” (Tabla 2) probablemente corresponde a los frutos del género *Ananas* (*Bromeliaceae*). Este género posee seis especies válidas actualmente¹⁵; todas ellas tienen distribución neotropical y han sido introducidas como cultivo en otras regiones de clima similar, como África y Filipinas. En Brasil, se han descrito cuatro especies para *Ananas*, de las que solamente dos se distribuyen en la costa este del país: *Ananas ananassoides* (Baker) L.B.Sm. y *Ananas bracteatus* (Lindl.) Schult. & Schult.f. (Tabla 2) (de Matos & Reinhardt, 2009). El vocablo “ananá” proviene del guaraní “naná-naná” y hace referencia a la propiedad de perfumado o aromático del fruto, descripción que se ajusta a lo que Pigafetta también notó.

Particularmente interesante es la consignación de consumo de un: *pan blanco y redondo [...] hecho con la médula o con la albura que hay entre la corteza y la madera de cierto árbol* (Pigafetta, 1922, p. 48). Esta especie sería una palmera que, a juzgar por su distribución geográfica y consumo por parte de los indígenas, podría tratarse de la chonta o jabato, *Euterpe edulis* Mart. (*Arecaceae*) (Tabla 2). Esta es una de las tres especies de “palmitos”, único taxón cuya distribución geográfica incluye bahía de Santa Lucía; las otras dos especies (*Cocos nucifera* L. y *Bactris gasipaes* Kunth.) no se distribuyen en esta localidad (Borchsenius & Moraes, 2006). De acuerdo con Ruiz-Morcuende (1922): *Todos los navegantes que han viajado por el Sur hablan de sagú, pan hecho con la médula de una clase de palmera. Se le llama “palmito”*.

Entre la fauna registrada en bahía de Santa Lucía, se hallan aves y mamíferos. La mención, por ejemplo, de “gallinas”, probablemente alude a especies neotropicales de la familia *Cracidae*; estas son morfológicamente similares a *Gallus gallus* (*Phasianidae*), lo que podría explicar el uso del vernáculo. En Brasil, la familia *Cracidae* se encuentra representada por los géneros *Aburria* (3 especies), *Crax* (4), *Nothocrax* (1), *Ortalis* (6), *Pauxi* (3) y *Penelope* (7); entre ellas, hemos identificado tres especies que, dada su distribución geográfica, podrían corresponder a la(s) mencionada(s) por Pigafetta: *Crax blumenbachii* Spix; *Ortalis squamata* Lesson; y *Penelope obscura* Temminck. *Crax blumenbachii* ha sido categorizada como “En peligro” mientras que *Ortalis squamata* y *Penelope obscura* se consideran de “Preocupación menor” (Tabla 2).

El vicentino también destacó la diversidad y abundancia de loros (Tabla 2), indicando que estas especies eran consumidas por los nativos, y que sus coloridas plumas eran usadas en su indumentaria. Los loros pertenecen a la familia *Psittacidae* (Orden *Psittaciformes*) y solamente en Brasil hay 87 taxones. Entre las que se distribuyen en la Mata Atlántica están: *Amazona vinacea* (Kuhl), *Aratinga leucophthalma* (Müller), *Brotogeris tirica* (Gmelin.), *Pionus maximiliani* (Kuhl) y *Pyrrhura frontalis* (Vieillot) (Tabla 2). Pigafetta también registró la presencia de ave de la que escribió: *y unos pájaros grandes cuyo pico parece una cuchara, pero que carecen de lengua* (Pigafetta, 1922, p. 48), descripción que corresponde a *Platalea ajaja* L. (*Threskiornithidae*). Esta especie

¹⁴ <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB7021> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

¹⁵ <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Ananas> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

puede alcanzar un tamaño adulto entre 80 a 85 cm (longitud cabeza-cola), lo que da cuenta de por qué el vicentino la considera “grande”. Su distribución geográfica se extiende desde el sur de Estados Unidos, pasando por el Caribe, Brasil y norte de Argentina; interesantemente, esta especie ha sido observada en Chile norte y central (Gay, 1847), donde es considerada una especie “rara” (Goodall *et al.* 1951). *Platalea ajaja* se encuentra clasificada por la IUCN como especie de “Preocupación menor”.

Pigafetta también consignó observaciones sobre mamíferos en Santa Lucía. Al mencionar al “anta”, probablemente se refiere a *Tapirus terrestris* L. (Tapiridae) (Tabla 2), una de las dos especies de tapir presentes en Brasil. *Tapirus terrestris* se hallaba ampliamente distribuida en este país (Pôrto *et al.* 2006), pero como ha ocurrido con otras especies de la Mata Atlántica, su rango de distribución se encuentra en proceso de retracción; de hecho, se ha evidenciado su extinción local en diversas áreas (Foerster & Vaughan, 2002). *Tapirus terrestris* es una especie frugívora, cuyo papel ecológico es considerado clave para la dispersión de especies de plantas con fruto carnoso y grandes semillas en su interior (Bodmer 1990; Foerster & Vaughan, 2002). La principal amenaza para esta especie es la fragmentación de su hábitat a consecuencia de la expansión del cultivo de caña de azúcar, así como la caza de la que ha sido objeto (Bachand *et al.* 2009). La IUCN la clasifica como especie “Vulnerable” (Tabla 2).

La *Relación* también menciona “cerdos” (Tabla 2) con una extraña pero significativa característica: *Hay cerdos, que nos parecieron tener el ombligo en el lomo* (Pigafetta, 1922, p. 48). Esta característica revela que se trata del pecarí, que por su distribución geográfica podría corresponder a las dos especies presentes en la Mata Atlántica: el pecarí de barba o collar blancos (*Dicotyles tajacu* L.; Tayassuidae) y/o el pecarí de collar (*Tayassu pecari* Link; Tayassuidae), ambas presentes en Santa Lucía. Estas especies presentan un aspecto morfológico similar al cerdo (*Sus scrofa domestica* L.; Suidae), especialmente en lo que respecta al hocico terminado en disco cartilaginoso; una característica adicional que permite establecer la correspondencia con lo registrado por Pigafetta, es que estas especies poseen una cavidad glandular en su lomo, lo que probablemente lo indujo a pensar erróneamente que se trataba del ombligo. Ambas

especies poseen hábitos herbívoros/frugívoros, por lo que tienen importancia en la dispersión de semillas y la renovación poblacional de las especies de plantas que conforman la Mata Atlántica (Lazure *et al.* 2010). Mientras *Tayassu pecari* es categorizada como especie “Vulnerable”, *Dicotyles tajacu* no se encuentra registrada en ninguna categoría de conservación establecida por la IUCN (Tabla 2).

Entre los mamíferos nativos de bahía de Santa Lucía, se menciona a *gatos monillos muy lindos, amarillos, que parecen leoncitos* (Pigafetta, 1922, p. 48). La correspondencia a esta descripción la sugirió Ruiz-Morcuende (1922) quien propuso a los monos “aquiqui” (*Leontopithecus rosalia* (L.)), cuyo pelaje es amarillo y evoca el aspecto de un pequeño león; el nombre vernacular actual de esta especie es Tamarino, León dorado, Tití león dorado y Tití leoncito, lo que está en acuerdo con la descripción original de Pigafetta (Tabla 2). La distribución geográfica de esta especie está asociada actualmente a la costa este de Brasil, incluyendo bahía de Santa Lucía y la Mata Atlántica, de donde es endémica (Ruiz-Miranda *et al.* 2019). El estado de conservación de esta especie es “En peligro” (Tabla 2), a causa de la pérdida y fragmentación de su hábitat; recientes estimaciones indican que su población actual consiste solamente en unos 1.400 individuos (Ruiz-Miranda *et al.* 2019).

