

ESPECIES EXÓTICAS MARINO-COSTERAS MARINE-COASTAL EXOTIC SPECIES ARGENTINA



E. Schwindt - N. Battini - C. Giachetti - K. Castro - A. Bortolus
Editores/Editors: Alejandro Bortolus - Evangelina Schwindt

BHL



Blank Page Digitally Inserted

ESPECIES EXÓTICAS
MARINO-COSTERAS
MARINE-COASTAL
EXOTIC SPECIES
ARGENTINA



E. Schwindt - N. Battini - C. Giachetti - K. Castro - A. Bortolus

ESPECIES EXÓTICAS
MARINO-COSTERAS
MARINE-COASTAL
EXOTIC SPECIES
ARGENTINA

Editores/Editors:

Alejandro Bortolus - Evangelina Schwindt

Editor Fotográfico/Photograph Editor:

Nicolás Battini



Producción Gráfica / Graphic Production

VAZQUEZ MAZZINI  EDITORES

info@vmeditores.com.ar

www.vmeditores.com.ar

FOTO DE TAPA: El diente de perro exótico invasor *Balanus glandula* se adhiere sobre el caparazón de un cangrejo cavador nativo *Neohelice granulata* macho. *Balanus* impide que los cangrejos muevan bien sus patas y chelas, reduciendo su capacidad de cavar, comer, defenderse o aparearse. A veces se asientan sobre los ojos y sobre las piezas bucales, sellando literalmente sus posibilidades de alimentarse. Irónicamente, estos cangrejos pueden recorrer largas distancias ayudando a la dispersión regional de *B. glandula*, para los que funcionan como convenientes vectores de dispersión de larvas. **Foto:** Ale Bortolus.

COVER PHOTO: The exotic invasive acorn barnacle *Balanus glandula* adheres on the carapace of a male native burrowing crab *Neohelice granulata*. The settled *Balanus* prevent crabs from moving their legs and chelas well, reducing their ability to dig, eat, defend or mate. Sometimes they settle on the eyes and on the mouthparts of crabs, literally sealing their possibilities of feeding. Ironically, these crabs can travel long distances enhancing the regional dispersion of *B. glandula*, for which they function as convenient vector of larval dispersal. **Photo credit:** Ale Bortolus.

Reservados los derechos para todos los países. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada, o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, químico, mecánico, electro-óptico, grabación, fotocopia, CD Rom, Internet, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de los Editores. Este trabajo refleja exclusivamente las opiniones profesionales y científicas de los autores y no es responsabilidad de la Editorial, de CONICET, de sus Institutos ni de los auspiciantes el contenido de la presente obra.

All rights reserved for all countries. No part of this publication including cover design, can be reproduced, stored or transmitted by any means, be it electronic, chemical, mechanical, electro-optical, record, photocopying, CD-ROM, the Internet or any other, without previous authorization of the Editors. This book reflects solely the professional and scientific views of the authors, and the Editorial, CONICET, its Institutes, and the Sponsors shall not be held liable in any way for the contents herein included.

Impreso en Argentina. Se terminó de imprimir en Octubre 2018, en la Ciudad de Buenos Aires.

© Evangelina Schwindt - Alejandro Bortolus

Todos los derechos reservados.

Este libro debe ser citado del siguiente modo / This book shall be cited as:

"Especies exóticas Marino-Costeras de Argentina / Marine-coastal exotic species of Argentina. Evangelina Schwindt; Nicolás Battini; Clara Giachetti; Karen Castro; Alejandro Bortolus. Eds: Alejandro Bortolus; Evangelina Schwindt. Vázquez Mazzini Editores, 2018. Buenos Aires, Argentina. 166 p."

Especies exóticas Marino-Costeras de Argentina = Marine-coastal exotic species of Argentina / Evangelina Schwindt ... [et al.]; coordinación general de Alejandro Bortolus ; editado por Alejandro Bortolus ; Evangelina Schwindt. - 1a ed. - Puerto Madryn : Alejandro Bortolus, 2018.
166 p. ; 21 x 15 cm.

ISBN 978-987-42-9642-9

1. Ecología. 2. Conservación Ambiental. 3. Biología Marina. I. Schwindt, Evangelina II. Bortolus, Alejandro, coord. III. Bortolus, Alejandro, ed. IV. Schwindt, Evangelina, ed.
CDD 333.9548

*A tus ojos curiosos
que todo lo ven.*

*To your curious eyes that
see everything.*

Índice

PRÓLOGOS	9
AGRADECIMIENTOS	15
¿POR QUÉ ESTE LIBRO?	19
EL GEAC (Grupo de Ecología en Ambientes Costeros)	21
LAS INVASIONES BIOLÓGICAS	25
AMBIENTES COSTEROS DE ARGENTINA	33
DESCRIPCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS MARINO-COSTERAS DE ARGENTINA	43
GLOSARIO	135
NOMBRES CIENTÍFICOS	149
REFERENCIAS	152
ÍNDICE ALFABÉTICO	153
SOBRE LOS AUTORES	160

Index

FOREWORDS	9
ACKNOWLEDGEMENTS	15
WHY THIS BOOK?	19
THE GEAC (Group of Coastal Environments Ecology)	21
BIOLOGICAL INVASIONS	25
COASTAL ENVIRONMENTS OF ARGENTINA	33
DESCRIPTION OF MARINE-COASTAL EXOTIC SPECIES OF ARGENTINA	43
GLOSSARY	135
SCIENTIFIC NAMES	149
REFERENCES	152
ALPHABETICAL INDEX	153
ABOUT THE AUTHORS	160

Prólogos

(• y •• traducidos al Español por Ale Bortolus)

• Este magnífico libro sobre *Especies Exóticas Marino-Costeras de Argentina* brilla como una luz muy necesaria sobre el pasado, presente y futuro de las invasiones biológicas marinas en Argentina, y encontrará un valioso lugar en los escritorios de todos quienes están preocupados por la conservación, preservación y restauración de ambientes costeros. Tomando sabiamente el enfoque de “panorama general”, este volumen presenta ejemplos de la gama completa de biota no nativa que ha llegado a las costas argentinas casi con certeza desde que llegaron los primeros barcos europeos en el siglo XVI.

Típicamente en el mundo entero, sin embargo, los primeros registros de muchas de estas especies aparecen recién en el siglo XIX, con el inicio de las expediciones biológicas. El resultado inevitable es que muchas invasiones de siglos anteriores aún no han sido detectadas. Que los siglos hayan pasado no disminuye en sentido alguno la importancia de identificar aquellos primeros invasores y entender sus impactos, un fenómeno que los autores de este trabajo han llamado *espejismos ecológicos*. Se necesitaron 200 años para reconocer que un importante ingeniero ecológico de la costa atlántica de América del Sur, el pasto de marisma *Spartina alterniflora*, era en realidad nativo de América del Norte, un descubrimiento que altera críticamente nuestra comprensión de la supuesta naturaleza prístina del mar, y por lo

Forewords

• This superb first book on the *Marine-Coastal Exotic Species of Argentina* shines a welcome and much-needed light on the past, present, and future of marine biological invasions in Argentina, and will find a valued place on the desks of all who are concerned about the conservation, preservation, and restoration of coastal environments. Wisely taking the “big picture” approach, this volume presents examples of the full range of non-native biota that has arrived on Argentinian shores almost certainly since the first European ships arrived in the 1500s.

As is typical of the rest of the world, however, our first records of many of these species do not appear until the 1800s, with the onset of biological surveys. The inevitable result is that many invasions of prior centuries have yet to be detected. That centuries have passed does not diminish in any sense the importance of recognizing early invaders and understanding their impacts, a phenomenon the authors of this work have called **ecological mirages**. It took 200 years to recognize that a major ecological engineer of South America’s Atlantic coast, the salt marsh cordgrass *Spartina alterniflora*, was in fact native to North America, a discovery critically impugning our understanding of the presumed pristine nature of the sea, and thus our conclusions about the ecology and evolution of the structure and function of marine ecosys-

tanto nuestras conclusiones sobre la ecología y la evolución de la estructura y función de los ecosistemas marinos. *Spartina* no es el único invasor clave cuya historia ha sido pasada por alto y, por lo tanto, queda mucho por aprender sobre la historia ecológica del océano. La ciencia argentina abrió el camino a este descubrimiento que sirve como un faro para los científicos de la invasión de todo el mundo.

El libro abarca virus, dinoflagelados, invertebrados, peces, algas marinas y plantas con flores, garantizando que los lectores comprendan la diversidad de invasiones y la dimensión de los impactos en cascada, a menudo impredecibles, que las especies exóticas pueden tener. Si tuviéramos un libro similar para otras regiones costeras del mundo, la profundidad de la apreciación y la preocupación entre el público, la prensa y el mundo político se vería significativamente mejorada. El libro que ahora está en sus manos es un comienzo sobresaliente, que sirve de inspiración para lo que ojalá se convierta en una tendencia mundial.

James T. Carlton

Maritime Studies Program
Williams College and Mystic Seaport
Mystic, Connecticut USA

Founding Editor, *Biological Invasions*

tems. *Spartina* is not the only keystone invader whose history has been long overlooked, and thus much remains to be learned about the ecological history of the ocean. Argentinean science led the way to this discovery that serves as a beacon for invasion scientists everywhere.

Covered here are viruses, dinoflagellates, invertebrates, fish, seaweeds, and flowering plants, in order to insure that readers understand the diversity of invasions and the scale of the cascading and often unpredictable impacts that exotic species can have. Were we to have a similar book for many more coastal regions, the depth of appreciation and concern among the public, the press, and the political world would be significantly enhanced. The book now in your hands is an outstanding start, serving as an inspiration for what we can only hope will become a global trend.

James T. Carlton

Maritime Studies Program
Williams College and Mystic Seaport
Mystic, Connecticut USA

Founding Editor, *Biological Invasions*

• • Las invasiones biológicas son el resultado de la introducción de especies mediada por humanos, intencional o accidentalmente, en regiones donde nunca antes habían estado ni hubieran llegado sin ayuda humana. El éxito de las especies exóticas en la nueva región depende de su capacidad para sobrevivir, establecerse, reproducirse, dispersarse, propagarse e interactuar con especies residentes en las comunidades receptoras. Los humanos han movido especies con ellos alrededor del mundo por milenios. Hasta hace relativamente poco tiempo, sin embargo, la escala de estos movimientos era limitada, y pocas especies que se convirtieron en invasoras causaron cambios sustanciales en las especies nativas o sus ecosistemas a escalas regionales o globales. Esto se debe a que eran pocas las especies que se movían, y a su vez eran transportadas en pequeñas cantidades, a cortas distancias y bastante despacio. Sin embargo, en las últimas décadas se ha visto un aumento masivo en la escala de invasiones biológicas - el número de especies que invaden está aumentando, al igual que el área afectada por las invasiones y los tipos de impacto. Estamos presenciando, en una escala masiva, las "explosiones ecológicas" sobre las que escribió el ecólogo Británico Charles Elton en su famoso libro *Invasiones de animales y plantas* en 1958. Muy pocos, o ninguno, de los ecosistemas en nuestro planeta quedan sin ser afectados por las invasiones, y las especies invasoras interactúan con diversas facetas del cambio global presentando complejos desafíos para quienes administran y protegen los ambientes naturales. Las páginas de este libro muestran que los invasores vienen en todas las formas y tamaños y son una característica destacada de los ecosistemas marinos y costeros de Argentina.

Los impactos de las especies invasoras son, a veces, rápidos y dramáticos, especialmente

• • Biological invasions are the result of the introduction of species by humans, intentionally or accidentally, to regions where they have never occurred before and which they would not have reached without human assistance. Whether alien species are successful in the new region depends on their ability to survive, establish, reproduce, disperse, spread and interact with resident species in recipient communities. Humans have moved species with them as they have moved around the world for millennia. Until fairly recently, however, the scale of these movements was limited, and few species that became invasive caused substantial changes to native species or ecosystems at regional or global scales. This is because few species were moved around, and those that were moved were transported in small numbers, over limited distances, and quite slowly. However, the last few decades have seen a massive increase in the scale of biological invasions – the numbers of species that are invading are increasing, as is the area affected by invasions and the types of impact. We are witnessing, on a massive scale, the "ecological explosions" that British ecologist Charles Elton wrote about in his famous book on *Invasions by Animals and Plants* in 1958. Very few, if any, ecosystems on our planet remain unaffected by invasions, and invasive species interact with other facets of global change to create complex challenges for environmental managers. The pages of this book show that invaders come in all shapes and sizes and are a conspicuous feature of Argentina's coastal and marine ecosystems.

Impacts of invasive species are sometimes rapid and dramatic, especially where they result in the transformation of ecosystems. Examples in terrestrial ecosystems are invasive grasses that radically change fire regimes, or invasive insects that transform ecosystem functioning by altering carbon, nutrient, and hydro-

cuando transforman los ecosistemas. Algunos ejemplos de ecosistemas terrestres son los pastos invasores que cambian radicalmente los regímenes de incendios o los insectos invasores que transforman el funcionamiento de los ecosistemas al alterar los ciclos de nutrientes y los hidrológicos. Sin embargo, muchos efectos de las invasiones son sutiles, indirectos y lentos, aunque también tienen consecuencias radicales para el funcionamiento del ecosistema en escalas de tiempo más largas. Por ejemplo, la introducción de polinizadores extraños, dispersores de semillas, herbívoros, depredadores y plantas frecuentemente causa profundos trastornos en los mutualismos reproductivos de las plantas, y existe una creciente evidencia de impactos severos debido a la infiltración de especies invasoras. En muchas partes del mundo, los impactos de las especies invasoras tienen implicaciones claras para la salud humana, el bienestar y las economías regionales.

La gestión de estos problemas cada vez más complejos asociados con las invasiones exige aportes de todos los sectores de la sociedad. Una tarea crucial es asesorar a las personas sobre los problemas actuales y potenciales que las especies invasoras pueden causar, sobre cómo identificar a los invasores y también dónde hallarlos. Este libro se destaca como una contribución en esa dirección para Argentina, y es pionero en el campo de los ambientes costeros de América del Sur.

David M. Richardson

Director, DST-NRF Centre of Excellence for
Invasion Biology,
Stellenbosch, South Africa

logical cycles. Many effects of invasions are, however, more subtle, indirect, and slow, but also have radical consequences for ecosystem functioning over longer time scales. For example, the introduction of alien pollinators, seed dispersers, herbivores, predators and plants frequently cause profound disruptions to plant reproductive mutualisms, and there is increasing evidence of severe impacts due to invasive species infiltrating such networks. In many parts of the world, impacts of invasive species have clear implications for human health, well-being and regional economies.

Managing the increasingly complex problems associated with invasions demands inputs from all sectors of society. A crucial task is to advise people of the current and potential problems that invasive species can cause, what the invaders look like and where they occur. This book makes a major contribution in this direction for Argentina, pioneering the field for coastal environments of South America.