Cabo de Santa María-río de Solís. En enero de 1520 llegan al cabo de Santa María, que da paso al río de Solís, actual río de la Plata. La estadía en la zona se prolongó por 25 días. Esta extensa área corresponde a un ecosistema de estuario, de unos 18.000 km² (Guerrero, 1998) y de alta riqueza específica debido a la conjunción de aguas dulce y salada. En la costa, la formación vegetal continental asociada al estuario es el Pastizal Pampeano (Cabrera, 1976), el cual se caracteriza por una extensa cobertura herbácea, principalmente pastos de los géneros *Aristida*, *Briza*, *Bromus*, *Melica*, *Eragrostis*, *Paspalum*, *Piptochaetium*, *Poa*, *Setaria* y *Stipa* (Cabrera, 1976), en un relieve de lomajes suaves. Estas condiciones han promovido el desarrollo de ganadería intensiva, que, sumado a la ubicación de los principales centros urbanos de Argentina y Uruguay, han contribuido a modificar las condiciones de hábitat para muchas especies en el estuario y también en los ecosistemas terrestres aledaños (Bilenca & Miñarro, 2004).

Pigafetta señala que tras desembarcar entre cabo de Santa María y Monte Vidi, hicieron esfuerzos infructuosos por establecer contacto con los indígenas, quienes huyeron de su presencia. Salvo el topónimo de “río de los Patos”, que probablemente hace referencia a la abundancia de dichas especies, no hay otras observaciones relevantes para el lugar (Tabla 2). De acuerdo con el *Derrotero* de Albo, aquí se abastecieron de agua y leña sin mencionar vernáculos.

Sin indicar el transcurso de tiempo ni distancia, Pigafetta señala que, navegando al sur del cabo de Santa María, “siempre a la vista del continente”, encuentran dos islas “pobladísimas de ocas y lobos marinos”; las islas referidas no se hallan en las inmediaciones de este cabo, lo que resulta en una aparente inconsistencia. Interesantemente, Albo señala en su *derrotero* que: *A los 27 del dicho [febrero 1520], tomé el Sol en 50° 1/4 y tenía de declinación 4° 3/4, y así vino a ser nuestra altura 44°, y en este derecho hallamos una bahía, y delante de ella 3 leguas hay dos piedras que con la dicha bahía están Este Oeste, y más adelante hallamos otra, y había en ella muchos lobos marinos, los cuales tomamos bien 8 de ellos, y en la dicha tierra no hay gentes, mas es muy buena tierra y lindos campos sin árboles, y muy llana tierra* (Bernal, 2019, p. 7). De esta manera, el *Derrotero* de Albo sitúa a la expedición entre las bahías de Camarones y Bustamante (latitudes 44°34'- 45°08'S), sitio que podría corresponder al referido por Pigafetta en el encuentro de “ocas” y “lobos marinos”. Así, las islas podrían corresponder al par Isla Tova-Tovita o Isla Tova-Leones, localizadas en aquel rango latitudinal. En consecuencia, proponemos que esta observación del vicentino la realizó en este lugar y no en las cercanías del río de Solís, como lo sugiere la lectura de su *Relación*.

En estas islas, las “ocas” fueron capturadas para consumo en tal número que permitió la provisión de las cinco naves. Al describir estas aves, Pigafetta señala: *Son negros, y parecen estar cubiertos por todo el cuerpo de plumitas, sin tener en las alas las plumas necesarias para volar; y en efecto, no vuelan y se alimentan de peces; son tan grasosos, que tuvimos que desollarlos para poder desplumarlos. Su pico parece un cuerno* (Pigafetta, 1922, p. 51). La descripción de esta ave se corresponde con los pingüinos; la especie mencionada por Pigafetta ha

sido atribuida al pingüino de Magallanes, *Spheniscus magellanicus* (Forster) (Tabla 2). Su distribución abarca la costa del cono sur sudamericano, a lo largo del cual migra latitudinalmente; migra hacia el norte en el invierno, alcanzando la costa sudeste del Brasil; en tanto que, por la costa del Pacífico, alcanza hasta Colombia. De acuerdo con la IUCN, esta especie ha sido categorizada como de “Preocupación menor” (Tabla 2). Nótese que la descripción taxonómica de esta especie la realizó el naturalista alemán, Johann R. Forster en 1781 -miembro de la segunda expedición de James Cook- dedicándola a Fernando de Magallanes.

Respecto de los lobos marinos indica: *los lobos marinos son de diferentes colores y del tamaño casi de una vaca, asemejándose su cabeza a este animal. Sus orejas son cortas y redondas, y sus dientes no muy largos. No tienen piernas, y sus pastas, unidas al cuerpo, se parecen a nuestras manos y tienen uñas pequeñas; pero son palmípedos, esto es que sus dedos están unidos por una membrana como las patas de un ánade. Si pudieran correr serían temibles, porque mostraron ser muy feroces. Nadan muy deprisa y no comen más que pescado* (Pigafetta, 1922, pp. 51-52). Se trata de *Otaria flavescens* Shaw (Tabla 2), taxón perteneciente a la familia Otariidae, cuyo vernáculo actual es “lobo de un pelo” o “lobo marino” (Tabla 2). Esta especie se distribuye a lo largo de la costa del Atlántico y del Pacífico, desde el sur de Brasil hasta el extremo norte de Perú, incluyendo las islas Malvinas (Sielfeld, 1983). En la actualidad, *Otaria flavescens* figura con estatus de conservación comprometido bajo la categoría “Preocupación menor” (Tabla 2). Históricamente, sus poblaciones fueron cazadas por indígenas sudamericanos (Bonner, 1983), quienes se proveían de su carne para consumo y de su cuero para confeccionar indumentaria y dar cubierta a sus toldos. A partir del siglo XVI, su caza estuvo incentivada por la necesidad de consumo de carne, extracción de aceite y peletería, lo que probablemente contribuyó a una reducción pronunciada de sus poblaciones (Rodríguez & Bastida, 1998).

Bahía de San Julián. La navegación de la flota continúa hacia el sur, habiendo llegado el 2 de marzo de 1520, a una bahía que bautizan como San Julián. Magallanes decidió pasar el invierno en esta bahía, por lo que los navegantes se prepararon para una

estadía que durará unos seis meses. La vegetación en esta localidad corresponde al bioma de Estepa Patagónica (León *et al.* 1998), formación de escasa cobertura arbustiva (< 50%), con arbustos enanos en cojín y una reducida diversidad de gramíneas (León *et al.* 1998). Las plantas más representativas en San Julián son *Lepidophyllum cupressiforme* (Lam.) Cass. (Asteraceae), *Mulgureae tridens* (Lag.) N. O'Leary & P. Peralta; Verbenaceae), *Suaeda* spp. (Chenopodiaceae), *Atriplex* spp. (Chenopodiaceae) y *Anatherostipa* spp. (Poaceae) (Sapoznikow *et al.* 2013). En su mayor extensión esta área no posee árboles, por lo que tiene una fisonomía monótona y desértica; el clima es templado frío y oceánico, con fuertes vientos y escasas lluvias (< 200 mm anuales) (Paruelo *et al.* 1999), lo que le da condiciones de aridez a lo largo de todo el año. La Patagonia está actualmente sometida a una intensa presión de ganadería ovina y bovina, que junto con los patrones de delimitación de propiedades conducen a un proceso de erosión y desertificación, acompañado por una declinación de la flora y fauna nativas (Dinerstein *et al.* 1995).