David M. Richardson

Director, DST-NRF Centre of Excellence for
Invasion Biology,
Stellenbosch, South Africa

• • • *Lo visible, lo invisible y lo urgente.* El 24 de marzo de 1989 el buque petrolero Exxon Valdez encalló en las costas de Alaska volcando 37000 toneladas de crudo a las aguas del Atlántico y afectando más de 2000 km de costa. El evento se consideró la peor tragedia ecológica de Alaska, ocupó los titulares de diarios y los programas de noticias de todo el mundo durante semanas, la empresa responsable del buque debió pagar miles de millones de dólares en acciones de limpieza y multas, y sus repercusiones llevaron a modificar la legislación ambiental de los Estados Unidos. Las consecuencias del desastre pueden verse aún décadas después, con playas que guardan capas de petróleo enterradas a pocos centímetros de la superficie. Felizmente las acciones de manejo y los mecanismos naturales de depuración hacen que la situación mejore con el paso del tiempo. La gravedad de esta tragedia resultó obvia para todo el mundo: la contaminación de mares y costas es un problema que no escapa a la vista de nadie. La situación es muy distinta cuando el agente contaminante no es petróleo o no emana de los efluentes de la industria, sino que llega escondido en el agua de lastre, pegado al casco de los buques o promovido por la industria acuícola. Una amenaza que nadie ve es una doble amenaza, más aún cuando sus consecuencias son más persistentes que cualquier otro problema causado por la actividad humana y cuando las opciones para revertir sus efectos resultan extremadamente limitadas. Las costas argentinas han recibido un conjunto nutrido y diverso de especies introducidas, incluyendo invasores de fama mundial, como la ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*), el alga wakame (*Undaria pinnatifida*), el cangrejo verde (*Carcinus maenas*) y el salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*). Nuestra comprensión acerca de sus efectos sobre los ecosistemas locales está en sus fases iniciales. Al mismo tiempo el

• • • *The visible, the invisible and the urgent.* On March 24, 1989, the Exxon Valdez supertanker ran aground off the coast of Alaska, dumping 37,000 tons of crude oil into the Atlantic waters and affecting more than 2,000 km of coastline. The event was considered the worst ecological tragedy in Alaska, made the headlines of newspapers and news programs around the world for weeks, the company responsible for the ship had to pay billions of dollars in cleaning actions and fines, and its repercussions led to modify the environmental legislation of the United States. The consequences of the disaster can be seen even decades later, with beaches that keep oil layers buried a few centimeters above the surface. Fortunately, the management actions and the natural processes of purification make the situation improve with the passage of time. Beyond this, the seriousness of the tragedy was obvious to everyone: the pollution of seas and coasts is a problem that does not escape anyone's eyes. The situation is very different when the polluting agent is not oil or does not emanate from the effluents of the industry, but it arrives hidden in the ballast water, stuck to the hull of the ships or promoted by the aquaculture industry. A threat that nobody sees is a double threat, especially when its consequences are more persistent than any other problem caused by human activity and when the options to reverse its effects are extremely limited. The Argentine coasts have received a rich and diverse set of introduced species, including world-famous invaders, such as the Pacific oyster (*Crassostrea gigas*), the wakame (*Undaria pinnatifida*), the green crab (*Carcinus maenas*) and the Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). Our understanding of their effects on local ecosystems is in its initial stages. At the same time, the country is preparing a National Strategy on Invasive Exotic Species that will be a pioneer initiative

país prepara un Estrategia Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras que será pionera en la región. Uno de sus focos estará puesto en la detección temprana y el control precoz de invasiones en los puertos y las áreas costeras aledañas. Los ambientes marinos son la última frontera para nuestra capacidad de controlar organismos introducidos y la prevención requiere atención urgente. El primer paso para eso es hacer visible el problema ante la sociedad y, en particular, los actores relevantes. Este libro es un salto en esa dirección y un hito en los esfuerzos por conservar la biodiversidad del Atlántico austral.

Sergio M. Zalba

GEKKO - Grupo de Estudios en
Consevación y Manejo
Departamento de Biología,
Bioquímica y Farmacia
Universidad Nacional del Sur.
Bahía Blanca, Argentina

in the region. One of its focuses will be on the early detection and control of invasions in ports and surrounding coastal areas. Marine environments are the last frontier for our ability to control introduced organisms and prevention requires urgent attention. The first step for that is to make the problem visible to society and, in particular, to relevant stakeholders. This book is a leap in that direction and a milestone in the efforts to conserve the biodiversity of the southern Atlantic.

Sergio M. Zalba

GEKKO - Grupo de Estudios en
Consevación y Manejo
Departamento de Biología,
Bioquímica y Farmacia
Universidad Nacional del Sur.
Bahía Blanca, Argentina

Agradecimientos

Acknowledgements

Además de agradecer a nuestras familias y amigos por apoyarnos siempre, estamos profundamente agradecidos con la gente listada abajo por brindarnos su valiosa ayuda durante el proceso de creación que culminó con este libro, colaborando con gestiones, fotografías, comentando y mejorando los textos y / o facilitando especímenes. Agradecemos especialmente al amigo y premiado Fotógrafo de Naturaleza Darío Podestá por su valioso asesoramiento en diferentes etapas de la selección y edición fotográfica. Es un honor para nosotros poder publicar este libro con Fernando Vázquez Mazzini en una editorial argentina tan icónica para quienes amamos la Naturaleza.

In addition to thank our always supporting family and friends, we are deeply grateful to all the people who provided valuable assistance and help during the entire creative process that ended up with this book by supplying administrative assistance, photographs and specimens, as well as commenting and improving the text. We especially thank our friend and award-winning Nature Photographer Darío Podestá for his valuable advice in different stages of the selection and photographic edition. It is an honor for us to publish this book with Fernando Vázquez Mazzini in an Argentinean editorial so dear to all those loving and caring about Nature.

Adriana Radulovici	University of Guelph, Canada
Alejandro Tablado	Museo Argentino de Ciencias Naturales, Argentina
Alvar Carranza	Universidad de la República, Maldonado, Uruguay
Antonio Marques	Universidade São Paulo, Brasil
Auguste Le Roux	France
Bengt Karlson	Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Västra Frölunda, Sweden (www.nordicmicroalgae.org)
BioArte	Kily Durante - Kevin Zaouali - Darío Podestá, Argentina
Bruno Carucci	Buenos Aires, Argentina
Carlos Rumbold	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras – CONICET - UNMDP, Argentina
Dario Podestá	CCT CONICET - CENPAT, Argentina
David M. Richardson	Stellenbosch University, Matieland, South Africa
Fabrizio Scarabino	Universidad de la República, Rocha, Uruguay
Fungus Guy	Wikipedia.org
Gabriel Genzano	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - CONICET - UNMDP, Argentina
Gregory Jensen	University of Washington, United States of America

Grupo de Hidrobiología Guadalupe Vázquez	Universidad de Buenos Aires, Argentina Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - CONICET - UNMDP, Argentina
Guido Pastorino	Museo Argentino de Ciencias Naturales - CONICET, Argentina
Ivan Bortolus	Puerto Madryn, Patagonia, Argentina
James T. Carlton	Williams College-Mystic Seaport, CT, USA
Javier Signorelli	Instituto de Biología de Organismos Marinos - CONICET, Argentina
J Antonio Baeza	Clemson University, United States of America
Jorge Berneche	Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores - CONICET - UNLP, Argentina
JP Richards	University of Sheffield, United Kingdom (www.flickr.com/photos/inver-timages/)
Juan Carlos Berón	Oficina de Vinculación Tecnológica, CCT CONICET - CENPAT, Argentina
Laura I Wolinski	Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente - CONICET, Argentina
Leilén Gracia-Villalobos	Centro para el Estudio de Sistemas Marinos - CONICET, Argentina
Leslie Harris	National History Museum of Los Angeles County, United States of America
Luis Tocino	Universidad de Granada, España
María Emilia Diez	Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina
María Paula Raffo	Centro para el Estudio de Sistemas Marinos - CONICET, Argentina
Mariëlle CW van Hulten	Wageningen University, The Netherlands
María Elena Lizurume	Oficina de Vinculación Tecnológica, CCT CONICET - CENPAT, Argentina
Melissa Frey	Royal British Columbia Museum, Canada
Néstor Ardila	Ecomar, Colombia
Nuria Vazquez	Instituto de Biología de Organismos Marinos - CONICET, Argentina
Paola Reyna	Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
Ricardo Ordoñez	La Vaguada, Coyhaique, Chile (www.lavaguada.cl)
Rosana Rocha	Universidade Federal do Paraná, Brasil
Sandra Fiori	Instituto Argentino de Oceanografía - CONICET - UNS, Argentina
Santiago Cicotti	Centro para el Estudio de Sistemas Marinos - CONICET, Argentina
Sergio M. Zalba	Universidad Nacional del Sur, Argentina
Sergio R. Martorelli	Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores - CONICET - UNLP, Argentina
Sofía Haller	GEAC - Instituto Patagónico de Ciencias Sociales y Humanas - CONICET, Argentina
Verónica Soñez	GEAC - Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continetales - CONICET, Argentina
Viviana Sastre	Universidad Nacional de la Patagonia, Argentina
Wolfgang Striewski	Wikipedia.org
Yagui	YaguiArt, Patagonia, Argentina

AUSPICIANTES

Hubiera sido imposible publicar este libro sin el apoyo financiero y la confianza de los sponsors Aluar y la Administración Portuaria de Puerto Madryn (APPM). El éxito de nuestros proyectos también se debe al respaldo del CONICET, el IBIOMAR - CONICET, el IPEEC - CONICET y la OVT CCT CONICET - CENPAT, donde ejercemos nuestra profesión.

Muchísimas gracias a todos!

SPONSORS

Publishing this book was possible thanks to the financial support and trust of the sponsors Aluar and the Administración Portuaria de Puerto Madryn (APPM). The success of our projects relies on the support from CONICET, IBIOMAR - CONICET, IPEEC - CONICET and the OVT CCT CONICET - CENPAT, where we exercise our profession.

We thank you so much!

¿Por qué este libro?

El estudio coordinado de las Invasiones Biológicas es relativamente nuevo tanto en Argentina como en Latinoamérica. Nosotros comenzamos a hacer experimentación de campo sobre la ecología de especies exóticas invasoras de pastos marinos y gusanos formadores de arrecifes, a comienzo de los años 90. En los años 2000 diseñamos un programa de investigación que involucra la formación de recursos humanos, el dictado de cursos, la organización de talleres y congresos, el uso de las redes sociales y charlas abiertas sobre las invasiones biológicas. Este libro pretende visibilizar más el problema y fomentar el interés de la sociedad no especializada ni científica. Pretendemos romper la inercia que tiene acumulada la socialización de un problema que inadvertidamente nos está afectando mucho a escala local, regional y global.

¿Por qué nos preocupamos por la llegada de especies exóticas, si es algo que sucede constantemente y en todo el mundo a la vez? ¿Cómo enfrentar un problema que parece imposible de vencer? Los métodos actuales para combatir las especies exóticas son pragmáticos, realistas y efectivos. Para entender como avanzamos en nuestro trabajo es necesario comprender que concentramos nuestra mayor atención solo en aquellas especies de las cuales sabemos o sospechamos un peligro real para la salud humana, la economía o la biodiversidad. Al igual que la Organización Mundial de la Salud,

Why this book?

The coordinated study of Biological Invasions is relatively new in Argentina and Latin America. We started doing field experimentation on the ecology of invasive species of seagrasses and reef-forming worms in the early 1990s. In the 2000s we designed a research program that involved the training of human resources, the dictation of courses, the organization of workshops and congresses, the use of social networks and open talks about biological invasions. This book aims to make the problem more visible and encourage the interest of the non-specialized society. We intend to break the inertia that has accumulated the disclosure of an overlooked problem that is affecting us at local, regional and global scale.

Why do we even bother about the arrival of exotic species? it is something that happens constantly and around the world at the same time. So, why should we address a problem that seems impossible to solve? The current methods to fight exotic species are pragmatic, realistic and effective. To understand how we advance in our work it is necessary to understand that we concentrate our greatest attention only on those species of which we know or suspect a real threat to human health, the economy or biodiversity. Like the World Health Organization, we try to prevent problems and stay alert to any early detection of dangerous species on which recommendations must be made and to act quickly before they can spread their damage in the region.

quienes nos organizamos para estudiar Invasiones Biológicas, intentamos prevenir problemas y estamos alertas a cualquier detección temprana de especies peligrosas sobre las cuales se deban hacer recomendaciones y actuar rápidamente antes que puedan dispersar su daño en la región.

De las más de 100 especies que tenemos registradas hasta el momento para la costa de Argentina, la selección que mostramos en este libro incluye a las que nuestro grupo de investigación ve con mayor interés. Un diverso conjunto de plantas, algas, invertebrados, vertebrados y virus, que deja afuera los casos de los que no existe información corroborada o de las cuales no hay material gráfico suficiente. El texto es compacto, claro y amigable e incluye fotografías, mapas y un Glosario con toda la terminología que se menciona.

No hace falta decir que finalizar un libro tan desafiante como éste en colaboración con tres de nuestros estudiantes, nos hace sentir un orgullo difícil de explicar con palabras. Es el deseo de todos los autores que este libro los asombre y les provea una buena excusa para debatir el tema con amigos y familiares.

Abrazos!

Ale Bortolus y Evan Schwindt

Editores

Of the more than 100 species that we have registered so far for the coast of Argentina, the selection we show in this book includes those that our research group sees with greater interest. A diverse group of plants, algae, invertebrates, vertebrates and viruses, which leaves out cases in which there is no corroborated information or of which there is not enough graphic material. The text is compact, clear and friendly and it is complemented with photographs, maps and a Glossary with all the terminology mentioned.

Needless to say that finishing a challenging book like this in collaboration with three of our students is something that makes us feel super proud. It is the wish of all authors that this book amazes you and provides the perfect excuse for you to share this topic with friends and family.

Abrazos!

Ale Bortolus and Evan Schwindt

Editors

El GEAC

Fundado por Ale Bortolus y Evan Schwindt en 2003, el Grupo de Ecología en Ambientes Costeros (GEAC) se dedica a realizar estudios en la región Patagónica y otras partes del mundo integrando disciplinas tan variadas como la biología marina, la botánica, la geología, la biología molecular, la ecología experimental, la ecología histórica, la paleo biología y las artes plásticas.

¿QUÉ?

Entendemos las Invasiones Biológicas como un problema social-económico y ambiental, y concentramos nuestra atención en la introducción de especies potencialmente peligrosas para las personas y nuestro ambiente. Estudiamos sus rutas de introducción, sus causas, sus vectores, su éxito para establecerse y sus posibles efectos. También desarrollamos conceptos teóricos que ayuden a mejorar nuestra percepción de la Naturaleza y el modo en que la estudiamos. La "Cascada de Errores en Ciencias Biológicas", los "Espejismos Ecológicos", las "Marismas Rocosas", los "Ambientes Apilados", son algunos de los conceptos que hemos desarrollado en nuestras publicaciones científicas.

¿CÓMO?

Cuando te dedicas a estudiar ecosistemas costero-marinos, es necesario cubrir no solo la parte más terrestre sino también la subacuática, con la misma rigurosidad. Por eso es

The GEAC

Founded in 2003 by Ale Bortolus and Evan Schwindt, the Coastal Ecology Research Team (GEAC, as it is spelled in Spanish) is devoted to studying coastal environments of Patagonia and worldwide, by merging disciplines as different as marine biology, botany, geology, molecular biology, experimental ecology, historical ecology, paleo- biology and fine arts.

WHAT?

We think of Biological Invasions as one serious socio-economic and environmental problem, and we study it mostly by identifying new potentially dangerous introduced species, their vectors, causes, success and effects on native communities. We also focus on creating new concepts that may help improving our perception of Nature. Examples of such concepts are the "Error Cascade in Biological Sciences", the "Ecological Mirages" and the "Rocky marshes" developed in our scientific articles.

HOW?

Studying marine-coastal ecosystems requires to cover both, marine and terrestrial, sides of the coast. Most GEAC members are tireless walkers willing to face heat and wind, and also passionate divers and naturalists by heart. Besides the field work, our research also takes place in archives, libraries, museums and scientific collections, governmental offices and

común que nuestros estudiantes y asistentes sean incansables caminantes resistentes a la deshidratación por calor y viento, o buzos habilitados y naturalistas de corazón. Pero además de tareas en el campo, nuestro trabajo sucede en archivos y bibliotecas, laboratorios y bioterios, museos y colecciones científicas, oficinas gubernamentales y ONGs, escuelas y otros ámbitos públicos. Gran parte de nuestros esfuerzos se basan en la organización de clases y charlas para el público en general y para alumnos de posgrado, primarios, secundarios y profesionales. Nuestro método de trabajo se basa en fomentar el pensamiento libre y crítico para abordar hipótesis objetivas e interesantes. Además utilizamos las redes sociales para maximizar el contacto con gente de la región y el mundo.

¿DÓNDE?