En bahía de San Julián, la expedición tomó contacto con indígenas transcurridos unos meses del desembarque. Estos, conocidos como Aonikenk o Tehuelches, son nativos americanos que poblaron la Patagonia, teniendo representantes actuales principalmente en Argentina. Pigafetta señala explícitamente que: *Nuestro capitán* [Magallanes] *llamó a este pueblo Patagones*; con el tiempo, el término se extendió también como topónimo para referirse a la región que habitaban estos indígenas (Rojas-Mix, 2015). Pigafetta registró en su *Relación* diversas características y costumbres que observó en los Patagones, que dan cuenta del modo en que usaban los recursos naturales y, en particular, la biodiversidad. Por ejemplo, nota que cazan guanacos para consumo de carne y usan su piel como indumentaria. De la piel (cuero) también elaboran cuerdas para sus arcos, en tanto que las flechas las hacen de “caña”; interesantemente, en la parte posterior de estas flechas disponen plumas de aves. Adicionalmente, Pigafetta indica que la piel de guanaco es usada para revestir las tiendas en las que viven, lo que les resulta conveniente pues “no tienen residencia fija”.

Otras interesantes observaciones respecto de los Patagones fueron aquellas alusivas al uso de

plantas medicinales. De acuerdo al vicentino: *Aun siendo salvajes, tienen estos indios una especie de medicina. Cuando están enfermos del estómago, por ejemplo, en vez de purgarse, como nosotros, se introducen una flecha en la boca todo lo que pueden, para excitar el vómito, y arrojan una materia verde mezclada con sangre. El color verde proviene de una clase de cardos de que se alimentan. Si les duele la cabeza, se hacen una cortadura en la frente, y hacen lo mismo en cualquier parte del cuerpo en que sienten dolor, con el fin de que salga una gran cantidad de sangre del sitio donde sufren. Su teoría, explicada por uno de los que aprisionamos, explica su práctica: el dolor -dicen ellos- le causa la sangre que no quiere permanecer en tal o tal parte del cuerpo; por consiguiente, haciéndola salir el dolor debe cesar* (Pigafetta, 1922, pp. 58-59). El cardo mencionado podría corresponder a la mata verde, quelembay o quilembay (*Chuquiraga avellanadae* Lorentz; Asteraceae) (Tabla 2), en atención a su flor compuesta y sus hojas sésiles mucronadas. Esta especie es endémica de esta región, y actualmente tiene uso medicinal (Sapoznikow *et al.* 2013).

En cuanto a la mención “arbusto de la familia de los pinos” probablemente se refiere al ciprés enano (*Lepidothamnus fonkii* Phil.; Podocarpaceae), una planta del orden Pinales, categorizada por la IUCN como de “Preocupación menor” (Tabla 2). A diferencia de la mayor parte de las especies de coníferas del mundo, esta especie tiene hábito arbustivo; crece principalmente en turbera o entre rocas, vegas, cursos de agua y áreas pantanosas (Hechenleitner *et al.* 2005). En Chile, esta conífera se distribuye entre las latitudes 40°10'S y 55°00'S (Rodríguez & Quezada, 1995), en tanto que en Argentina se halla en las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz¹⁶, en un gradiente altitudinal que va entre los 0 y 1.300 msnm.

Los “camellos sin comba” señalados por Pigafetta corresponden a los guanacos (*Lama guanicoe* Müller) (Tabla 2). Interesantemente, cerca de 350 años después, esta descripción fue retomada por Cunningham (1871, pp. 106-107), tras mencionar la presencia de guanacos en Patagonia occidental y Tierra del Fuego, y discutir la confusión que suscita

¹⁶ <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/DetalleEspecie.asp?forma=&variedad=&subespecie=&especie=fonkii&genero=Lepidothamnus&espcod=22558> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

entre zoólogos, cuando se compara el guanaco con la alpaca (*Lama pacos* Linneo). La distribución geográfica de *Lama guanicoe* es amplia; abarca principalmente Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Paraguay. Sin embargo, sus poblaciones han ido reduciéndose y experimentando una disminución en abundancia; lo anterior como consecuencia de modificaciones de su hábitat, efectuadas desde el siglo XVI en adelante. Los guanacos son herbívoros de amplio desplazamiento, por lo que la instalación de cercos y la delimitación predial han limitado sus movimientos. La IUCN ha clasificado esta especie bajo la categoría de “Preocupación menor” (Tabla 2).

Seguido de lo anterior, Pigafetta también agrega otras especies a las ya observadas; escribe: *encontramos también en las cercanías avestruces, zorros, conejos, mucho más pequeños que los nuestros, y gorriones. Asimismo hay árboles de los que se extrae incienso* (Pigafetta, 1922, p. 61). La referencia al “árbol del incienso” es difícil de establecer; es probable que corresponda al molle, *Schinus molle* F.A. Barkley (Anacardiaceae) (Tabla 2), arbusto que se caracteriza por la fragancia de sus resinas y aceites; es un taxón endémico de Argentina, distribuido en las provincias de Buenos Aires, Chubut, Córdoba, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Santiago del Estero, San Juan y San Luis¹⁷. Los Aonikenk o Tehuelches con mucha frecuencia establecían sus campamentos en los “mollales”, donde consumían sus frutos y preparaban con ellos diferentes brebajes (Sapoznikow *et al.* 2013). Este molle posee raíces útiles como combustible (leña), lo que ha hecho disminuir su abundancia en Patagonia (Sapoznikow *et al.* 2013); esta especie no se encuentra registrada en ninguna categoría de conservación de la IUCN (Tabla 2).

Entre los animales referidos por Pigafetta en el texto anterior se hallan aves y mamíferos. El “avestruz” es *Rhea pennata* (d’Orbigny; Rheidae) (Tabla 2); se le llama también suri, choique, ñandú petiso, ñandú andino o ñandú (Tabla 2). Su distribución geográfica está asociada a la Estepa Patagónica, donde se encuentra en declinación poblacional. La IUCN lo ha categorizado como de “Preocupación menor”. Por otra parte, hay dos especies de zorros

que eventualmente pueden corresponder al registro de Pigafetta: el zorro colorado (*Lycalopex culpaeus* Molina; Canidae) y el zorro gris (*Lycalopex griseus* Gray; Canidae) (Tabla 2). Ambas especies son simpátricas a lo largo de su rango distribucional en Argentina y Chile. No obstante, *Lycalopex culpaeus* alcanza hasta el sur de Colombia, por la vertiente occidental de la cordillera de Los Andes, en tanto que *Lycalopex griseus* muestra una distribución entre las latitudes 23 y 54°S, tanto en Chile como Argentina (Funes *et al.* 2006; Medel & Jaksic, 1988). Tanto *Lycalopex culpaeus* como *Lycalopex griseus* se hallan en categorías de “Preocupación menor” (Tabla 2).

Por otra parte, el cuy chico, *Microcavia australis* (Geoffroy & d’Orbigny) (Caviidae), podría corresponder al “conejo” mencionado por el cronista (Tabla 2). Esta observación la asimilamos al cuy chico, no sin considerar previamente otras especies como la mara (*Dolichotis patagonum* Zimmermann; Caviidae, Rodentia) o la vizcacha (*Lagidium viscacia* Mol.; Chinchillidae, Rodentia), las que fueron descartadas. La mara es un roedor ampliamente distribuido en la Patagonia, que en otras oportunidades ha sido llamada (o confundida con) “*liebre de la Patagonia*” por parte de viajeros y expedicionarios que posteriormente se adentraron en la región (Darwin, 1942). Sin embargo, desestimamos esta correspondencia dado que su distribución geográfica no se extiende hasta San Julián (Bárquez *et al.* 2006); adicionalmente, la biomasa que puede alcanzar esta especie como adulto es de 8 kg como promedio (Bárquez *et al.* 2006), hecho que no concuerda con la biomasa de un conejo adulto (1-2 kg¹⁸). Otra especie que descartamos aquí fue la vizcacha (*Lagidium viscacia* (Mol.)), la que muestra una distribución asociada a la cordillera de Los Andes (Teta & Lucero, 2017), pero en que una de sus subespecies, el chinchillón patagónico (*Lagidium viscacia* ssp. *moreni* o *Lagidium moreni* (Thomas)¹⁹ (Bárquez *et al.* 2006), extiende su rango hacia la Patagonia extra-andina; pese a la longitud de sus orejas (rasgo compatible con el conejo) y a que su masa corporal alcanza los 1,5 kg²⁰, su distribución geográfica no incluye a San Julián. En

¹⁷ <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/DetalleEspecie.asp?forma=&variedad=&subespecie=&especie=johnstonii&genero=Schinus&espcod=12043> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

¹⁸ <https://cma.sarem.org.ar/es/especie-exotica/oryctolagus-cuniculus> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

¹⁹ <https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/lagidium-moreni> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

²⁰ <https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/lagidium-moreni> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

efecto, su rango geográfico alcanza su límite austral en la latitud 44°40'S²¹, en tanto que San Julián se encuentra en la latitud 49°14'S, unos 500 km más al sur. Adicionalmente, un detalle morfológico nos hizo desestimarla como correspondiente taxonómico; a diferencia de los conejos, las especies del género *Lagidium* tienen una cola larga (30-35 cm) (Mann, 1978). Finalmente, en un rango menor de tamaño corporal -entre 250 y 330 g²²- se encuentra el cuy chico (*Microcavia australis*) (Teta & Lucero, 2017), que cumple con la noción de “conejo pequeño” de Pigafetta, y que, a diferencia de todas las otras especies consideradas, su rango geográfico sí incluye a San Julián²³. El cuy chico tiene una distribución geográfica que se extiende desde la provincia de San Juan (31°05'S), abarcando las provincias La Pampa y el sudoeste de Buenos Aires hasta Santa Cruz (52°10'S) (Taraborelli *et al.* 2020), en el extremo continental austral de América del Sur. Registrada en numerosos sitios arqueológicos de la Patagonia extra-andina, está categorizada como especie de “Preocupación menor” por la IUCN (Tabla 2).

Finalmente, el gorrión correspondería al chincol o chingolo, *Zonotrichia capensis* (Müller) (Passerellidae) (Tabla 2), cuya distribución geográfica es amplia, ya que se extiende desde el sur de México hasta Tierra del Fuego. De acuerdo con la IUCN, esta especie está categorizada como de “Preocupación menor”.

Río de Santa Cruz. El 26 de agosto la expedición llega a la costa del río de Santa Cruz, y ahí establecen un campamento donde se quedarán hasta el 18 de octubre de 1520. En el *Derrotero* se lee: *allí pescamos muchos peces e hicimos agua y leña* (Bernal, 2019, p. 7). Pigafetta complementa: *Pasamos allí dos meses para repostar a los navios de agua y de leña; nos aprovisionamos también de peces muy cubiertos de escamas y de dos pies y medio de largo, comestibles y sabrosos; pero no pudimos pescar la cantidad que hubiéramos necesitado* (Pigafetta, 1922, p. 62). Llama la atención que tanto Albo como Pigafetta coinciden en consignar los “peces” que aquí capturan.

La diversidad de peces posibles de encontrar en el río y estuario de Santa Cruz es de siete taxones: una lamprea (*Geotria australis* Gray, Geotriidae), la perca (*Percichthys trucha* Cuvier y Valenciennes, Percichthyidae), el puye chico (*Galaxias maculatus* Jenyns, Galaxiidae), el róbalo (*Eleginops maclovinus* Cuvier, Eleginopsidae), el puye grande (*Galaxias platei* Steindachner, Galaxiidae), el pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri* Eigenmann, Atherinopsidae) y la peladilla (*Aplochiton zebra* Jenyns, Galaxiidae) (Torres *et al.* 2006). Con excepción de *Geotria australis*, el resto de las especies es comestible. La descripción del pez que hace Pigafetta (“escamoso”, “una vara de largo”) parece corresponder a *Eleginops maclovinus* (Tabla 2), una especie marina que también se halla presente en estuarios; esta especie tiene escamas ctenoideas, es decir, con bordes expuestos y serrados, lo que se asemeja a la observación de “escamoso” hecha por el vicentino, en tanto que su talla corporal puede alcanzar los 90 cm de largo (Nelson, 2006), lo que también coincide con la descripción de Pigafetta (una vara equivale aproximadamente a 80 cm). En términos del estado de conservación de estos peces, en la actualidad solamente *Galaxias maculatus* se encuentra en “Preocupación menor” (Tabla 2). Una importante amenaza a la que se encuentran expuestas estas especies es la presencia de especies exóticas (Aigo *et al.* 2008), que depredan sobre ellas e imponen una limitación a su sobrevivencia. Las especies exóticas presentes en el río de Santa Cruz son la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), la trucha marrón (*Salmo trutta*), la trucha de lago (*Salvelinus namaycush*) y el salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) (Gubiani *et al.* 2018; Torres *et al.* 2006).

Estrecho de Magallanes. El 18 de octubre de 1520, la expedición retoma su navegación hacia el sur. Transcurridos tres días, la flota llega al cabo de las Once Mil Vírgenes (hoy punta Dungeness), punto de entrada al Estrecho de Magallanes. Si bien, el paso por el estrecho se extendió por unos 40 días (Martinic, 2016), los registros de la biodiversidad de esta área y otras observaciones fueron escasos; tanto Pigafetta como Albo no declararon contacto con indígenas canoeros, cuya presencia debió ser notada directa o indirectamente. Algunos investigadores sostienen que estos indígenas se escondieron de los navegantes y que no se dejaron ver (Martinic,

²¹ <https://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/lagidium-moreni> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

²² <https://cma.sarem.org.ar/index.php/es/especie-nativa/microcavia-australis> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

²³ <https://cma.sarem.org.ar/index.php/es/especie-nativa/microcavia-australis> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

2016). Sin embargo, esta explicación contrasta con su comportamiento frente a las expediciones que sucedieron a la de Magallanes-Elcano (Martinic, 2016). En efecto, en la expedición de García Jofré de Loáisía, por ejemplo, la segunda expedición a la especiería que pasó por el estrecho en enero de 1526, los navegantes castellanos tomaron contacto directo e inmediato con indígenas canoeros en punta Dungeness (Rodríguez-González, 2008).