La mayoría de los sitios donde trabajamos son paradisíacos. Sin embargo, algunos lugares pueden ser peligrosos. Buenos ejemplos de esto son las marismas de Tierra del Fuego que abarcan antiguos campos minados, playas labradas con profundas canaletas ocultas bajo las algas y donde la marea sube más rápido de lo que una persona puede correr cargando baldes y bolsas. Por eso, es común que en sitios como el Parque Nacional Monte León, hagamos recomendaciones de seguridad para el personal o los visitantes. Las playas patagónicas incluyen algunos casos donde existe una diferencia cercana a los 14 m de diferencia vertical entre la línea de mareas alta y baja. Estas grandes amplitudes, combinadas con inclinaciones pequeñas en el terreno, generan algunas de las playas más extensas del mundo. Algunos de los sitios que hemos tenido la suerte y el honor de conocer por medio de nuestro trabajo son: el Parque Nacional Monte León (Santa Cruz), la

NGOs, schools, etc. Our working method is based on the free and critical thinking. Large part of our efforts are based on the organization of classes and lectures for the general public as well as for graduate students, primary/secondary schools students and professionals. Our method is based on encouraging free critical thinking to address objective and interesting hypotheses. We use the social networks to maximize contact with people from the region and worldwide.

WHERE?

Most places where we work are paradisiacal. However, some places can be a bit dangerous for different reasons. Good examples of this are the mudflats of Tierra del Fuego with old war minefields, the beaches carved with deep gutters hidden under the algae and where the tide rises faster than a person carrying buckets and bags can run. Therefore, it is common that in places such as the Monte León National Park, we provide safety recommendations for staff or visitors. Some Patagonian beaches have 14 vertical meters between the high and low tide lines. This large tidal amplitude, combined with small slopes, creates some of the largest beaches in the world. We were lucky and honored to conduct ecological research at: Monte León National Park (Santa Cruz), Punta Tombo Natural Reserve (Chubut), Mar Chiquita Natural Reserve (Buenos Aires), and Península Valdés World Heritage Site (Chubut). Outside the country: San Francisco and Humboldt Bays (California, USA), Narragansett Bay (Rhode Island, USA), and the islands Sapelo (Georgia, USA) and Vancouver (British Columbia, Canada).

Reserva Natural Punta Tombo (Chubut), la Reserva Natural Mar Chiquita (Buenos Aires), y el Área Natural Patrimonio de la Humanidad Península Valdés (Chubut). En el extranjero, en las Bahías San Francisco (California, EEUU), Humboldt (California, EEUU) y Narragansett (Rhode Island, EEUU) y las islas Sapelo (Georgia, EEUU) y Vancouver (British Columbia, Canadá).

NUESTRO EMBLEMA

Un faro provee una luz de referencia –que simboliza el conocimiento– a quien busca orientación. El faro de nuestro emblema GEAC dirige su luz tanto al mar como al continente, lo que es una referencia directa a nuestro trabajo en sistemas costeros de interfase Tierra-Mar. La inscripción al pie del faro se refiere al momento en que tomamos el desafío de fundar el grupo en la Patagonia Argentina, con el CENPAT (Centro Nacional Patagónico) como base central. De todos los faros de la costa argentina, finalmente elegimos el de Punta Delgada, entre otras cosas, porque está ubicado en la Península Valdés, una referencia mundial asociada con la Patagonia, y por ser uno de los pocos faros que aún son operados por personas.

OUR EMBLEM

A lighthouse provides reference to those seeking guidance. The lighthouse of our emblem directs its light to both, sea and land, in a direct reference to our work in coastal systems of land-sea interface. The legend at the bottom refers to the moment we took the challenge to base our work at CENPAT (Centro Nacional Patagónico), Patagonia, Argentina. After surveying all the lighthouses along the Argentinean coast, we finally chose the one in Punta Delgada, among other things, because it is placed in the famous Península Valdés, so dearly related to Patagonia, and it is one of the few still operated by people.



¿QUÉ ES UNA ESPECIE EXÓTICA?

Las especies exóticas son aquellas cuya presencia en una región se debe a diversas acciones humanas (deliberadas o no) que les permitieron superar barreras biogeográficas, que hubieran sido imposibles de atravesar por sí solas. Por ejemplo, para la mayoría de las especies en este libro, el océano Atlántico es considerado por los científicos como una barrera imposible de atravesar sin ayuda humana. Por lo tanto, el hallazgo en Argentina de una especie que es muy abundante y con amplia distribución en el mar Mediterráneo despierta sospechas tanto sobre su origen, como del momento y la forma de arribo.

Siguiendo esta definición, quedan excluidas entonces, las especies que son transportadas por animales, como las semillas de algunas especies que pueden quedar atrapadas entre las plumas de las aves, o los dientes de perro sobre el caparazón de las tortugas y cangrejos, etc. También se excluyen las especies que se dispersan por corrientes de viento y marinas. Todos estos casos son considerados como *procesos de dispersión natural*. La mayoría de las especies actuales se han estado moviendo de un lugar a otro, por sí mismas, por miles de años. Sin embargo, con el auge de la exploración, colonización y expansión de los seres humanos a través de continentes y océanos, se inició unos de los procesos más significativos en la historia ecológica de la Tierra: el movimiento e intercambio masivo de especies de una región a otra. Así, muchas especies que

WHAT IS AN EXOTIC SPECIES?

Exotic species are those owing their presence in a given region to various human actions (deliberate or not) that allowed them to overcome biogeographical barriers, impossible to cross on their own. For most species in this book, the Atlantic Ocean is considered a barrier impossible to cross without human help. Therefore, finding in Argentina species that are very abundant and widely distributed in the Mediterranean Sea, arouses suspicion and intrigue about its origin and arrival.

This definition excludes the species transported by animals, for instance, when seeds are trapped between the feathers of birds, or barnacles settled on marine turtles and crabs, etc. It also excludes species dispersed by wind and marine currents. All these cases are considered *processes of natural dispersion*. Most species have been moving from one place to another, without human assistance, for thousands of years. However, with the rise of exploration, colonization and expansion of human beings across continents and oceans, began one of the most significant processes in the ecological history of our planet: the movement and massive exchange of species among regions. Consequently, species that were separated for millions of years, started to be transported from one place to another on the planet in a few hundred years and less. The rate of species exchange has increased exponentially as the diversity of transporting mechanisms did

han estado separadas por millones de años a lo largo de la historia geológica de la Tierra, comenzaron a ser transportadas de un lugar a otro del planeta en tan solo unos pocos cientos de años. Este proceso se ha incrementado de manera exponencial, ya que la diversidad de mecanismos de transporte, su velocidad y su frecuencia de viajes también aumentaron.

¿CÓMO SE TRANSPORTAN LAS ESPECIES?

Los mecanismos y medios de transporte que pueden utilizar las especies marinas y costeras han variado a lo largo del tiempo. Hasta fines del siglo XIX y principio del XX, los barcos eran construidos principalmente con madera, por lo que muchas especies podían transportarse tanto adheridas sobre la superficie del casco como dentro de él, perforándolo como termitas. Algunas especies eran inadvertidamente transportadas junto con la carga o en el lastre de rocas utilizado para darle al barco estabilidad durante la navegación. En cada puerto, la tripulación buscaba rocas de la costa para usar como contrapeso. Junto con las rocas, también subían al barco tierra, semillas, esporas, fragmentos de plantas, y animales pequeños así como sus huevos o larvas. La metodología de lastre sólido fue utilizada por siglos, hasta que entre 1880 y 1890 se produjo un gran salto tecnológico naval que incorpora la construcción de embarcaciones de metal y a motor. Esto produjo un cambio radical en el transporte marítimo mundial, pues las embarcaciones cambiaron el lastre sólido por el lastre líquido contenido en grandes tanques construidos para ese fin. Además, los buques también incrementaron su velocidad, recorriendo una mayor cantidad de puertos en mucho menos tiempo. En la actualidad, cientos de millones de toneladas de agua costera son transportadas dentro de estos

so, and the speed and frequency of trips also increased.

HOW ARE SPECIES TRANSPORTED?

The mechanisms and means of transport used by marine and coastal species have varied over time. Until the late nineteenth and early twentieth centuries, ships were made of wood, and marine species not only attached on them but also made their way inside it, by drilling them like "marine termites". Some species were inadvertently transported together with the cargo or mixed up in the rocky ballast used to stabilize the ship during navigation. In each port, the crew grabbed rocks from the coast to use as a counterweight. Along with the rocks, they also picked up sediments, seeds, spores and fragments of plants, small animals as well as their eggs or larvae. Everything was taken on board the ship and transported across long distances. The solid ballast was used for centuries, until between 1880 and 1890 when naval technology replaced wood by metal and incorporated mechanic motorization. These advances produced a shift in the maritime transport worldwide, as the ships changed solid ballast by liquid ballast contained in large tanks built for that purpose. In addition, ships also increased their speed, traveling a greater number of ports in much less time. Currently, hundreds of millions of tons of coastal waters are transported inside ballast water tanks from one end of the world to the other, carrying all sorts of coastal organisms. But the tanks, in addition to water, contain coastal sediments that, after entering with turbid waters, settle to the bottom, facilitating the survival of many organisms throughout the trip. Ropes, buoys, anchors and ladders continue to offer refuge to numerous organisms in the same way as they did in old ships.

tanques de un extremo al otro del mundo, y en el agua viajan todo tipo de organismos costeros adultos, larvas, esporas, semillas y también microorganismos. Pero los tanques, además de agua, contienen sedimentos costeros que ingresan con aguas turbias y que se depositan en el fondo, facilitando la supervivencia de muchos organismos a lo largo del viaje. Las sogas, boyas, anclas y escaleras siguen ofreciendo refugio a numerosos organismos del mismo modo que lo hacían en los barcos antiguos.

Las condiciones de viaje tanto adheridas al casco de una embarcación como en los tanques de lastre son bastantes hostiles para los organismos marinos, debido, por ejemplo, a la falta de luz, cambios en salinidad y temperatura. Algunas especies no sobreviven el viaje, y para las que sí lo hacen, las chances de colonizar una nueva región pueden ser bajas, pues tienen nuevas condiciones ambientales con nuevos depredadores y competidores. Sin embargo, cuando todas estas condiciones son favorables, las nuevas especies introducidas pueden ser extremadamente exitosas, convertirse en invasoras agresivas y generar una cadena de efectos para el ecosistema e incluso convertirse en verdaderas plagas marinas.

Muchas especies son transportadas de modo intencional de un lugar a otro, por ejemplo, con fines de cultivo, ornamental o comercial. Asociados con estas especies, también se transportan patógenos, parásitos y otros. Otras son utilizadas en acuarios, herbarios y zoológicos públicos o privados, donde es común que se produzcan escapes accidentales o deliberados, como por ejemplo cuando estanques hogareños repletos de peces son volcados sin control en ríos y lagunas, junto con otros organismos asociados tanto con los peces (parásitos) como con el agua (esporas, semillas, plantas, hongos, etc.). Otras especies son comercializadas como carnada para la pesca, como materia de cultivo o como

Traveling in the hull or in the ballast tanks is not easy, since the physical-chemical conditions are hostile to most marine organisms, due, for example, to the lack of light, or the extreme changes in salinity and temperature. Indeed, many species do not survive the trip, and for those surviving, the chances of success in colonizing a new region may be low, because they have new environmental conditions to deal with, including new predators and competitors. However, when all these conditions are overcome, the new introduced species can be extremely successful, becoming an aggressive invader able to generate cascade effects on the ecosystem and turn into a true marine pest.

Many species are transported intentionally from one place to another, for example, for farming, landscaping or other commercial purposes. Associated with these species, pathogens, parasites and others are also transported. Others are used in public or private aquaria, herbaria and zoos, where accidental or deliberate escapes are common, for example when home-grown pond fish are dumped to the wild in rivers and lakes, together with all other organisms associated to fish (like parasites) and water (plants, spores, seeds, fungi, etc.). Some species are sold as fish bait or as packaging material (algae are commonly used as wet packing material for oysters). On a larger scale, the construction and expansion of artificial canals, as the Panama and Suez canals, enhanced the exchange of flora and fauna between regions previously separated by millions of years of evolution.

WHAT EFFECTS DO EXOTIC SPECIES CAUSE?

Some of the species that are introduced into a region have positive effects, such as those that are part of our diet. However, many of them cause critical negative effects at the

material de empaque de otras especies (como las algas que se usan como material de empaque húmedo). A mayor escala, la construcción y ampliación de canales artificiales, como el de Panamá y Suez, ha permitido el intercambio de la flora y fauna de las zonas marino-costeras que estuvieron separadas por millones de años.

¿QUÉ EFECTOS OCASIONAN LAS ESPECIES EXÓTICAS?

Algunas de las especies que son introducidas en una región tienen efectos positivos, como las que forman parte de nuestra alimentación. Sin embargo, cientos de especies exóticas causan efectos negativos que suelen ser muy importantes a nivel ambiental, social y económico. Se considera que la introducción de especies y el cambio climático global, son los dos factores que más alteran y dañan el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Pero además, son los que presentan la mayor dificultad para revertir.

Hay especies exóticas que son competidoras muy exitosas frente a las especies nativas. Por ejemplo, el alga *Undaria pinnatifida* que logra bloquear la luz solar y cubrir el fondo del mar, impidiendo el crecimiento de otras especies de algas durante gran parte del año. También existen especies exóticas que depredan a las nativas o las desplazan de algún modo. La introducción de pastos costeros como *Spartina alterniflora* puede saturar con sedimento la parte más baja de los canales costeros donde muchas aves playeras descansan, comen y nidifican en verano o incluso pueden dañar por completo los cultivos de mariscos, importantes para la economía local. Algunas especies exóticas pueden modificar la dinámica del ecosistema, por ejemplo, a través del cambio en las condiciones hidrológicas, como el castor *Castor canadensis* en Tierra del Fuego, y/o sedimentarias como el gusano forma-

environmental, social and economic levels. Actually, the introduction of exotic species and global climate change are the two main factors altering and damaging ecosystem functioning and human welfare. At the same time, these are factors virtually irreversible.

There are exotic species that are very successful competitors against native species. For example, the algae *Undaria pinnatifida* manages to block sunlight while covering the sea bottom, preventing the growth of other species of algae for much of the year. Other exotic species predate natives or displace them in some way. The introduction of coastal grasses such as *Spartina alterniflora* can accelerate the deposition of sediments in the low intertidal and colonize areas previously used by many shorebird species to rest, eat, mate and nest in summer. *Spartina* cordgrass has been reported damaging seafood farms by overgrowing them, causing great economic loss. Some exotic species can reshape the entire ecosystem, like the canadian beaver *Castor canadensis* in Tierra del Fuego and the reef-building worm *Ficopomatus enigmaticus* in the coastal lagoon of Mar Chiquita (Buenos Aires). Other species cause diseases to humans, livestock, crops and native species. The cholera epidemic in South America in the 1990s was originated in ports of Peru due to the discharge of ballast water infected with exotic bacteria.

The main problem common to all exotic species is that eradicating an exotic species after its successful introduction, is virtually impossible. Therefore, it is important to keep in mind that the economic loss caused by exotic species will sustain or increase permanently. For example, the golden mussel *Limnoperna fortunei* is one of the most aggressive exotic species reported for South America. With a dispersion rate of 250 km per year, this mussel has colonized most of the La Plata basin and nega-

dor de arrecifes *Ficopomatus enigmaticus* en la laguna costera de Mar Chiquita (Buenos Aires). Otras especies causan enfermedades a seres humanos, ganado, cultivos y especies nativas. La epidemia del cólera que ocurrió en Sudamérica en la década del '90 fue originada en puertos de Perú por la descarga de agua de lastre infectada con bacterias exóticas.

El principal problema común a todas las especies exóticas radica en el hecho que cuando una especie es introducida y se establece de manera exitosa, las chances de erradicarla son casi nulas. Por lo tanto, es importante notar que cuando una especie causa un costo económico en una región, ese costo se mantiene o aumenta de manera permanente. Por ejemplo, el mejillón dorado *Limnoperna fortunei* es una de las especies exóticas más agresivas reportadas para el Cono Sur. Con una tasa de dispersión de 250 km por año, este mejillón ha colonizado gran parte de la cuenca del Plata y el sector industrial es uno de los más afectados. Todas las instalaciones que bordean los ríos, como las tomas de agua de plantas hidroeléctricas y nucleares, destilerías, refinerías, fábricas de acero y plantas de alimentos, presentan diversos problemas que van desde el taponamiento de filtros y tomas de agua, al aumento de corrosión de cañerías y remaches. Todas estas instalaciones deben asumir el costo de ser limpiadas con regularidad para eliminar los mejillones.