Respecto del paso por el interior del estrecho, el vicentino refiere: [...] *continuamos nuestra navegación, llegamos a un río que llamamos de las Sardinias, a causa de la inmensa cantidad de este pescado que allí vimos*; luego escribe: *Habíamos entrado en el canal Suroeste con los otros dos navios, y continuando nuestra navegación, llegamos a un río que llamamos de las Sardinias, a causa de la inmensa cantidad que vimos de estos peces* (Pigafetta, 1922, p. 65). La alusión a “sardinias” puede corresponder a dos especies: *Sprattus fuegensis* (Jenyns) (Clupeidae) y/o *Strangomera bentincki* (Norman) (Clupeidae) (Tabla 2); *Sprattus fuegensis* forma grandes cardúmenes oceánicos que se aproximan a la costa en los meses de primavera y verano, adentrándose en cursos de agua dulce (Reyes & Hüne, 2012). No obstante, su distribución geográfica en aguas chilenas no es del todo conocida. Algunos estudios indican que su distribución se extiende entre Valparaíso (33°03'S) y el Estrecho de Magallanes (53°53'S) (Reyes & Hüne, 2012); sin embargo, otros señalan que el límite distribucional austral estaría en la latitud 41°31'S, con dos poblaciones adicionales disyuntas, localizadas en Tierra del Fuego (incluyendo el Estrecho de Magallanes) e islas Malvinas (Aranis *et al.* 2007). Por otra parte, *Strangomera bentincki* también se mueve en grandes cardúmenes, ocupando una distribución geográfica que va por la costa chilena entre las latitudes 23°S y 56°S; al igual que *Sprattus fuegensis*, *Strangomera bentincki* ocupa ambientes de estuarios, adentrándose en cursos de agua dulce (Gatica *et al.* 2007).

En relación a las plantas del estrecho, el vernáculo “cedros” se corresponde con el ciprés de las Guaitecas, *Pilgerodendron wuiferum* (D. Don.) Florin (Cupressaceae) (Martinic, 2016; Tabla 2). La distribución del ciprés de las Guaitecas se extiende desde las latitudes 40°S hasta la 55°S, a ambos lados de la cordillera de Los Andes (Rodríguez & Quezada, 1995). Esta especie se encuentra categorizada como “Vulnerable”.

Por otra parte, el vernáculo “mariscos” alude genéricamente a un amplio rango taxonómico de organismos marinos comestibles (Tabla 2). Por ello, es infructuoso buscar la correspondencia entre lo que pudo observar Pigafetta y la diversidad de “mariscos” del estrecho. Un estudio realizado en la isla Carlos III y sectores aledaños (incluyendo bahía Fortescue), en las proximidades del río Las Sardinias, reveló la presencia de 101 especies de moluscos (Aldea *et al.* 2011): 11 Polyplacophora, 59 Gastropoda y 31 Bivalvia. Todos estos taxones contienen especies que pueden ser consumidas, pero su alta diversidad impide establecer su correspondencia al registro del vicentino.

Pigafetta expande sus observaciones a sitios de tierra firme, indicando: *Había también yerbas, algunas de las cuales eran amargas, pero otras eran comestibles, sobre todo una especie de apio dulce que crece junto a las fuentes, del que comíamos a falta de mejores alimentos* (Pigafetta, 1922, p. 67). Estudios de la composición de la flora vascular del Área Marina Costera Protegida Francisco Coloane, área que corresponde al sector de bahía Fortescue, isla Carlos III, isla Charles, así como fiordos e islotes cercanos, reportan 114 especies de plantas vasculares (Domínguez & Aravena, 2012), de las cuales cuatro pertenecen a la familia Apiaceae. Se trata de *Apium prostratum* Labill., *Bolax caespitosa* Hombr. & Jacq. ex Decne., *Lilaeopsis macloviana* (Gand.) A.W. Hill y *Schizeilema ranunculus* (d'Urv.) Domin. De ellas, la más ampliamente distribuida y a la vez comestible, es *Apium prostratum* (Tabla 2). Esta especie muestra un amplio rango distribucional en Chile, que se extiende desde 26°S hasta Tierra del Fuego²⁴, en tanto que también se distribuye en el sur de Brasil, Uruguay y Argentina²⁵. Ninguna de estas especies de la familia Apiaceae se encuentra en alguna categoría de conservación comprometida (Tabla 2).

Es interesante notar que casi todas las especies mencionadas por Pigafetta durante el paso por el estrecho son comestibles (“sardinias”, “apio”, “mariscos”, etc.), en tanto que el cedro también es

²⁴ <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/DetalleEspecie.asp?forma=&variedad=&subespecie=&especie=prostratum&genero=Apium&espcod=2333> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

²⁵ <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/DetalleEspecie.asp?forma=&variedad=&subespecie=&especie=prostratum&genero=Apium&espcod=2333> [Fecha de consulta: septiembre 2020].

útil como combustible. Esto apoya la hipótesis que sostiene que la expedición debió haber desembarcado en el estrecho para proveerse de fungibles, agua y leña, pese a que este hecho no fue consignado por Pigafetta.

Un hecho de importancia en la *Relación de Pigafetta*, es el momento referido a la salida del estrecho. En efecto, al salir en dirección noroeste, por el cabo que bautizaron como cabo Deseado, el cronista registra sus últimas observaciones sobre las costas sudamericanas. Escribe: *En el momento que desembocamos en el Océano, fuimos testigos de la caza curiosa que algunos peces daban a otros peces. Los hay de tres clases, esto es, doradillas, albicores y bonitos, que persiguen a los llamados golondrinas, especie de peces voladores. Estos, cuando son perseguidos salen del agua, despliegan las aletas natatorias, que son bastante largas para servirles de alas, y vuelan a la distancia de un tiro de ballesta; en seguida vuelven a caer en el agua. Durante este tiempo sus enemigos, guiados por su sombra, los siguen, y en el momento en que se zambullen de nuevo en el agua los cogen y se los comen. Estos peces voladores tienen más de un pie de largo y son un alimento excelente* (Pigafetta, 1922, pp. 67-68). Las especies que el vicentino menciona efectivamente tienen correspondencia con especies de peces descritos para las costas chilenas, pero a latitudes mucho más ecuatoriales. En efecto, los avistamientos de peces voladores en aguas tan australes son inusuales, al menos en las costas de Chile (Vera & Pequeño, 2002). Por ejemplo, el pez volador *Hirundichthys rondeletii* (Valenciennes) (Exocoetidae) (Tabla 2) tiene como rango de distribución más meridional la latitud 42°S (Vera & Pequeño, 2002). De modo similar, el bonito, probablemente *Sarda chiliensis* (Cuvier) (Scombridae) (Tabla 2), ocasionalmente alcanza la latitud 39°S (Reyes & Hüne, 2012). Finalmente, la doradilla o dorado, podría corresponder a la reineta, *Brama australis* Valenciennes (Bramidae) (Tabla 2), que se distribuye en Chile solamente hasta los 48°S como límite meridional (Reyes & Hüne, 2012). Así, el análisis de la distribución de estas especies que Pigafetta menciona en su relato, indica que esta apreciación no es congruente con la geografía. Si bien las especies pueden ser correspondidas, la observación de los hechos sugiere que ellas debieron ser vistas mucho más al norte, probablemente, en el

momento en que la flota se aparta definitivamente de la costa sudamericana, con dirección noroeste, en busca de las Molucas. Esto ocurre el 16 de diciembre de 1520, cuando Francisco Albo escuetamente registra: *Al Norte 4ª del Noroeste en 36º 1/2*.

PALABRAS FINALES

La Expedición Magallanes-Elcano constituye uno de los primeros cruces entre el mundo sudamericano y el europeo, resultando en un acontecimiento clave para el desarrollo de la colonización europea en América (Dussel, 2000) y la navegación por el océano Pacífico (Martínez-Jiménez, 2019; Mazón-Serrano, 2020). América, en tanto continente, se configuró inicialmente como una barrera para el alcance de las Molucas, pero luego se transformó en un territorio protagónico en la historia global.

Para el mundo indígena, la Expedición Magallanes-Elcano dio paso a un cambio profundo e irreversible en su modo de vida y su cosmovisión (Dussel, 2000; Moreno, 2013), que escasamente podemos conmensurar en la actualidad. Es un hecho ampliamente aceptado que, producto del proceso de colonización del continente que seguía a la Expedición Magallanes-Elcano, los pueblos y culturas aborígenes de América declinaron hasta el punto de su cuasi-extinción o de asimilación cultural. En tanto, para el mundo occidental, el paso de la Expedición implicó el inicio de la exploración y ocupación de un continente, hasta ese minuto escasamente dimensionado, no solamente en su extensión geográfica, sino que también en su diversidad natural, cultural y, por cierto, en sus recursos naturales. Así, ese viaje dio inicio al proceso de globalización, condicionado en su etapa inicial por el interés europeo de dominar otros territorios (Dussel, 2000).

De no ser por la *Relación* escrita por Pigafetta, de este viaje pocos o ningún antecedente se tendrían de las costas recorridas, su biodiversidad, su geografía y su gente. En particular, para Sudamérica la narración de Pigafetta constituye el registro inicial de una condición previa a la colonización europea, que sorprendentemente poco se ha estudiado en ámbitos más allá de lo estrictamente histórico. Hasta donde sabemos, nuestro artículo representa el primer esfuerzo sistemático en este sentido, focalizándose sobre la biodiversidad registrada a nivel regional, y su estado de conservación actual.

Dada la naturaleza y propósito de la *Relación* de Pigafetta, así como las rudimentarias descripciones de las especies que observó, es necesario establecer que nuestro análisis de correspondencia taxonómica tiene -necesariamente- un carácter de hipótesis. No obstante, dada las características morfológicas singulares de algunos taxones y su distribución geográfica, existe verosimilitud en la taxonomía asignada, en la que coinciden otros autores (Castro, 2007; de Carvalho, 2020a, b; Ruiz-Morcuende, 1922); este es el caso de, por ejemplo, la piña (*Ananas* spp.), el tamarino (*Leontopithecus rosalia*), el ñandú (*Rhea pennata*), la espátula rosada (*Platalea ajaja*) y el guanaco (*Lama guanicoe*), entre otras especies. En tanto, la taxonomía propuesta para otro conjunto de especies se establece por primera vez, tomando ventaja de nuestros conocimientos en biodiversidad e historia natural de la región; aquí se encuentran taxones como el “apio” (*Apium prostratum*, *Bolax caespitosa*, *Lilaeopsis macloviana* y *Schizeilema ranuncululus*), el “árbol del incienso” (*Schinus johnstonii*) o el “gorrión” (*Zonotrichia capensis*), que no han sido esclarecidos por estudios previos. Finalmente, la ambigüedad de algunos vernáculos y la alta diversidad de especies de correspondencia potencial, hacen imposible sugerir alguna taxonomía, como ocurre con la mención de “tiburones”, “árboles” o “pájaros”. Así, a 500 años del paso de la Expedición Magallanes-Elcano por las costas sudamericanas, podemos establecer que 40 de los vernáculos usados en la *Relación* de Pigafetta, corresponden a 42 especies nominadas científicamente, de ellas 13 corresponden a plantas, 12 son aves, 6 son peces, 9 son mamíferos y 2 son moluscos. La mayor parte de estos registros procede de bahía de Santa Lucía, seguidos de bahía de San Julián, Estrecho de Magallanes, costa austral de Chile, costa de Argentina, río de Santa Cruz y cabo de Santa María, en relativa correlación con la biodiversidad que muestran estos sitios. De las 42 especies biológicas reconocidas, 26 se encuentran actualmente en alguna categoría de conservación, generalmente preocupante, de acuerdo con los criterios de la IUCN.

El análisis de la *Relación* de Pigafetta y los relatos elaborados a la luz de las expediciones posteriores (e.g., Loaísa, Ladrilleros, Bougainville, King, Fitzroy, Cunningham, entre otros), podrían contribuir a develar un panorama más completo

de la situación sudamericana en los albores de la colonización europea (Castro-Hernández, 2012; Rojas-Mix, 2015). Con los antecedentes expuestos en el presente estudio, es posible advertir un significativo impacto sobre la diversidad de especies, ecosistemas y biomas, los que han sido afectados por los patrones de uso de la tierra y el mar. En particular, es notable que el 62% de los vernáculos registrados por Pigafetta corresponda a especies que actualmente tienen un estatus de conservación comprometido, en tanto que algunas de ellas ya no están presentes en las localidades en que fueron originalmente encontradas. Por ello, sobre la base de esta información enfatizamos la necesidad de realizar esfuerzos integrados entre las naciones de la región, que promuevan el rescate y la conservación del patrimonio natural y cultural, en el marco general del desarrollo sustentable. En esta tarea, resulta clave promover el diálogo interdisciplinar entre áreas incumbentes -como son la Biología, la Geografía y la Historia- que permitan establecer conexiones entre el pasado y presente de nuestra biodiversidad, con miras a asegurarle un mejor futuro.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los siguientes investigadores, quienes contribuyeron con valiosa información a nuestro artículo: Dr. Manuel Ignacio Azócar (Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile); Dr. Rubén Bárquez (Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina), Dra. (c) Yasmín Bobadilla (Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, Mendoza, Argentina); Dra. Laísa Freire (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil); Dra. Carol Joglar (Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile); Dr. Eduardo Lobo Alcayaga (Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz, Brasil); Dra. Celina Naval (Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, México); Dr. Ricardo Ojeda (Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad, Mendoza, Argentina); Dr. Jaime Rau (Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile), Dr. (c) Pablo Rojas (Universidad de Chile, Santiago, Chile), Mg. (c) Diego Saavedra (Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile); y Dra. Silvia Teresinha Sfoglia Miotto (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil). Los autores agradecen el financiamiento de ANID PIA/BASAL FB0002.