¿CUÁLES SON LAS POSIBLES SOLUCIONES A ESTE PROBLEMA?

La solución más eficaz y que reduce costos económicos a largo plazo, es generar mecanismos de prevención y manejo.

Para los ecosistemas marinos, la autoridad de aplicación en Argentina es la Prefectura Naval Argentina (PNA). En octubre del año 2017, la PNA publicó la Ordenanza 7-17 (DPAM) que

tivamente afectado la industria de four countries so far (Argentina, Uruguay, Brazil and Paraguay). All the facilities bordering the rivers, such as the water intakes of hydroelectric and nuclear plants, distilleries, refineries, steel mills and food plants, present a variety of problems ranging from the plugging of filters and water intakes, to the increase in corrosion of pipes and rivets. All these facilities must bear the cost of being cleaned regularly to remove the mussels.

WHAT ARE THE POSSIBLE SOLUTIONS TO THIS PROBLEM?

The most effective solution, to minimize long-term economic and social costs, is the creation of rapid assessment, early detection and management programs.

For marine ecosystems, the enforcement authority in Argentina is the Argentine Naval Prefecture (PNA). In October of the year 2017, the PNA published the Ordinance 7-17 (DPAM) which includes the *Norms for the Control and Management of Ballast Water and Sediments in ships, naval artifacts or other floating structures*. Based on this regulation, which is in accordance with the International Maritime Organization ratified by Argentina, the job began regulating the discharge of ballast water in coastal areas. The next step will be to advance regulations focused on preventing new introductions of fouling organisms traveling on ship hulls.

Concerning the terrestrial, freshwater and coastal ecosystems, the Ministry of Environment and Sustainable Development of the Nation (MAYDS) is coordinating a project for the Strengthening of the Governance for the protection of biodiversity through the formulation and implementation of the National Strategy on Invasive Exotic Species (ENEI, in Spanish) with funding from the Global Environment Facility (GEF), assisted by FAO and various na-

engloba las *Normas para el Control y la Gestión del Agua de Lastre y los Sedimentos de los buques, artefactos navales u otras construcciones flotantes*. A partir de esta normativa, que está de acuerdo al convenio internacional de la Organización Marítima Internacional ratificado por el Estado Nacional, se comenzó a trabajar en lo que se refiere a la descarga de agua de lastre en zonas costeras y así evitar la descarga y posible introducción de muchos organismos que son transportados por los barcos. El próximo paso será avanzar en normativas que se focalicen en la prevención de nuevas introducciones a través de los organismos incrustantes que viajan en el casco de los barcos.

Para los ecosistemas terrestres, dulceacuícolas y costeros someros el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MAYDS) está coordinando un proyecto de Fortalecimiento de la Gobernanza para la protección de la biodiversidad mediante la formulación e implementación de la Estrategia Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras (ENEI) con financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), la asistencia de FAO y diversos organismos nacionales y provinciales de contraparte. El objetivo es promover la generación de políticas públicas para minimizar el impacto de las invasiones biológicas sobre la biodiversidad, la economía y la salud. En lo que respecta a los ecosistemas marinos y costeros, el proyecto tiene un apartado especial cuyo objetivo es desarrollar un sistema de detección temprana y acción precoz para especies marinas exóticas en puertos de la costa Argentina. Detectar rápidamente una especie y tomar acciones inmediatas es una vía de prevención que todos los países debieran poner en práctica de modo coordinado.

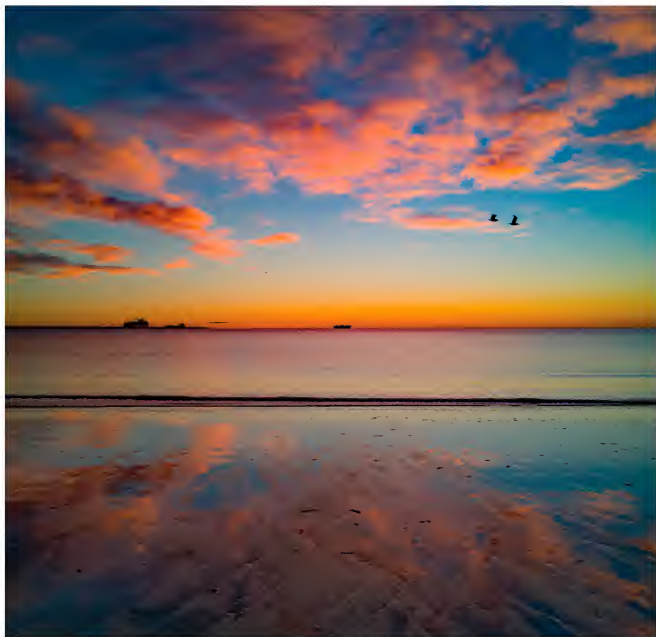
En resumen, es claro que la prevención es la mejor herramienta para disminuir la llegada de nuevas especies exóticas y por ello se trabaja en esta dirección. Sin embargo, todos los ciudada-

ditional and provincial counterparts. The idea is to promote the creation of public policies / regulations directed to minimize the impact of biological invasions on biodiversity, the economy and welfare. With regard to marine and coastal ecosystems, the project has a special section to develop an early detection and rapid response program for exotic marine species in ports of Argentina. Detecting exotic species quickly and taking immediate actions is something all affected countries should implement in a coordinated manner.

In summary, it is clear that prevention is the best we can do to minimize the arrival of new exotic species. Everybody involved in recreational activities, traveling and spending time along the coast can collaborate not only to prevent new introductions but also reducing the intra-regional dispersion of the exotic species already introduced. Small actions, like cleaning recreational equipment when leaving the water or keeping clean all marine vehicles (sailboats, jet skis and boats) and those used to travel the coasts (vans, trailers, bikes and 4 wheel drives) will help reducing new introductions of species potentially harmful to local economy, cultural values and welfare.

nos, que a través de las diferentes actividades recreativas, recorren y pasan tiempo a lo largo de la costa, pueden colaborar no solo en la prevención de nuevas introducciones, sino también en la dispersión de las especies exóticas de una región a otra. Limpiar todos los equipos recreativos al salir del agua o mantener limpios todos los vehículos marinos (ej. veleros, jet skies y botes) y los que recorren las costas (ej. camionetas, cuatriciclos y areneros) sin dudas reducirá nuevas introducciones de especies con potenciales efectos negativos en la biodiversidad, la sociedad, sus valores culturales y su economía.

Amanecer en una playa arenosa de la ciudad de Puerto Madryn, Patagonia, Argentina
Sunrise on a sandy beach of Puerto Madryn city, Patagonia, Argentina



Ambientes costeros de Argentina

Las costas de Argentina se hallan entre las más diversas de Sudamérica, por su geología, geomorfología, historia y biología. Con sus acantilados repletos de invertebrados y vertebrados fósiles, sus interminables planicies barrosas, sus playas arenosas y rocosas, sus "restingas" (plataformas generadas por la erosión de las olas sobre los acantilados costeros), sus playas de cantos rodados y diferentes tipos de marismas, la costa argentina lo tiene todo. Paisajes fascinantes con fauna y flora nativa muy diversa y única. Aún así, existe solo un puñado de estudios dirigidos a comprender los procesos ecológicos que configuran estos ecosistemas y la enorme variedad de especies que los integran. Los ecólogos suelen clasificar los ambientes costeros según si tienen fondo duro con rocas de algún tipo, o con fondo blando con barro, arcilla y arena. Esto es porque los diferentes tipos de fondo pueden determinar el tipo de flora y fauna que caracteriza al ecosistema. Pero la costa argentina es más compleja de lo común. En regiones como la Patagonia por ejemplo, se halla uno de los pocos sitios del mundo con costas macromareales, donde la distancia vertical entre las líneas de marea baja y alta puede superar los 12 metros y exponer diferentes tipos de fondos apilados en un mismo lugar. Esta sección muestra la diversidad de ambientes costeros donde se hallan las especies que estudiamos.

Coastal environments of Argentina

From the ancient cliffs full of fossils to the endless mudflats, rocky shores, "restingas" (wave-cut platforms), cobble beaches and salt marshes, the shores of Argentina have it all. Indeed, these coastal environments are among the most diverse of South America not only because of their emblematic native fauna and flora, but because of their environmental and landscape heterogeneity. Yet, there is only a handful of ecological studies directed to understand these fascinating environments, being most of them focused exclusively on one particular kind of salt marsh, followed by studies on mud flats, a few on sandy beaches and virtually none on rocky shores. Ecologists tend to classify coastal shores, depending on the type of bottom they have, as hard (rocky) or soft (muddy, sandy or loamy) each with a distinctive assemblage of flora and fauna and ecosystem functioning. In spite of this, the complexity of the Argentinean shores includes regions like Patagonia, among the few sites on Earth where the vertical distance between low and high tide marks may exceed the 12 m, exposing different types of bottoms piled up across the same shore. This section presents the vast variety of coastal environments where the species we study live.



Foto/Photo: Alejandro Borroius

Playa arenosa en el Parque Nacional Monte León, Patagonia, Argentina.
Sandy beach at the Monte León National Park, Patagonia, Argentina



Foto/Photo: Alejandro Borroius

Ambiente artificial 1, con barcos encallados y destruido.
Artificial environment 1, with rusty grounded ships.

Foto/Photo: Karen Castro



Ambiente artificial 2. Pilares de muelle.
Artificial environment 2. Dock pilings.

Foto/Photo: Alejandro Borralus



Marisma barrosa de *Sarcocornia*.
Sarcocornia muddy salt marsh.



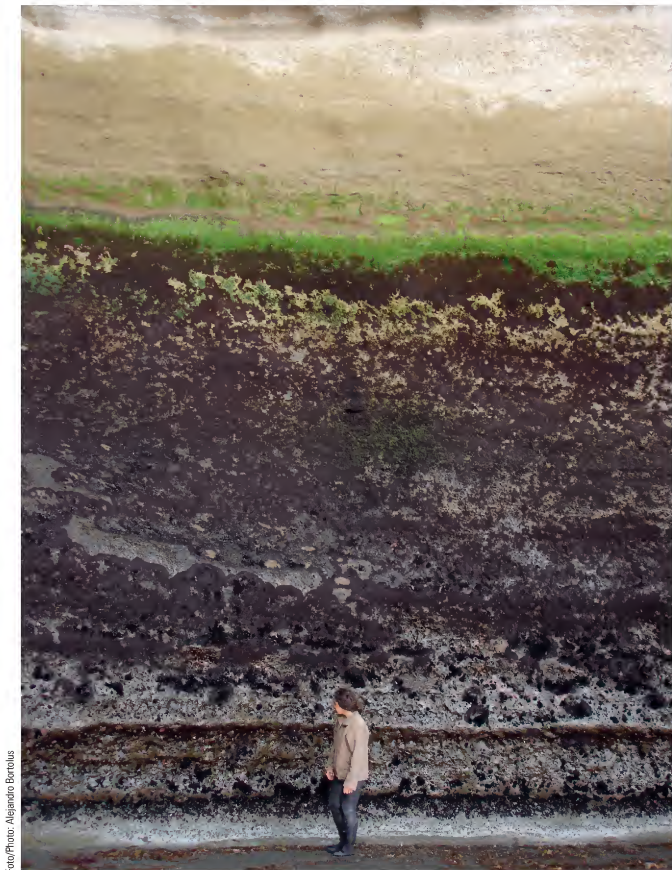
Foto/Photo: Alejandro Borrolius

Marisma barrosa de *Spartina*.
Spartina muddy salt marsh.



Foto/Photo: Alejandro Borrolius

Playa de grava apilada sobre una costa de rocas sedimentarias en Península Valdés, Patagonia, Argentina.
Gravel beach piled on top of a sedimentary rocky shore at the Valdes Paninsula, Patagonia, Argentina.



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Costa con macromarea en Parque Nacional Monte León, Patagonia, Argentina.
Macrotidal shore at Monte León National Park, Patagonia, Argentina.



Foto/Photo: Alejandro Borrolius

Costa con micromarea en la Laguna Costera Mar Chiquita, Buenos Aires, Argentina
Microtidal shore at Mar Chiquita Coastal Lagoon, Buenos Aires, Argentina.



Foto/Photo: Nicolás Bartini

Costa rocosa sedimentaria.
Sedimentary rocky shore.

Foto/Photo: Alejandro Borralus



Costa rocosa volcánica.
Volcanic rocky shore.

Foto/Photo: Nicolás Boritini



Costa rocosa sedimentaria.
Sedimentary rocky shore.



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Marisma rocosa.
Rocky marsh.



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Costa barrosa y rocosa.
Rocky and muddy shore.



Fondo blando submareal.
Subtidal soft bottom.



Fondo duro submareal
Subtidal hard bottom

**DESCRIPCIÓN DE
ESPECIES EXÓTICAS
MARINO-COSTERAS
DE ARGENTINA**

**DESCRIPTION OF
MARINE-COASTAL
EXOTIC SPECIES
OF ARGENTINA**

Ammophila arenaria

Mata de médano - Marram grass

Foto/Photo: Alejandro Borraluis



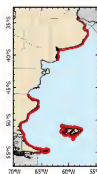
ligula /
ligule

Foto/Photo:
Bruno Carucci



Altura / Height: 50 - 150 cm

Ammophila arenaria colonizando un médano
Ammophila arenaria colonizing a sand dune



Foto/Photo: Alejandro Borraluis

DESCRIPCIÓN

Hierba perenne con largos rizomas y cañas erectas, rígidas y lisas.

Hojas verde-grisáceas de 60 cm de largo, enrolladas hacia adentro y puntiagudas.

Lígula de hasta 3 cm de largo.

Inflorescencias de sección circular, de 15 a 25 cm de largo.

HÁBITAT

Supramareal. Como indica su nombre (*Ammos* = arena, *philo* = amante), puede ser hallada típicamente en médanos arenosos de ambientes costero marinos, pero también en sustratos arenosos más continentales.

ESPECIES SIMILARES

Spartina ciliata: Nativa. Rizomas cortos, verticales y profundos. Lígula de 1 a 4 mm y con

DESCRIPTION

Perennial grass with long rhizomes, and erect smooth shoots.

Smooth green to gray leaves, 60 cm long, with a waxy surface and gently rolled along, with straight pointy ends.

Ligule up to 3 cm long.

Inflorescence circular in cross-section, 15 to 25 cm long.

HABITAT

As implied by its name (*Ammos* = sand, *philo* = affinity for), this species is commonly found colonizing coastal sand dunes and other inland sandy substrates.

SIMILAR SPECIES

Spartina ciliata: Native. Deep short vertical rhizomes. Ligule of 1 to 4 mm long. Spikelets

“ciliás” notables a simple vista en la cobertura de sus semillas.

Leymus arenarius: Exótica. Más robusta que *A. arenaria*, de hasta 2 m de alto, con hojas anchas, verde-azuladas y lígula de 1 mm.

Sporobolus rigens: Nativa. Rizomas largos y profundos, espiga de hasta 80 cm de largo, hojas de aspecto seco enrolladas y con lígulas en forma de pestañas blancas.

ESTADO DE INVASIÓN

Introducida junto a *L. arenarius* cerca de 1923 en Islas Malvinas (51° S) para estabilizar médanos. Actualmente también se encuentra en suelos arenosos salinos de áreas costeras y precordilleranas de Argentina (Tierra del Fuego, Santa Cruz y Buenos Aires). Nativa de Europa.

EFFECTOS

Aunque en Argentina ha sido muy poco estudiada, en otras regiones del mundo suele desplazar especies nativas.

with hair-like structures visible to the naked eye.

Leymus arenarius: Exotic. More robust than *A. arenaria*, up to 2 m tall, and wide green bluish leaves. Ligule up to 1 mm long.

Sporobolus rigens: Native. Long deep rhizomes, elongated inflorescences of up to 80 cm long, curly dry-looking leaves. The ligule is a fringe of white hairs.

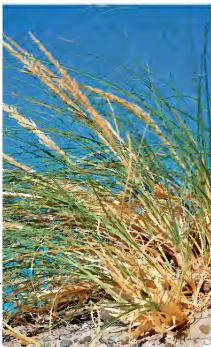
INVASION STATUS

It was introduced together with *L. arenarius* around 1923 in the Malvinas Islands (51° S) to stabilize sand dunes. Currently found also in salty sandy substrates of coastal and inland areas of Argentina (Tierra del Fuego, Santa Cruz and Buenos Aires). Native to Europe.

EFFECTS

Although *A. arenaria* has been reported out-competing native species in different invaded regions worldwide, it has been poorly studied in Argentina.

Sporobolus rigens



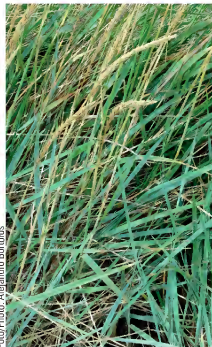
Foto/Photo: Alejandro Borrolius

Spartina ciliata



Foto/Photo: Alejandro Borrolius

Leymus arenarius



Foto/Photo: Alejandro Borrolius

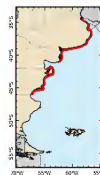
Carpobrotus spp.

Ñña de león - Ice plant

Foto/Photo: Evangelina Schwandt



Foto/Photo: Alejandro Borrolius



Diámetro de las flores / Flower diameter:
3 - 10 cm

Hojas con borde aserrado
Leaves showing serrated angles

DESCRIPCIÓN

Hierba perenne de tallos postrados y suculentos.

Hojas de sección triangular, carnosas y de superficie lisa, a veces con bordes aserrados en sus extremos, verdes a rojizas de menos de 10 cm de longitud.

Dos especies exóticas en Argentina: *C. edulis* con flores desde blancas a rosa intenso y pedunculadas, y *C. chilensis* con flores color magenta o fucsia y sésiles. El alto grado de hibridación con formas y colores intermedios dificulta la identificación.

HÁBITAT

Supramareal. Suelos bien drenados, arenosos y salinos.

ESPECIES SIMILARES

Malephora crocea: Exótica. Hojas de menos de 6 cm de largo, lisas cerosas azul-verdosas o ro-

DESCRIPTION

Perennial herb with prostrated succulent to corky stems.

Leaves triangular in cross-section, fleshy with smooth surface, often with serrated outer angle near the tip. Green to red and usually smaller than 10 cm in length.

Two exotic species in Argentina: *C. edulis* with pedunculated white to pink flowers 6-10 cm in diameter. *C. chilensis* with sessile flowers 3-5 cm in diameter, magenta to purple. These species hybridize with each other and intermediate forms and colors are common, making them difficult to identify.

HABITAT

Supratidal. Typically found on sandy, salty and well drained soils.

SIMILAR SPECIES

Malephora crocea: Exotic. Leaves less than 6

jizas, de sección triangular pero más cilíndrica que *Carpobrotus*. Flores de diámetro menor a 5 cm, con pétalos rojo-anaranjados en su cara superior y magenta en la inferior, visible en los capullos.

ESTADO DE INVASIÓN

La introducción de *Carpobrotus* es anterior a 1968. Utilizada para estabilizar médanos y con fines ornamentales. Puede crecer espontáneamente cubriendo vastas extensiones de costa. Nativa del sur de África.

EFFECTOS

Poco estudiadas en la costa de Argentina. En otras regiones del mundo donde fueron introducidas cubren grandes extensiones compitiendo agresivamente con las especies nativas. Crecen por encima de las plantas vecinas, disminuyendo su supervivencia y dispersión.

Malephora crocea



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

cm long, smooth waxy surface, green-bluish or reddish, with triangular cross-section but more cylindrical than *Carpobrotus*. Flowers less than 5 cm in diameter, petals are red-orange on the upper surface and magenta on the lower surface (more visible on the buds).

INVASION STATUS

Introduced in Argentina before 1968. Commonly used to stabilize sand dunes and with ornamental purposes. They can grow spontaneously covering vast extensions along the shore. Native to the south of Africa.

EFFECTS

Poorly studied in Argentina. In other regions where they were introduced, these species cover vast extensions, aggressively competing with native species. They can overgrow neighbor plants lowering their survival and dispersion.

Carpobrotus spp.



Flor color blanca
White flower

Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Carpobrotus spp.



Flor color magenta
Magenta flower

Foto/Photo: Alejandro Bortolus

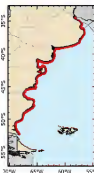
Diplotaxis tenuifolia

Rúcula silvestre - Wild arugula

Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Altura / Height: 100 cm

Flores
Flowers

Hojas lobuladas
Lobed leaves

DESCRIPCIÓN

Hierba perenne de hojas verdes y lobuladas, con base de aspecto seco.

Flores amarillas de cuatro pétalos dispuestas en racimos sostenidos por tallos que sobresalen por encima de las hojas.

Raíz gruesa y recta que puede penetrar varios metros en el suelo.

Los frutos son vainas angostas y rectas de aproximadamente 5 cm de largo.

HÁBITAT

Supramareal. Coloniza médanos costeros y otros ambientes de sustrato suelto y arenoso. Es generalmente exitosa en sitios alterados por el hombre y tolera una amplia variedad de condiciones climáticas.

DESCRIPTION

Perennial herb with a dry-looking base and green lobed leaves variable in shape.

Yellow flowers with four petals clustered at the tip of flowering stems longer than the foliage.

Thick straight roots that may penetrate the soil several meters deep.

The fruits are elongated capsules of 5 cm long.

HABITAT

It colonizes coastal sand dunes and other environments with loose sandy substrate and native vegetation, although it commonly thrives in any disturbed site and under a wide climatic range.

SIMILAR SPECIES

Grindelia chilensis: Native. Leaves with ser-

ESPECIES SIMILARES

Grindelia chiloensis. Nativa. Hojas de borde aserrado y flores más complejas que *D. tenuifolia*. Los capullos tienen una sustancia resinosa blanca.

ESTADO DE INVASIÓN

Introducida intencionalmente a comienzos del 1900 cerca de La Plata (34° S). Actualmente es una especie común en todo el país. Es polinizada por una gran diversidad de insectos y sus semillas son rápidamente transportadas a lo largo de rutas, vías de tren y senderos rurales. Nativa de Europa.

EFFECTOS

Es muy poco lo que se ha estudiado esta especie en ambientes costero-marinos de Sudamérica. Puede disminuir la disponibilidad de agua en el suelo. Produce químicos en tallos y hojas que le confieren olor y sabor amargo intenso, afectando negativamente a los animales que se alimentan de ella.

Médanos costeros colonizados por rúcula silvestre
Sand dunes colonized by wild arugula



Foto/Photo: Alejandro Borralus

rated borders and flowers more complex than *D. tenuifolia*. Flower buds produce a white resinous substance.

INVASION STATUS

Intentionally introduced in the early 1900 near by La Plata city (34° S). Currently common countrywide. It is pollinated by a variety of insects and the seeds are rapidly transported along rail-roads, routes and rural roads. Native to Europe.

EFFECTS

Poorly studied along the coast of Argentina. It may decrease the availability of water for other species. It deters herbivores due to chemicals, in leaves and stems, that gives bitter taste and strong aroma when crushed or cut.

Grindelia chiloensis



Foto/Photo: Nicolás Battini

Leymus arenarius

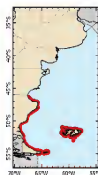
Pasto malvinero - Blue lyme grass



Foto/Photo: Alejandro Borralus



Foto/Photo: Alejandro Borralus



Altura: hasta 200 cm

Height: up to 200 cm

DESCRIPCIÓN

Hierba perenne con gruesos rizomas de los que surgen matas con cañas erectas.

Hojas verde-azuladas de 60 cm de largo, más planas que enrolladas.

Inflorescencias de sección circular, erectas, densas, rígidas y de 15 a 35 cm de largo.

Lígula de 1 mm.

HÁBITAT

Supramareal. Ambientes con sustratos arenosos y pedregosos tanto costeros como continentales. Comúnmente se la encuentra junto con *Ammophila arenaria*.

ESPECIES SIMILARES

Ammophila arenaria: Exótica. Plantas más pequeñas que *L. arenarius*. Hojas angostas, ver-

DESCRIPTION

Perennial grass with strong rhizomes and erected shoots.

Green-bluish leaves, 60 cm long, with flat leaf-blades.

Inflorescences circular in cross-section, erected and dense, 15 - 35 cm long.

Ligule 1 mm long.

HABITAT

Supratidal. On shingle and sandy substrata of coastal and inland environments. Often mixed with the marram grass *Ammophila arenaria*.

SIMILAR SPECIES

Ammophila arenaria: Exotic. Shorter than *L. arenarius*. Thin green-grayish leaves with straight pointy ends and ligule up to 3 cm long.

de-grisáceas, enrolladas y puntiagudas, con lígula de hasta 3 cm.

Spartina ciliata: Nativa. Rizomas cortos, verticales y profundos. Lígula de 1 a 4 mm. Con "ciliás" notables a simple vista en el borde de la cobertura de sus semillas.

Sporobolus rigens: Nativa. Rizomas largos y profundos, inflorescencia de hasta 80 cm de largo y hojas de aspecto seco enrolladas. Lígula en forma de pestañas de 4 a 5 mm.

ESTADO DE INVASIÓN

Introducida junto a *A. arenaria* cerca de 1923 en Islas Malvinas (51° S) para estabilizar médanos. Actualmente se la encuentra también en sustratos arenosos y salados en áreas continentales. Nativa de Eurasia.

EFFECTOS

No se conocen sus efectos en Argentina. Es un pasto formador y estabilizador de médanos.

Spartina ciliata: Nativa. Deep short vertical rhizomes. Ligule 1 to 4 mm long. With "cilia" along the edges of the seed cover.

Sporobolus rigens: Nativa. Long deep rhizomes, elongated inflorescences up to 80 cm long, curly dry-looking leaves. Ligule as a fringe of white hairs 4 to 5 mm long.

INVASION STATUS

It was introduced together with *A. arenaria* around 1923 in Malvinas Islands (51° S) to stabilize sand dunes. Currently found in salty sandy substrata of coastal and inland areas. Native to Eurasia.

EFFECTS

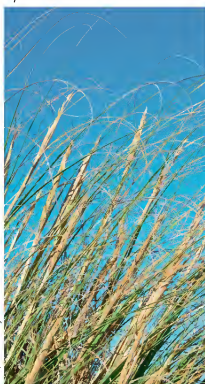
Although it is commonly reported to out-compete native species in invaded areas, there are no studies evaluating this kind of interactions and effects in the invaded shores of Argentina. Used as a sand binder species.

Sporobolus rigens



Foto/Photo: Alejandro Borollus

Spartina ciliata



Foto/Photo: Alejandro Borollus

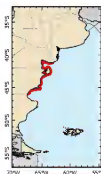
Ammophila arenaria



Foto/Photo: Alejandro Borollus

Malephora crocea

Encantadora - Coppery ice plant



Foto/Photo: Alejandro Borroius

Foto/Photo: Nicolás Battini



Altura: hasta 30 cm / Height: up to 30 cm

DESCRIPCIÓN

Planta perenne de tallos fibrosos en la base, pero succulentos en el extremo.

Hojas carnosas menores a 6 cm de largo, de superficie lisa y cerosa, azul – verdosas a rojizas y de sección triangular con bordes redondeados.

Flores de hasta 5 cm de diámetro, con pétalos rojo– anaranjados en su cara superior y magenta en la inferior.

HÁBITAT

Supramareal. Suelos bien drenados, arenosos y salinos, dominados por especies xerófitas.

ESPECIES SIMILARES

Carpobrotus spp.: Exótica. Flor y hojas de mayor tamaño que *M. crocea*. Tallos prostrados y succulentos, de hasta 2 m de longitud. Hojas predomi-

DESCRIPTION

Perennial herb with prostrated stems corky at the base and fleshy ends.

Leaves blue-green to red, up to 6 cm long, triangular in cross-section, fleshy, with rounded angles and smooth waxy surface.

Flowers up to 5 cm in diameter. Petals bright red to coppery orange on the upper surface and magenta on the underside.

HABITAT

Supratidal. Typically in well drained sandy and salty soils dominated by xerophytes.

SIMILAR SPECIES

Carpobrotus spp.: Exotic. Flowers and leaves larger than *M. crocea*. Stems prostrated and fleshy, of up to 2 m long. Leaves mostly green

minantemente verdes, de sección triangular y con bordes angulosos a veces aserrados. Flores blancas o rosa – magenta, tanto por arriba como por debajo, y de 3 a 10 cm de diámetro.

ESTADO DE INVASIÓN

Fecha de introducción en Argentina desconocida. Nativa del Sur de África.

EFFECTOS

Poco estudiada en Argentina. Puede crecer por encima de la vegetación preexistente. Se la utiliza para estabilizar médanos y con fines ornamentales.

and reddish tips, sharp triangular cross-section with serrated outer border. Flowers white to magenta or pink, 3 to 10 cm in diameter.

INVASION STATUS

The date of introduction in Argentina is uncertain. Native to southern Africa.

EFFECTS

Poorly studied in Argentina. It usually covers smaller areas than *Carpobrotus*, but it can overgrow preexistent vegetation wherever is introduced or planted. Used to stabilize sand dunes and in ornamental landscape projects.



Foto/Photo: Nicolás Battini

Encantadora colonizando el intermareal alto
Coppery ice plant colonizing the supratidal.

Malephora crocea



Foto/Photo: Alejandro Borroli

Carpobrotus spp.



Foto/Photo: Alejandro Borroli

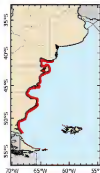
Mesembryanthemum nodiflorum

Planta de rocío - Slender leaf ice plant



Foto/Photo: Nicolás Bertini

Foto/Photo: Alejandro Bartolus



Detalle de la flor
Close up of flower



Altura: hasta 20 cm / Height: up to 20 cm

DESCRIPCIÓN

Planta herbácea de tallos postrados y suculentos. Hojas cilíndricas, carnosas, verdes a rojas de 1 a 4 cm de longitud.

Cubierta por pequeñas vesículas acuosas que brillan y dan origen a su nombre común.

Flores solitarias insertas en los nudos de los tallos, menores o iguales a 1 cm de diámetro y con pétalos blancos.

HÁBITAT

Supramareal e intermareal alto. Suelos salinos, arenosos y rocosos.

DESCRIPTION

Annual succulent plant with prostrate stems.

Cylindrical, fleshy, green to red leaves of 1 to 4 cm long.

Covered with shiny bubble-like papillae that give origin to its common name.

Solitary white flowers ≤ 1 cm in diameter emerging from the stem joints.

HABITAT

Supratidal and high intertidal. Typically inhabits saline, sandy and rocky environments.

ESPECIES SIMILARES

Sarcocornia perennis. Criptogénica. Hojas fusionadas al tallo otorgándole una apariencia con segmentos lisos y carnosos. Flores muy pequeñas agrupadas sobre el extremo engrosado del tallo. Puede alcanzar una altura mayor a 50 cm.

ESTADO DE INVASIÓN

Introducida en Argentina antes de 1925. Nativa del sur de África.

EFFECTOS

Sus efectos en Argentina no han sido estudiados.

SIMILAR SPECIES

Sarcocornia perennis. Cryptogenic. Green, red, orange or dark pink, succulent stems with smooth surface. Leaves, apparently absent, sealed around the stem. Flowers smaller than *M. nodiflorum*, grouped in inflorescences at the end of stems. It can be more than 50 cm high.

INVASION STATUS

Introduced in Argentina before 1925. Native to southern Africa.

EFFECTS

Its effect on native ecosystems is unknown.