BIBLIOGRAFÍA

- Aigo, J., Cussac, V. E., Peris, S., Ortubay, S., Gómez, S., López, H., Gross, M., Barriga, J., y Battini, M. (2008). Distribution of introduced and native fish in Patagonia (Argentina): Patterns and changes in fish assemblages. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 18, 387-408.
- Aldea, C., Rosenfeld, S., y Cárdenas, J. (2011). Caracterización de la diversidad de moluscos bentónicos sublitorales en Isla Carlos III y áreas adyacentes, estrecho de Magallanes, Chile. *Anales Instituto Patagonia*, 39, 73-89.
- Alessandrini, N. (2019). Antonio Pigafetta, Cavaleiro do Mar Oceano. *Anais de História de Além-Mar*, 20, 61-80.
- Aranis, A., Meléndez, R., Pequeño, G., y Cerna, F. (2007). *Sprattus fuegensis* en aguas interiores de Chiloé, Chile (Osteichthyes: Clupeiformes: Clupeidae). *Gayana Zoológica*, 71, 102-113.
- Bachand, M., Trudel, O. C., Anseau, C., y Almeida-Cortez, J. (2009). Dieta de *Tapirus terrestris* Linnaeus em um fragmento de Mata Atlântica do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biosciências*, 7, 188-194.
- Bárquez, R. M., Díaz, M., y Ojeda, R. A. (2006). *Los Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos.
- Bernal, C. (2019). *Documentos para el Quinto Centenario de la Primera Vuelta al Mundo: La Huella Archivada del Viaje y sus Protagonistas*. Transliteración del Derrotero del Viaje de Fernando de Magallanes en demanda del estrecho, desde el paraje del cabo de San Agustín. [http://sevilla.2019-2022.org/wp-content/uploads/2016/03/8.ICSevilla2019_Derrotero-de-Francisco-Albo-f15.pdf]
- Bilenca, D., y Miñarro, F. (2004). *Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVPs) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil*. Fundación Vida Silvestre.
- Bodmer, R. E. (1990). Fruit patch size and frugivory in the lowland tapir (*Tapirus terrestris*). *Journal of Zoology of London*, 222, 121-128.
- Bonner, W. N. (1983). *Seals and man: A study of interactions*. University of Washington Press.
- Borchsenius, F., y Moraes, M. (2006). Diversidad y usos de palmeras andinas (Arecaceae). En M. Moraes, B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (Eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales* (pp. 412-433). Universidad Mayor de San Andrés.
- Bougainville, L. A. (1966). *Viaje alrededor del mundo por la fragata del rey la Boudeuse y la fusta la Estrella en 1767, 1768 y 1769*. Espasa Calpe.
- Brannstrom, C. (2016). A ferro e fogo, história ambiental e a geografia brasileira: um diálogo por inventar. *Revista Brasileira de Geografia*, 61, 109-125.
- Cabrera, A. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas*. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, Tomo II. Ediciones ACME.
- Carvalho, T. N. de (2020a). Documenting the tropical natural world. *Magellanica*, 7, 288-314.
- Carvalho, T. N. de (2020b). The natural frontiers of a global empire. The pineapple -*Ananas comosus*- in the Portuguese sources of the 16th century. *Humanities*, 9, 89.
- Castro, X de. (2007). *Le voyage de Magellan (1519-1522). La relation d'Antonio Pigafetta et autres témoignages*. Chandeigne, Paris, Francia.
- Castro-Hernández, P. (2012). Monstruos, rarezas y maravillas en el Nuevo Mundo: una lectura a la visión europea de los indios de la Patagonia y Tierra del Fuego mediante la cartografía de los siglos XVI y XVII. *Revista Sans Soleil*, 4, 30-52.
- Castro-Hernández, P. (2018). El viaje renacentista y la visión estética del otro: una aproximación a la belleza y fealdad de la otredad en El primer viaje alrededor del mundo de Antonio Pigafetta (s. XVI). *Revista de Historia*, 25, 161-182.
- Cunningham, R.O. (1871). *Notes on the Natural History of the Strait of Magellan and West Coast of Patagonia made During the Voyage of H.M.S. "Nassau" in the years 1866, 67, 68 & 69*. Edmonston and Douglas.
- da Silva Menezes de Sequeira, M., y Beech, E. (2017). *Ocotea foetens*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, p.e.T30328A81868200.
- Darwin, C. (1942). *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*. El Ateneo.
- Dean, W. (1996). *A ferro e fogo: história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira*. Companhia das Letras.
- Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P., y Ledec, G. (1995). *Una evaluación del estado de conservación de las eco-regiones terrestres de América Latina y el Caribe*. Banco Mundial/WWF.
- Domínguez, E., y Aravena, J. C. (2012). Estudio florístico del Área Marina Costera Protegida Francisco Coloane, Región de Magallanes, Chile. *Gayana Botánica*, 69, 167-183.
- Dussel, E. (2000). *Europa, modernidad y eurocentrismo*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).
- Fernández de Navarrete, M. (1837). *Colección de los viajes y descubrimientos, que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV, con varios documentos inéditos concernientes a la historia de la marina castellana y de los establecimientos españoles en Indias*. Imprenta Nacional.

- Ferreira-Lino, C., Dias, H., y Albuquerque, J. L. R. (2011). *The Mata Atlântica Biosphere Reserve: review and update of the limits and the zoning of the Mata Atlântica Biosphere Reserve in digital cartographic base*. UNESCO.
- Foerster, C., y Vaughan, C. (2002). Home range, habitat use, and activity of Baird's tapir in Costa Rica. *Biotropica*, 34, 423-437.
- Funes, M., Novaro, A., Monsalvo, O. B., Pailicura, O., Sánchez-Aldao, G., Pessino, M., Dosio, R., Chehébar, C., Ramilo, E., Bellati, J., Puig, S., Videla, F., Oporto, N., González del Solar, R., Castillo, E., García, N., Loekemeyer, N., Bugnest, F., y Mateazzi, G. (2006). El manejo de los zorros en la Argentina: compatibilizando las interacciones entre la ganadería, la caza comercial y la conservación. En M. L. Bolkovik, y D. Ramadori (Eds.), *Manejo de fauna silvestre en la Argentina* (151-166). Dirección de Fauna Silvestre.
- Gagnon, E., Bruneau, A., Hughes, C. E., Paganucci de Queiroz, L., y Lewis, G. P. (2016). A new generic system for the pantropical *Caesalpinia* group. *Phytokeys*, 71, 1-160.
- García, J. M. (2007). *A viagem de Fernão de Magalhães e os portugueses*. Editorial Presença.
- García-Pérez, G. (2016). *El Garoé, Árbol del Agua de la Isla de El Hierro (Canarias)*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Gatica, C., Arteaga, M., Giacaman, J., y Ruiz, P. (2007). Tendencias en la biomasa de sardina común (*Strangomera bentincki*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) en la zona centro-sur de Chile, entre 1991 y 2005. *Investigaciones Marinas*, 35, 13-24.
- Gay, C. (1847). *Historia física y política de Chile: Zoología*, Tomo VII. Casa del Autor.
- Gil, L. (1998). Griegos en la expedición de Magallanes-Elcano. *Erytheia*, 19, 75-77.
- Gil-Fernández, J. (2019). Magallanes en Sevilla. En E. Vilar (Ed.), *Magallanes y Sevilla*. Universidad de Sevilla.
- Goodall, J. D., Johnson, W. A., y Philippi-Bañados, R. A. (1951). *Las Aves de Chile, su Conocimiento y sus Costumbres*, Tomo Segundo. Platt Establecimientos Gráficos S.A.
- Gubiani, É. A., Ruaro, R., Ribeiro, V. R., Algeri-Eichelberger, A. C., Bogoni, R. F., Dorigon-Lira, A., Cavalli, D., Piana, P. A., y da Graça W. J. (2018). Non-native fish species in Neotropical freshwaters: how did they arrive, and where did they come from? *Hydrobiologia*, 817, 57-69.
- Guerrero, R. A. (1998). Oceanografía física del estuario del río de la Plata y el sistema costero de El Rincón, noviembre, 1994. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, *Informe Técnico*, 21, 29-54.
- Hechenleitner, P., Gardner, M. F., Thomas, P. I., Echeverría, C., Escobar, B., Brownless, P., y Martínez, C. (2005). *Plantas Amenazadas del Centro-Sur de Chile: Distribución, Conservación y Propagación*. Universidad Austral de Chile y Real Jardín Botánico de Edimburgo.
- Ladle, R., y Whittaker, R. J. (2011). *Conservation Biogeography*. Wiley & Blackwell.
- Lazure, L., Bachand, M., Anseau, C., y Almeida-Cortez, J. S. (2010). Destino das sementes consumidas por queixadas e catetos (*Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*) na Mata Atlântica, Brasil. *Brazilian Journal of Biology*, 70, 47-53.
- Lemkersdorf, G. (1997). La carrera por las especies. *Estudios de Historia Novohispana*, 17, 13-30.
- León, R. J. C., Bran, D., Collantes, M., Paruelo, J. M., y Soriano, A. (1998). Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. *Ecología Austral*, 8, 125-144.
- Lois, C. (2015). Quinta pars o terrae incognitae? La cuestión de la verosimilitud en la representación cartográfica de lo desconocido. *Terra Brasilis*, 1-16.
- Mann, G. (1978). Los pequeños mamíferos de Chile (marsupiales, quirópteros, edentados y roedores). *Gayana Zoología*, 40, 1-342.
- Marcaida-López, J. R. (2014). El Ave del Paraíso. Historia Natural y alegoría. En M. Tausiet (Ed.), *Alegorías. Imagen y Discurso en la Edad Moderna* (pp. 93-108). Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Martínez-Jiménez, E. (2019). Cartografía, geometría y comunicación: cómo narrar la forma del mundo a partir del viaje de Magallanes y El Cano. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 637-652.
- Martinic, M. (1999). *Cartografía Magallánica: 1523-1945*. Ediciones de la Universidad de Magallanes.
- Martinic, M. (2016). *Una Travesía Memorable: Hallazgo y Navegación del Estrecho de Magallanes (21 octubre - 28 noviembre 1520)*. Talleres La Prensa Austral.
- Matos, A. P. de, y Reinhardt, D. H. (2009). Pineapple in Brazil: Characteristics, Research and Perspectives. *Acta Horticulturae*, 822, 25-36.
- Mazón-Serrano, T. (2020). *Elcano: viaje a la historia*. Edición de la Comunidad de Madrid.
- McCarl, C. (2019). The transmission and bibliographic study of the Pigafetta account: Synthesis and update. *Abriu*, 8, 85-98.
- Medel, R. G., y Jaksic, F. M. (1988). Ecología de los cánidos sudamericanos: una revisión. *Revista Chilena de Historia Natural*, 61, 67-79.
- Medina, J. T. (1888). XXVI. Navegación y descubrimiento de la India Superior, hecho por mi, Antonio Pigafetta, gentil-hombre vicentino, caballero de Rodas, dedicada al muy excelente y muy ilustre señor Felipe de Villiers L'Isle-Adam, Gran Maestre de Rodas. *Colección de*

- Documentos Inéditos para la Historia de Chile*, 2, 417-524.
- Missouri Botanical Garden (2020). www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/ [Fecha de consulta: septiembre 2020].
- Morales-Rodríguez, A., Morales-Tejón, A., Rodríguez del Sol, D., Pastrana-Vargas, J., y Méndez, C. A. (2017). Origen, evolución y distribución del boniato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.): una revisión. *Revista Agricultura Tropical*, 3, 1-13.
- Moreno, D. (2013). Globalización y periferia: margen y centralidad en el pensamiento epistémico latinoamericano. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10, 73-84.
- Myers, M., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., da Fonseca, G. A. B., y Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853-858.
- Nelson, J. S. (2006). *Fishes of the World*. Hoboken, Wiley & Sons.
- Paruelo, J. M., Beltrán, A., Jobbagy, E., Sala, O. E., y Golluscio, R. A. (1999). The climate of Patagonia: General patterns and controls on biotic processes. *Ecología Austral*, 8, 85-101.
- Pigafetta, A. (1800). *Primo Viaggio Intorno al Globo Terracqueo*. Nella stamperia di Giuseppe Geleazzi.
- Pigafetta, A. (1888). Navegación y descubrimiento de la India Superior. *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Chile*, 2, 417-524.
- Pigafetta, A. (1899). *Primer Viaje Alrededor del Mundo*. Imprenta de Fortanet.
- Pigafetta, A. (1922). *Primer Viaje en torno del Globo*. Edición Calpe.
- Pôrto, K. C., de Almeida-Cortez, J. S., y Tabarelli, M. (2006). *Diversidade Biológica e Conservação da Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco*. Ministério do Meio Ambiente.
- Pozzo, G. de (2005). Serenità et ambiguità nella "Relazione" di Antonio Pigafetta. *Italica*, 82, 426-450.
- Ravina-Martín, M. (2019). Los Documentos de la Expedición Magallanes-Elcano en el Archivo General de Indias. En E. Vilar (Ed.), *Magallanes y Sevilla* (pp. 159-183). Universidad de Sevilla.
- Reyes, P., y Hüne, M. (2012). *Peces del Sur de Chile*. Ocho Libros Editores.
- Rodríguez-González, A. R. (2008). *La Expedición de Loaysa: una Guerra en las Antípodas*. Instituto de Historia y Cultura Naval.
- Rodríguez, D., y Bastida, R. (1998). Four hundred years in the history of pinniped colonies around Mar del Plata, Argentina. *Aquatic Conservation of Marine and Freshwater Ecosystems*, 8, 721-735.
- Rodríguez, R., y Quezada, M. (1995). Gymnospermae. En C. Marticorena & R. Rodríguez (Eds.), *Flora de Chile* (pp. 310-337). Universidad de Concepción.
- Rojas-Mix, M. (2015). *América Imaginaria*. Erdosain-Pehuen Editores.
- Ruiz-Miranda, C. R., Jerusalinsky, L., Kierulff, C., Mittermeier, R. A., de Oliveira, L., Pissinatti, A., Montenegro, M. V., y de Oliveira, P. (2019). *Leontopithecus rosalia*. *The IUCN Red List of Threatened Species*, e.T11506A17935211.
- Ruiz-Morcuende, F. (1922). Prólogo del Traductor. En A. Pigafetta, *Primer Viaje en torno del Globo*. Edición Calpe.
- Sánchez, J. (2011). La primera visión europea estética de los indoamericanos en la invasión de América. *Anuario Americanista-Europeo*, 9, 95-96.
- Sapoznikow, A., Reeves, C., Degorgue, G., Sessa, G., y de la Reta, M. (2013). *Flora de la Estepa*. Programa de Educación Ambiental de la Fundación Patagonia Natural.
- Shark Foundation (www.shark.ch) [Fecha de consulta: septiembre de 2020].
- Sielfeld, W. (1983). *Mamíferos Marinos de Chile*. Ediciones de la Universidad de Chile.
- Taraborelli, P., Teta, P., d'Hiriart, S., Tarquino-Carbonell, A. del P., y Ojeda, R. A. (2020). *Microcavia australis*. En <http://cma.sarem.org.ar> [Fecha de consulta: septiembre 2020].
- Teta, P., y Lucero, S. O. (2017). Notes on the taxonomy of mountain viscachas of the genus *Lagidium* Meyen 1833 (Rodentia, Chinchillidae). *Therya*, 8, 27-33.
- Torres, E. R., Manero, A., y Vargas, F. A. (2006). Listado sistemático y distribución temporal de los peces del estuario del río Gallegos (Santa Cruz, Argentina). *Anales Instituto Patagonia*, 34, 59-64.
- Vargas-Gómez, P. (2020). *En Búsqueda de las Especies: las Plantas de la Expedición Magallanes-Elcano (1519-1522)*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Vera, R., y Pequeño, G. (2002). Hallazgo de *Hirundichthys rondelietii* (Valenciennes, 1847) en Ancud, Chiloé, con datos sobre peces voladores en colecciones de Chile (Osteichthyes: Exocoetidae). *Investigaciones Marinas*, 30, 61-67.
- Walls y Merino, M. (1899). Prólogo del Traductor. En A. Pigafetta, *Primer Viaje Alrededor del Mundo* (pp. VII-LIII). H. J. Jansen.
- Wood, J. R. I., Muñoz-Rodríguez, P., Williams, B. R. M., y Scotland, R. W. (2020). A foundation monograph of *Ipomoea* (Convolvulaceae) in the New World. *PhytoKey*, 143, 1-823.