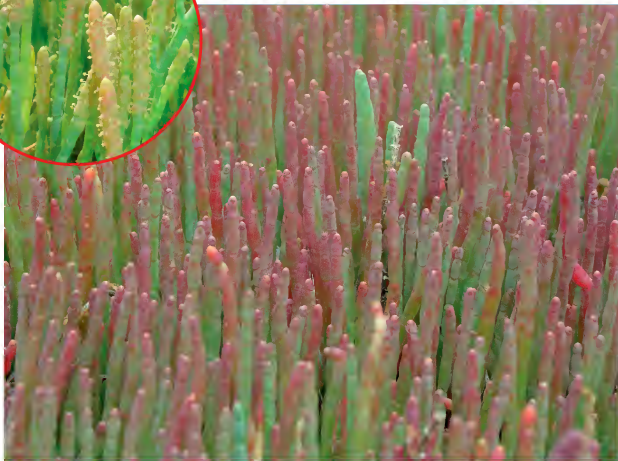
Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Tallos con flores de *S. perennis*
S. perennis stems with flowers

Tallos sin flores de *S. perennis*
S. perennis stems without flowers

Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Salsola kali

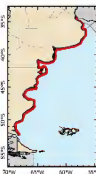
Cardo ruso - Tumbleweed



Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Altura: hasta 100 cm / **Height:** up to 100 cm

DESCRIPCIÓN

Hierba anual, muy ramificada y de aspecto general globoso.

Tallos con estrías violáceas.

Hojas carnosas, ensanchadas en la base y terminadas en una espina urticante.

Flores pequeñas y abundantes, rosadas o fucsias, dispuestas en las axilas de las hojas.

HÁBITAT

Supramareal. Usualmente en suelos arenosos y salinos pero puede establecerse en todo tipo de hábitats costeros incluso en playas de grava y médanos.

ESPECIES SIMILARES

Atriplex spp.: Nativas. Tallos sin estrías violáceas. Hojas planas y suaves, verde-grisáceas,

DESCRIPTION

Annual plant, branched, with a globose general aspect.

Stem and branches with reddish-violet striae.

Fleshy leaves with a rather firm and stinging urticant spine at the end.

Flowers, pink to fuchsia, small and abundant in the leaf axils.

HABITAT

Supratidal. Usually on sandy salty soils, but capable of inhabiting all kind of substrates along the coast including gravel beaches and dunes.

SIMILAR SPECIES

Atriplex spp.: Natives. Stems without colored striae. Soft green to gray leaves without spines. Pink, yellow, white and fuchsia flowers.

nunca terminadas en espinas. Flores rosas, amarillas, blancas y fucsia pálidas.

Suaeda spp.: Nativas. Tallos marrones, verdes o púrpura, sin estrías violáceas. Hojas carnosas y sin espinas. Flores y frutos verdes, rosados o amarillo pálidos.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada en Argentina desde al menos 1913. Nativa de Europa y Asia. Se distribuye en gran parte de Sudamérica.

EFFECTOS

No se conocen en detalle pero es particularmente invasora de cultivos y suelos modificados. En 2014 fue declarada plaga para la agricultura. Puede formar matas de 1 m³ en pocas semanas, creciendo encima de cualquier otra especie cercana. Al morir estas matas se desprenden y ruedan con el viento dispersando las semillas.

Suaeda spp



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Atriplex spp



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Suaeda spp.: Natives. Stems brown, green or purple, without violet striae. Fleshy leaves without spines. Flowers and fruits green, pink or pale yellow.

INVASION STATUS

First detected in Argentina since at least 1913. Native to Europe and Asia. Currently distributed across South America.

EFFECTS

Although its effect remains unknown, in a matter of weeks, this species can build up structures of over 1 m³, overgrowing any nearby vegetation. In 2014 was declared "agricultural plague". The tumbleweed structure, once it is mature and dry, detaches from its root and tumbles away dispersing thousands of seeds regionwide.

Estructura de dispersión de semillas Seed dispersal structure



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Salsola kali



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Spartina alterniflora

Espartina de hojas planas - Smooth cordgrass



Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Apariencia de las hojas normales
Leaves and stems

Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Inflorescencia sana
Healthy inflorescence

Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Inflorescencia parasitada
Parasited inflorescence



Altura / Height: 50 - 100 cm

DESCRIPCIÓN

Pasto perenne y con rizomas carnosos, largos, blanquecinos y semienterrados.

Hojas verdes, planas, flexibles y largas.

Inflorescencias grandes, de disposición abierta, con abundantes espigas pedunculadas y comúnmente parasitadas por hongos tóxicos del género *Claviceps*.

HÁBITAT

Intermareal. Vive en canales y playas de barro, arena y grava, formando parches que se van fusionando en largas praderas sobre las partes más bajas de la costa.

DESCRIPTION

Perennial grass with whitish long fleshy rhizomes.

Dark green, flat, long and flexible leaves.

Flowering stems are large and open, with abundant pedunculated spikes, which are commonly parasited by toxic *Claviceps* fungus.

HABITAT

Intertidal. Common on muddy, sandy and loamy substrata, but less often on cobbles or gravels. It colonizes bare mud flats in small patches that tend to merge with each other forming large beds along the lower intertidal.

ESPECIES SIMILARES

Spartina densiflora: Nativa. Matas a menudo centrifugas. Hojas de aspecto seco grisáceo, más angostas, frágiles, curvas y enrolladas que *S. alterniflora*. Inflorescencias cortas y muy compactas en torno al eje central.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1902 en Punta Alta (38° S). Actualmente esta especie domina una gran proporción de las costas marinas y estuariales del Continente Sudamericano, siendo considerado uno de los eventos de invasión más grandes conocidos. Nativa de la costa este de Norteamérica.

EFFECTOS

Los efectos sobre las comunidades nativas fueron poco estudiados en Argentina. Sin embargo, es probable que esta especie haya causado cambios radicales en la biodiversidad nativa y el funcionamiento de los ecosistemas desde su introducción.

Marisma patagónica de *S. alterniflora*
Patagonian *S. alterniflora* salt marsh



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

SIMILAR SPECIES

Spartina densiflora: Native. Tussocks often centrifugal. Dry-looking grayish and curly leaves, thinner and more fragile than *S. alterniflora*. The flowering stems are shorter and compacted along the central axis.

INVASION STATUS

First detected in 1902 in Punta Alta (38° S). This species currently dominates a vast portion of the maritime and estuarine coastal marshes of the South American Continent, which is considered one of the largest bioinvasion events recorded. Native to the east coast of North America.

EFFECTS

The effects on native communities were little studied in Argentina. Nevertheless, it is likely that this species has caused (and still causes) radical shifts in the native biodiversity and ecosystem functioning since its introduction.

S. densiflora



Foto/Photo: Alejandro Bortolus



Inflorescencias de *S. densiflora*
S. densiflora spike

Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Tamarix spp.

Tamarisco - Tamarisk



Vista de rama florecida
Branch with flowers

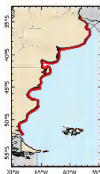


Detalle de hojas
Close up of leaves

Foto/Photo:
Nicolás Battini



Detalles de inflorescencia
Close up of inflorescence



Foto/Photo: Nicolás Battini

Foto/Photo: Nicolás Battini



Altura / Height: 1 - 15 m

DESCRIPCIÓN

Arbusto o árbol pequeño, perenne o caducifolio, en general sin un tronco único y con ramas abundantes y desordenadas.

Hojas escamosas pequeñas, alternadas y verde-grisáceas.

Flores blancas a rosa intenso, muy pequeñas, con estambres sobresalientes a los pétalos; a veces solitarias y a veces formando espigas largas y tupidas.

HÁBITAT

Supramareal. En sustrato blando, bien drenado y principalmente arenoso. En regiones de clima

DESCRIPTION

Bush or small tree perennial or deciduous, generally devoid of a main trunk and with abundant disorganized branches.

Small alternated scale-like leaves, forming a grey-green foliage.

Small flowers from white to intense pink, solitary or forming long dense spikes, with stamens longer than petals.

HABITAT

Supratidal. Along the coast, the tamarisk colonizes all sorts of soft sediments, mostly sandy. Found predominantly in arid and semiarid re-

árido o semiárido. Tolera inmersión en agua de mar.

ESPECIES SIMILARES

En las costas de Argentina no se conocen especies similares al tamarisco. Sin embargo, es posible hallar variaciones, híbridos y especies, con espigas y flores de diferentes colores.

ESTADO DE INVASIÓN

La introducción de *Tamarix* spp. fue intencional y anterior a 1902. Se las considera originarias de Asia Central, Medio Oriente y el sudeste de Europa. Su rápido crecimiento y alta tolerancia al trasplante con bajo mantenimiento hacen que estas especies sean las preferidas para parquizar zonas costeras urbanas.

EFFECTOS

Reducen la disponibilidad de agua subterránea y superficial, aumentan la salinidad del suelo y cambian la dinámica de incendios de una región, además de alterar la diversidad de especies. Se expanden muy rápido siguiendo cursos de agua.

Tamarix spp. en la costa de Península Valdés
Tamarix spp. along Valdés Península intertidal



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

gions, it tolerates partial tidal flooding.

SIMILAR SPECIES

There are no species similar to tamarisk along the Argentinian coast. Nevertheless, there are several morphological variations, hybrids and species with variable spikes and flowers.

INVASION STATUS

The introduction of *Tamarix* spp. in Argentina was intentional and before 1902. Considered originary from Central Asia, Middle East and southern Europe. Its fast growth and high resistance to transplants with low maintenance, has turned the tamarisk a preferred option for urban ornamental projects.

EFFECTS

The tamarisks consume large amounts of water, reducing its availability to other plant species, increasing the concentration of salt in the soil and modifying the wildfire regime across entire regions. The tamarisks expand their distribution extremely fast following water courses.

Tamarix spp. podados en Puerto Madryn
Tamarix spp. at Puerto Madryn



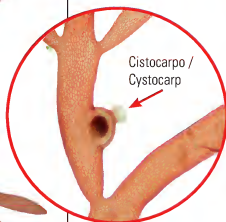
Foto/Photo: Nicolás Battini

Lomentaria clavellosa

Alga claviforme - Club-shaped red algae



Foto/Photo: Karen Castro



Gametofito femenino
Female gametophyte



Foto/Photo: Karen Castro



Largo / Length: 15 cm

DESCRIPCIÓN

Alga de talos huecos, sedosos, erectos y ligeramente aplanados.

Muy ramificada, de color rojo a rosado.

Cistocarpos en forma de urna con un breve cuello.

HÁBITAT

Submareal hasta 20 m de profundidad y también en el intermareal bajo, en pozas de marea.

Vive sobre sustratos duros y como epífita de otras algas.

ESPECIES SIMILARES

Chondria macrocarpa. Nativa. Talos macizos

DESCRIPTION

Alga with hollow, silky, erect and slightly flat thalli.

Very branched, from red to pink.

Urn-shaped cystocarp with short neck.

HABITAT

Subtidal.

Found on hard-bottom up to 20 m deep, but also in tide pools of the low intertidal zone or as an epiphyte of other algae.

SIMILAR SPECIES

Chondria macrocarpa. Native. Compact thalli,

con coloraciones pardo-rojizas. Cuando se frota la planta con las manos presenta un olor irritante.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1876 en las Islas Malvinas (51° S). Nativa de la costa atlántica de Europa.

EFFECTOS

Aunque su presencia es notable, su efecto sobre las comunidades nativas no ha sido estudiado.

dun to red color. It releases an irritating odor when rubbed.

INVASION STATUS

First detected in 1876 in the Malvinas Islands (51° S). Native to the Atlantic coast of Europe.

EFFECTS

Although its presence is notorious, the ecological effects on native communities remain unknown and poorly studied.

Chondria macrocarpa

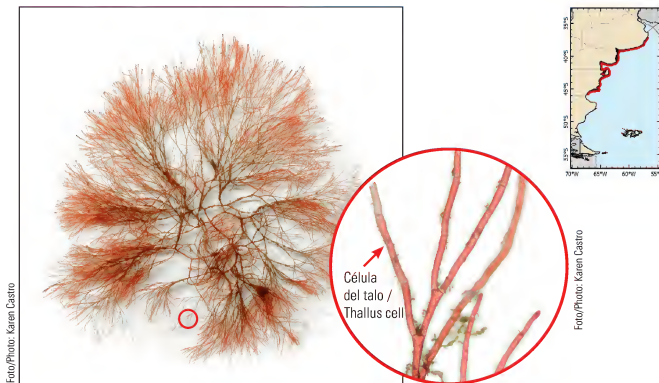


Foto/Photo: Nicolas Bertain

Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Anotrichium furcellatum

Alga roja ahorquillada - Forked twig red algae



Largo / Length: 14 cm

Detalle del talo (aumentado
50 veces)

Close up of the thallus (x 50)

DESCRIPCIÓN

Alga de talos delicados de color rosa, formados por una única hilera de células.

Ramificaciones del talo en forma de Y.

DESCRIPTION

Algae with delicate pink thallus composed of a single row of cells.

Y-shaped branching pattern.

HÁBITAT

Principalmente submareal, hasta 20 m de profundidad sobre fondos duros o blandos. También puede encontrarse en pozas de marea.

HABITAT

Mostly a subtidal species, found on hard and soft bottoms up to 20 m deep. Also in tide pools.

ESPECIES SIMILARES

Callithamnion sp.: Nativa. Talo rojo oscuro. Presenta ramificaciones alternas en todo el talo y células de menor tamaño que *A. furcellatum*.

SIMILAR SPECIES

Callithamnion spp.: Native. Dark red thallus with an alternate branching pattern and cells smaller than *A. furcellatum*.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1985 en el Golfo Nuevo (42° S). Probablemente nativa del norte del Pacífico.

EFFECTOS

En Argentina se desconocen los efectos de esta especie. En el año 2000 en varias playas de la provincia de Buenos Aires se observaron grandes arribazones donde se acumulaban capas de hasta 15 cm de algas en descomposición, provocando dificultades en la actividad pesquera y turística.

INVASION STATUS

First detected in Nuevo Gulf (42° S) in 1985. Probably native to the North Pacific.

EFFECTS

This species is poorly studied in Argentina and its ecological effects on native communities are unknown. In 2000, large amounts of decomposing algae accumulated in layers of up to 15 cm thick on several beaches of the Buenos Aires province, negatively affecting fishing and touristic activities.

Poza de marea en costa rocosa / Tide pool on a rocky shore



Callithamnion sp.

Foto/Photo: Karen Castro

Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Undaria pinnatifida

Wakame - Wakame

Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo:
Nicolás Battini

Esporofilo
Sporophyll



Altura / Height: 100 - 300 cm

DESCRIPCIÓN

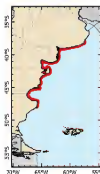
Alga con láminas de color marrón-dorado, con bordes profundamente divididos formando pinnas, y una gruesa nervadura central.

Se fija al sustrato con un grampón.

Al madurar desarrolla un esporofilo espiralado justo por encima del grampón.

HÁBITAT

Submareal y parte baja del intermareal hasta 20 m de profundidad. Vive sobre superficies duras, como rocas, concreto, cascos de barcos, o sobre otros organismos.



Foto/Photo: Nicolás Battini

Grampón fijado sobre mejillones
Holdfast attached to a mussel bed

DESCRIPTION

Algae with brown to gold blades, deeply divided in pinnae and a conspicuous midrib.

The plants are attached to the substratum by a holdfast.

Mature individuals have a spiraled sporophyll just above the holdfast.

HABITAT

Subtidal and low intertidal. It can be found in shallow subtidal areas (up to 20 m deep) in clear waters, attached to hard substrata, like rocks, pilings, docks or ship hulls.

ESPECIES SIMILARES

Macrocystis pyrifera: Nativa. Láminas con flotadores. Esporofilo ausente.

Lessonia flavicans: Nativa. Láminas sin nervaduras. Esporofilo ausente.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1992 en Puerto Madryn (42° S). Nativa del noreste de Asia.

EFFECTOS

Por su gran tamaño y rápido crecimiento desplaza a otras especies de algas nativas. También afecta negativamente a los peces de arrecife al obstruir la entrada a sus cuevas. En verano, las algas muertas causan grandes arribazones, provocando un costo económico alto a los municipios que deben limpiar las playas.

SIMILAR SPECIES

Macrocystis pyrifera: Native. Blades with floating structures. Without sporophyll.

Lessonia flavicans: Native. Blades without midrib or sporophyll.

INVASION STATUS

First detected in 1992 in Puerto Madryn (42° S). Native to northeast Asia.

EFFECTS

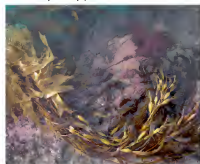
Due to its size and rapid growth rate, this species is able to displace other native algae, and negatively affect native reef fish species by reshaping entirely their habitat. In summer, dead algae form wrack line along the shore, causing great regional economic losses to clean them up.

Costa de Patagonia cubierta por arribazones de *U. pinnatifida*
Patagonian shore covered by wrack line of *U. pinnatifida*

Foto/Photo: Evangelina Schwindt



Macrocystis pyrifera



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Lessonia flavicans

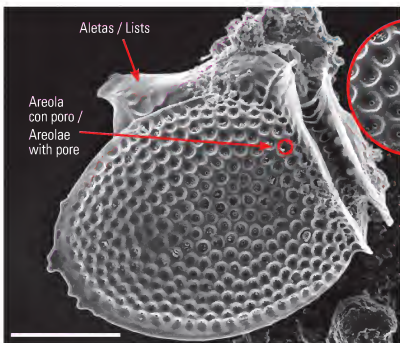


Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Dinophysis acuminata

Microalga puntiaguda - Acuminate microalgae

Foto/Photo: Leilén Gracia-Villalobos



Vista al microscopio electrónico de barrido (MEB).
Escala 20 micrometros
View at scanning electron microscope. Scale: 20 micrometres

 Largo / Length: 58 μm

DESCRIPCIÓN

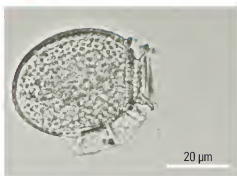
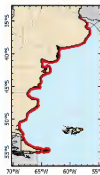
Microalga unicelular y solitaria, de forma oval.
El largo (58 μm) es el doble del ancho (30 μm).
Posee dos flagelos y aletas.
En su pared externa posee un poro por areola,
solo visible en microscopio electrónico.

HÁBITAT

Submareal y marina. Forma parte del plancton
en zonas costeras de regiones de aguas frías y
templadas. Abundante en aguas del Atlántico y
Pacífico Norte.



Foto/Photo:
Leilén Gracia-Villalobos



Foto/Photo: Leilén Gracia-Villalobos

Vista al microscopio óptico.
Escala 20 micrometros
View at optical microscope.
Scale: 20 micrometres

DESCRIPTION

Solitary and unicellular marine microalgae with
oval shape.
Length (58 μm) doubles the width (30 μm).
It has two flagella and lists.
External plate with circular areolae, each one
with a single pore only visible with electron
microscope.

HABITAT

Marine. It integrates the plankton in cold-tem-
perate coastal waters. Abundant in the north-
ern Atlantic and Pacific Oceans.

ESPECIES SIMILARES

Dinophysis fortii: Nativa. Más grande que *D. acuminata* (largo 56 - 83 μm y ancho 43 - 58 μm), con la parte posterior redondeada y no oval.

Phalacroma rotundatum: Nativa. Aunque presenta un tamaño similar a *D. acuminata*, se diferencia por su forma redondeada en la parte posterior.

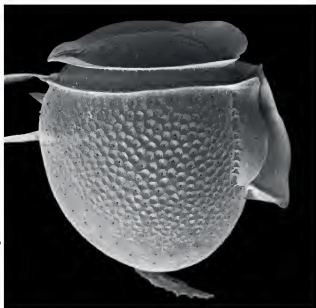
ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1941 en Tierra del Fuego (52° - 55° S). Nativa del noreste del Atlántico.

EFFECTOS

Produce floraciones tóxicas conocidas como "mareas rojas". Aun en bajas concentraciones, esta especie genera toxinas que tienden a acumularse en los tejidos grasos de los animales que las ingieren al filtrar el agua de mar. Algunos de estos animales, como por ejemplo varias especies de moluscos, son habitualmente consumidos por los humanos; por lo que las toxinas representan un riesgo para la salud.

Phalacroma rotundatum



Foto/Photo: Bernt Karlsson

SIMILAR SPECIES

Dinophysis fortii: Native. Larger than *D. acuminata* (length: 56 - 83 μm ; width: 43 - 58 μm), with the posterior region rounded and not oval.

Phalacroma rotundatum: Native. Similar size than *D. acuminata*, but with a rounded posterior region.

INVASION STATUS

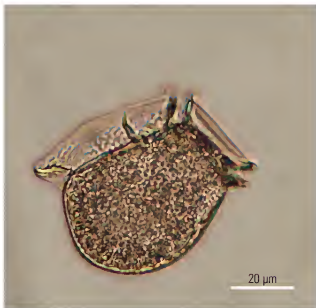
First detected in 1941 in Tierra del Fuego (52° - 55° S). Native to the Northeast Atlantic.

EFFECTS

It produces massive blooms known as "red tides". Even in low concentrations, this species has toxins that tend to accumulate in the adipose tissue of several mollusk species that are consumed by people, leading to serious poisoning.

Dinophysis fortii. Escala 10 micrómetros

Dinophysis fortii. Scale: 10 micrometres

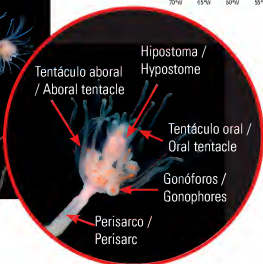
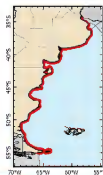


Foto/Photo: Viviana Sastre

Ectopleura crocea

Hidrozoo tubular rojo - Red tubular hydroid

Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo: Nicolás Battini



Largo: hasta 12 cm / Length: up to 12 cm

DESCRIPCIÓN

Hidrozoo colonial transparente, con coloraciones naranja-rojizas en la base de los zooides y en el hipostoma.

Tronco sin ramificaciones y de diámetro homogéneo en toda su extensión.

Perisarco transparente hasta la base de los zooides.

Zooides con hipostoma largo y doble corona de tentáculos, unos orales, rodeando la boca y otros aborales, en la base del zooid.

Gonóforos femeninos ovalados, que contienen las larvas que luego se fijan a la colonia.

HÁBITAT

Submareal somero hasta los 20 m, sobre algas, ascidias y esponjas. Abundante en cascos de barcos, plataformas, boyas y otras estructuras ar-

Detalle de un zooid
Close up of one zooid

DESCRIPTION

Colonial tubular hydroid, transparent, with a reddish color in the zooid base and hypostome. Unbranched stem of uniform diameter.

Transparent perisarc up to the base of the zooid.

Zooids with long hypostome. One oral whorl of tentacles around the mouth and another one aboral at the base of the zooids.

Female gonophores are oval and contain the developing larvae that once released, attach to the base of the colony.

HABITAT

Shallow subtidal, up to 20 m deep, growing over algae, sea squirts, and sponges. It is abundant on ship hulls, platforms, buoys and others

tificiales flotantes. Se adapta bien a aguas tranquilas y contaminadas, en puertos y estuarios.

ESPECIES SIMILARES

Hybocodon chilensis: Nativa. Perisarco más grueso que en *E. crocea*, y de color marrón pálido. Las larvas se desarrollan en medusas de vida libre.

Eudendrium ramosum: Nativa. Tiene solo tentáculos orales y la colonia es muy ramificada.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1966 en Mar del Plata (38° S). Su habilidad para crecer adherida a los cascos de los barcos podría haber facilitado su dispersión a lo largo de toda la costa, tanto en el intermareal como submareal. Nativa del norte del Atlántico.

EFFECTOS

Su efecto sobre las comunidades nativas en Argentina es desconocido. Genera refugio a gran variedad de organismos como copépodos, anfípodos y poliquetos. Se alimenta de larvas y adultos de pequeños crustáceos que atrapa con los tentáculos.

floating structures. It tolerates polluted and protected waters in ports and estuaries.

SIMILAR SPECIES

Hybocodon chilensis: Native. Perisarc thicker than in *E. crocea* and with a pale brown color. Larvae develop into free-living jellyfish.

Eudendrium ramosum: Native. With only one whorl of tentacles (around the mouth) and the colony is highly branched.

INVASION STATUS

First detected in 1966 in Mar del Plata city (38° S). Its ability to grow attached to ship hulls may have favored its spread along the coast. Native to the North Atlantic.

EFFECTS

Its impact on native communities of Argentina remains unknown. The colonies provide shelter to a wide variety of organisms, such as copepods, amphipods and polychaetes. It feeds on larvae and adults of small crustaceans.

Colonia de *E. crocea* sobre ascidias
E. crocea colony on ascidians

Hybocodon chilensis

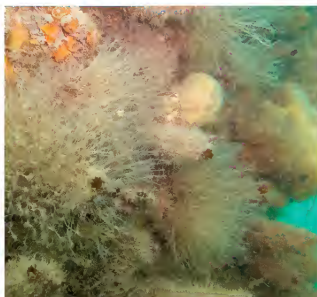


Foto/Photo: Antonio Márquez

Eudendrium ramosum



Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo: Nicolás Battini

Diadumene lineata

Anémona de rayas naranjas - Orange-striped anemone

Foto/Photo: Nicolás Battini



Diámetro del pie / Foot diameter: 4 - 8 mm

DESCRIPCIÓN

Anémona con la columna de color verde oscuro a marrón con finas rayas longitudinales naranjas. Con corona de tentáculos blancos, lisos y en número de 50 a 100.

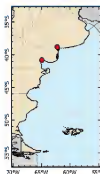
HÁBITAT

Intermareal y submareal somero. En aguas calmas y protegidas del oleaje, en pozas de marea, marismas y áreas portuarias.

ESPECIES SIMILARES

Anthothoe chilensis: Nativa. Rayas longitudinales amarillo-naranjas. Columna de color blanco. Hasta 160 tentáculos blancos, a veces con ápice naranja.

Parabunodactis imperfecta: Nativa. Columna marrón con pequeños tubérculos rojos alineados.



Foto/Photo: Nicolás Battini

Ejemplar con los tentáculos retraídos
Individual with retracted tentacles

DESCRIPTION

Anemone with dark greenish to brown column, typically with thin, longitudinal orange stripes.

Crown with 50 - 100 white smooth tentacles.

HABITAT

Intertidal and shallow subtidal. It is typically found in calm waters, tide pools, salt marshes and port areas.

SIMILAR SPECIES

Anthothoe chilensis: Native. Longitudinal yellow-orange stripes. White column with up to 160 white tentacles, often with orange tips.

Parabunodactis imperfecta: Native. Brown column with small red tubercles lined up longitudinally. Up to 100 tentacles.

dos longitudinalmente. Puede tener hasta 100 tentáculos.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1999 en Las Grutas (40° S). Nativa del oeste del Pacífico (Japón, China).

EFFECTOS

En Argentina es una especie muy poco estudiada. Debido a su modo de reproducción sexual y asexual, es una especie que podría dispersarse y colonizar nuevos ambientes rápidamente.

Anthothoe chilensis



Foto/Photo: Nicolás Battini

INVASION STATUS

First recorded in 1999 in Las Grutas (40° S). Native to the Northwestern Pacific (Japan, China).

EFFECTS

Its ecological effects on native species are still unknown for this region, however, it is considered an invasive species able to rapidly colonize new environments through sexual and asexual reproductive strategies.

Parabunodactis imperfecta



Foto/Photo: Nicolás Battini

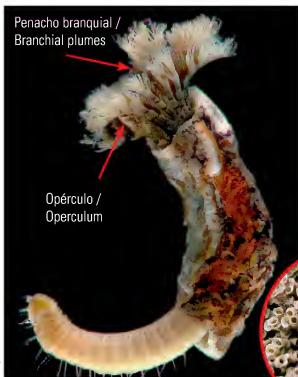


Foto/Photo: Nicolás Battini

Ficopomatus enigmaticus

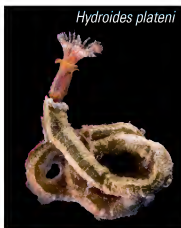
Gusano formador de arrecifes - Reef building tubeworm

Foto/Photo: Leslie Harris



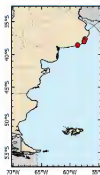
Penacho branquial /
Branchial plumes

Opérculo /
Operculum



Hydroides platani

Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo:
Nicolás Battini

Detalle de los tubos
Close up of tubes



Largo / Length: 2 cm

DESCRIPCIÓN

Poliqueto que forma arrecifes compuestos por miles de tubos calcáreos con un individuo por tubo.

Los tubos se alargan por adición de segmentos que secreta cada individuo, sin patrón regular. Los segmentos más nuevos son blancos, pero se cubren de microalgas marrones rápidamente. Corona única de 12 - 20 penachos branquiales grises, verdes o marrones.

Opérculo simple con numerosas espinas negras.

HÁBITAT

Submareal somero y estuarino en aguas templadas y subtropicales. En la laguna costera Mar Chiquita (37° S) los arrecifes son mayor-

DESCRIPTION

Polychaete that form reefs made of thousands of calcareous tubes. Each tube is built by one worm living in it.

The tubes elongate by the addition of segments secreted in an irregular way.

New segments are white, but soon covered with brown microalgae.

One crown of 12 - 20 branchial plumes gray, green or brown.

Single operculum with several black spines.

HABITAT

Shallow subtidal in estuarine environments of temperate and subtropical regions worldwide. In Mar Chiquita coastal lagoon (37° S), the

mente circulares de 0,5 m de altura y hasta 6 m de diámetro.

ESPECIES SIMILARES

Hydroides plateni. Nativa. Opérculo complejo formado por dos embudos concéntricos. Tubo calcáreo mayormente blanco. En general no forma arrecifes.

ESTADO DE INVASIÓN

Su introducción en Argentina es anterior a 1940. El área nativa es desconocida (de allí el nombre "*enigmaticus*"), pero se cree que es originaria de Australasia. El 80% de la laguna costera de Mar Chiquita (37° S) se encuentra cubierta por arrecifes de *F. enigmaticus*.

EFFECTOS

Es una de las especies exóticas acuáticas más estudiadas de Argentina. Altera el funcionamiento del ecosistema, generando nuevas interacciones ecológicas con vertebrados, algas e invertebrados, tanto nativos como exóticos, y cambiando la dinámica sedimentaria del ambiente.

reefs are flat and circular, up to 0.5 m high and at least 6 m in diameter.

SIMILAR SPECIES

Hydroides plateni. Native. Operculum formed by two concentric funnels. Tubes are calcareous and mostly white. Rarely found forming reefs.

INVASION STATUS

Introduced to Argentina before 1940. The native range is mostly ignored by experts (which inspired the name "*enigmaticus*") but believed to be in Australasia. Eighty percent of the Mar Chiquita (37° S) coastal lagoon is covered by *F. enigmaticus* reefs.

EFFECTS

It is one of the most studied introduced aquatic species of Argentina. It alters the entire ecosystem by creating new ecological interactions involving vertebrates, invertebrates and algae, both natives and exotics, and modifying the sedimentary dynamic in the environment.

Arrecife circular
Circular reef



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

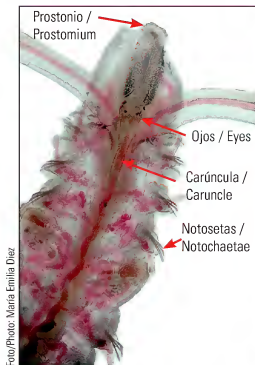
Invasión masiva de arrecifes en la laguna costera
Mar Chiquita, incluso visibles desde Google Earth
Massive reef invasion at Mar Chiquita coastal
lagoon, even visible in Google Earth



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Boccardia proboscidea

Gusano perforador - Shell worm



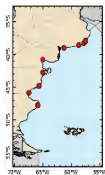
Foto/Photo: María Emilia Diez

Extremo anterior del cuerpo
Anterior part of the body



Foto/Photo: Nicolás Battini

Ejemplar completo
Complete body



Largo / Length: 2 cm

DESCRIPCIÓN

Poliqueto marino pequeño, de color amarillento con 2 a 3 pares de ojos.

Vasos sanguíneos visibles como líneas rojas.

Prostomio redondeado. Carúncula hasta el tercer segmento.

Presencia de notosetas en el primer segmento.

HÁBITAT

Intermareal y submareal. Construye tubos y forma pequeños arrecifes costeros. Es capaz de perforar rocas blandas, ostras y otros moluscos. Muy tolerante a la contaminación cloacal.

DESCRIPTION

Small polychaete, yellowish with 2 or 3 pairs of eyes. Blood vessels are visible, in living individuals, as red lines.

Rounded prostomium.

The caruncle extends to the end of the third segment.

Notochaetae in the first segment.

HABITAT

Intertidal and subtidal. It lives within small tubes that form small aggregates in coastal areas. It is tolerant to sewage pollution and capable of drilling soft rocks and mollusks' shells.

ESPECIES SIMILARES

Boccardia claparedei: Nativa. Carúncula hasta el primer segmento. Ausencia de notosetas en este primer segmento.

ESTADO DE INVASIÓN

Especie difícil de identificar, por lo que su presencia en Argentina fue recién confirmada en 2008 en Mar del Plata (38° S). Nativa del norte del Pacífico.

EFFECTOS

En áreas impactadas por efluentes cloacales como en Mar del Plata, construye arrecifes que terminan eliminando al mejillín nativo *Brachidontes rodriguezii*. Perfora valvas de moluscos, como mejillines y ostras. En la zona de Puerto Madryn (42° S), se la observa formando galerías en las rocas sedimentarias que perfora.

SIMILAR SPECIES

Boccardia claparedei: Native. Caruncle extends only to the first segment. The first body segment lacks notochaetae.

INVASION STATUS

This species belongs to a group of marine worms very difficult to distinguish from each other. Its presence in Argentina was confirmed in 2008 in Mar del Plata (38° S). Native to the North Pacific.

EFFECTS

In areas impacted by sewage discharges, like Mar del Plata city, *Boccardia proboscidea* builds small aggregates that outcompete the native little mussel *Brachidontes rodriguezii* hampering its growth. It also affects other mussel and oyster species by drilling their valves. In Puerto Madryn area (42° S) it drills galleries within soft rocks.



Foto/Photo: Nicolás Battini

B. proboscidea en la matriz de tubos
B. proboscidea in a tube matrix

Foto/Photo:
Nicolás Battini

Agregados de
B. proboscidea
creciendo sobre
pilotes de muelle
Aggregates of *B.*
proboscidea grow-
ing on port piling

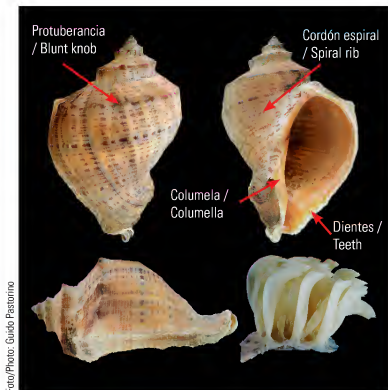
Boccardia claparedei



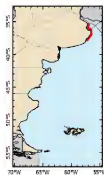
Foto/Photo: María Emilia Díez

Rapana venosa

Caracol venoso - Rapa Whelk



Vista de la especie y puesta de huevos
Shell views and egg laying



Largo / Length: 6 - 16 cm

DESCRIPCIÓN

Molusco con concha grande, gruesa y pesada. Color marrón rojizo a gris con líneas oscuras cortadas (negras o azules) en la parte externa y anaranjado o amarillo en el interior.

Concha con cordones espirales finos en toda su superficie. Borde externo de cada vuelta con protuberancias más o menos puntiagudas. Columela lisa.

Abertura muy amplia con pequeños dientes en su borde interno.

HÁBITAT

Submareal. Aguas de baja salinidad, hasta los

DESCRIPTION

Mollusk with a large, thick and heavy shell. Brown-redish to grey with dark (black or blue) dashes on the outside, and orange or yellow inside.

Shell with fine spiral ribs covering the outside surface and blunt knobs in the external edge of each whorl. The columella is smooth.

The aperture is wide and it shows small teeth along the edge of its outer lip.

HABITAT

Subtidal. Lives in brackish waters, up to 40 m deep. It is found usually on sandy or muddy

40 m de profundidad. Usualmente sobre fondos blandos de arena o fango, aunque también habita fondos duros. Tolerante a la contaminación.

ESPECIES SIMILARES

Adelomelon brasiliana: Nativa. Sin líneas oscuras en la concha. Columella con dos pliegues.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1998 en el estuario del Río de la Plata (35° S). Nativa de los mares del este asiático.

EFFECTOS

Depredadora activa y voraz de moluscos bivalvos (mejillones, ostras y almejas). Podría afectar negativamente a algunos depredadores nativos, como la corvina (*Micropogonias furnieri*), debido a que competiría con ellos por el mismo alimento. Se la observa en altas densidades sobre los caparazones de juveniles de tortuga verde (*Chelonia mydas*), lo que alteraría su alimentación, movimiento y desarrollo.

Caracoles sobre caparazón de tortuga
Rapa whelk on native turtle



Foto/Photo: Aivar Carranza

bottoms and less frequently on rocky substrata. Tolerant to polluted waters.

SIMILAR SPECIES

Adelomelon brasiliana: Native. Shell without dark dashes. Columella with two folds.

INVASION STATUS

First detected in 1998 in the Río de la Plata estuary (35° S). Native to the seas of eastern Asia.

EFFECTS

It is a voracious and active predator, mostly feeding upon bivalve mollusks (mussels, clams and oysters). It is also likely to have negative impacts on native predators, such as the whitemouth croaker (*Micropogonias furnieri*), because they might compete for the same animal preys. High densities of this mollusk were recorded attached on top of green turtle (*Chelonia mydas*) juveniles, potentially affecting their feeding, swimming as well as their growth.

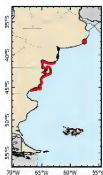
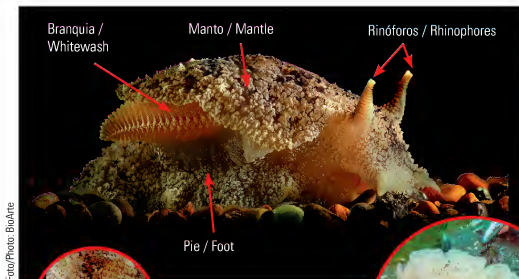
Adelomelon brasiliana



Foto/Photo: Alejandro Borrolius

Pleurobranchaea maculata

Babosa de mar moteada - Grey side-gilled sea slug



Detalle de la región caudal
Detail of the caudal region

Foto/Photo: BioArte



Puesta de huevos
de *P. maculata*
P. maculata egg
laying

Foto/Photo:
Nicolás Battini

Largo / Length: 2 - 15 cm

DESCRIPCIÓN

Molusco de cuerpo alargado, blando y de color moteado en tonos marrones y crema.
Branquia en forma de pluma en el lado derecho, poco visible por estar debajo del manto.
Dos rinóforos en la parte superior de la cabeza.
Región caudal del pie redondeada.

HÁBITAT

Submareal hasta 290 m de profundidad, ocasionalmente en pozas de marea. En fondos duros o arenosos.

ESPECIES SIMILARES

Pleurobranchaea inconspicua: Nativa. Espolón en la región caudal del pie. Cuerpo con puntos

DESCRIPTION

Mollusk of elongated soft body. Mottled brown over cream tones.
Right-sided pinnate-like gill, lying beneath the mantle.
Two rhinophores in the superior part of the head.
Caudal region of the foot rounded.

HABITAT

Subtidal. It lives from shallow waters to 290 m deep on rocky or sandy bottoms, although it can appear occasionally inside or nearby tide pools.

SIMILAR SPECIES

Pleurobranchaea inconspicua: Native. Caudal spur in the posterior end of the foot. Little white

blancos, especialmente notorios en la parte posterior y dorsal del pie.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en el año 2009 en el puerto de Mar del Plata (38° S). Nativa de Nueva Zelanda y sudeste de Australia.

EFFECTOS

Depredadora oportunista que se alimenta de otros pequeños organismos. Bajo ciertas condiciones, acumula una neurotoxina que puede dañar a humanos y mascotas, en caso de ingestión o contacto con la piel. Se recomienda no tocarla.

spots especially visible in the upper-end of the foot.

INVASION STATUS

First detected in 2009 inside the port of Mar del Plata (38° S). Native to New Zealand and southeast Australia.

EFFECTS

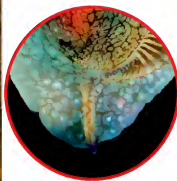
Opportunistic predator that feeds upon other small organisms. Under certain conditions, this species can accumulate a neurotoxin in its body. In case of ingestion and/or contact with the skin, this toxin may affect both humans and pets. It is recommended avoid touching it.

P. maculata



Foto/Photo: Nicolás Battini

Detalle de la región caudal con el espolón
Close up of spur in caudal region



Foto/Photo: Nístor Avella

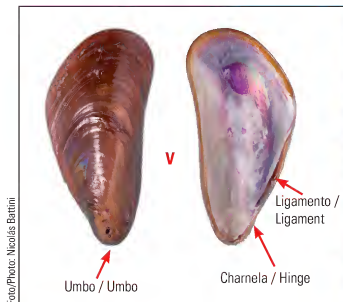
Pleurobranchaea inconspicua



Foto/Photo: Nístor Avella

Limnoperna fortunei

Mejillón dorado - Golden mussel



Foto/Photo: Nicolás Battini



Largo / Length: aprox. 45 mm

DESCRIPCIÓN

Molusco de color amarillo a marrón, valvas de igual tamaño y forma.

Superficie externa lisa y brillante. Superficie interna nacarada.

Umbo casi terminal. Charnela sin dientes.

Ligamento ubicado sobre el margen dorso-anterior, recto o a lo sumo ligeramente curvado.

Margen ventral (V) recto o arqueado.

HÁBITAT

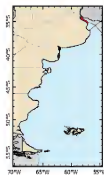
Dulceacuícola y estuarial. Crece sobre diferentes sustratos duros tanto naturales como artificiales.

ESPECIES SIMILARES

Mytilus spp.: Especies bajo estudio. Marina. En etapa juvenil puede ser de color amarillo y con-



Foto/Photo: Grupo de Hidrobiología - UBA



Agregados de mejillones dorados

Golden mussel aggregates

DESCRIPTION

Mollusk with yellow to brown valves of equal size and shape.

Outer surface shiny and smooth. Inner surface nacreous.

Umbo nearly terminal. Hinge without teeth.

Ligament on the dorsal - anterior margin, straight or slightly curved.

Ventral margin (V) straight or arched.

HABITAT

Freshwater and estuarine. It grows over different natural and artificial hard substrata, including rocks, filters and pipes of water treatment and power stations.

SIMILAR SPECIES

Mytilus spp.: Status unknown. Marine. Juve-

fundirse con *L. fortunei*, pero los adultos son de color azulado oscuro. Superficie interna de las valvas no nacarada.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1991 en un balneario cercano a La Plata (34° S). Esta especie se ha dispersado en toda la cuenca del Plata, conectando Brasil, Uruguay y Paraguay. Nativa de China.

EFFECTOS

Crece densamente en los hábitats que coloniza, generando nuevos refugios para muchos organismos bentónicos pequeños. Se alimenta filtrando grandes cantidades de agua, lo que indirectamente afecta a otros organismos que dependen de los mismos nutrientes en suspensión. Varias especies de peces nativos se alimentan tanto de sus larvas como de los adultos. Su alta densidad produce bloqueos en filtros y cañerías de industrias y centrales termo e hidroeléctricas, causando grandes pérdidas económicas.

nil stages can be yellow, similar to *L. fortunei*, but the adults are dark blue. Valve inner surface is not nacreous.

INVASION STATUS

First reported in Argentina in 1991 on a beach close to La Plata (34° S). This species has spread along the entire La Plata drainage basin, connecting Argentina, Uruguay, Brazil and Paraguay. Native to China.

EFFECTS

This species grows densely, generating new refuges for other small invertebrates and altering the entire food web. It is able to filter high amounts of water, extracting particles and nutrients from the water column (including plankton), indirectly affecting other organisms that depend on those nutrients. Several species feed on its larvae and adults. It blocks filters and pipes of water treatment and power stations, causing great economic losses.

Foto/Photo: Grupo de Hidrobiología – UBA

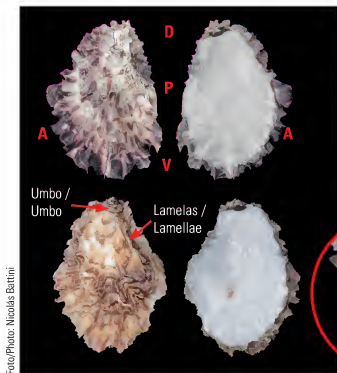


Foto/Photo: Nicolò Battini

Mytilus spp.

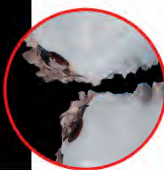
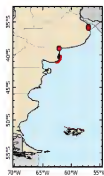
Costa rocosa dominada por mejillones dorados oscuros
Rocky shore dominated by dark golden mussels

Ostra japonesa - Japanese oyster

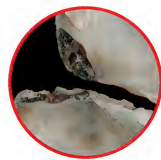


Vista externa e interna de las valvas izquierda (arriba) y derecha (abajo).

A: anterior, P: posterior, D: dorsal, V: ventral
External and internal view of the left (above) and right (below) valves. A: anterior, P: posterior, D: dorsal, V: ventral



Detalle de la charnela *C. gigas*
Close up of the hinge *C. gigas*



Detalle de la charnela de *O. puelchana*
Detail of the hinge of *O. puelchana*



Largo / Length: 8 - 30 cm

DESCRIPCIÓN

Molusco de valvas robustas y de contorno irregular y filoso, desiguales y elongadas.

Valva derecha plana con umbo redondeado.

Valva izquierda más grande y convexa, con el umbo más desarrollado.

Superficie externa de la valva con tonalidades violetas, cubierta por lamelas concéntricas.

Margen anterior (A) más largo que el posterior (P).

Charnela sin denticulos ni fosetas.

HÁBITAT

Intermareal y submareal somero. Aguas poco profundas y calmas, raramente en costas expuestas al oleaje. En fondos barrosos o roco-

DESCRIPTION

Mollusk with robust valves, with irregular sharp edges, unequal in size and shape, and elongated.

Right valve flat and with rounded umbo. Left valve slightly larger, more convex and with a larger umbo than the right one.

External surface whitish with violet patches covered by concentric lamellae.

Anterior (A) margin longer than posterior (P).

Hinge without theets or pits.

HABITAT

Estuarine and coastal-marine, commonly intertidal but also subtidal. Typically on sheltered muddy or rocky bottoms with shallow calm wa-

sos. Puede colonizar estructuras artificiales como pilotes de muelles.

ESPECIES SIMILARES

Ostrea puelchana: Nativa. Tamaño menor al de *C. gigas* (12 cm de largo). Charnela con dentículos y fosetas. Se distribuye desde Río de Janeiro hasta el Golfo San Matías y forma bancos entre los 9 y 30 m de profundidad.

ESTADO DE INVASIÓN

En Argentina fue introducida intencionalmente en la Bahía San Blas (40° S) en 1982. Es una especie mundialmente introducida con fines comerciales. Nativa de Japón.

EFFECTOS

Modifica el ambiente costero que invade cambiando la disponibilidad de sustrato para otras especies de plantas y animales. Las planicies costeras barrosas donde esta especie alcanza grandes densidades son evitadas por turistas y pescadores, debido al daño que producen los bordes afilados de sus valvas.

ters. It can colonize pilings and other artificial structures.

SIMILAR SPECIES

Ostrea puelchana: Native. It is smaller than *C. gigas* (12 cm in length). Hinge ornamented with teeth and pits. Found from Rio de Janeiro (Brazil) to the San Matías Gulf (Argentina), forming beds between 9 and 30 m deep.

INVASION STATUS

In Argentina, it was intentionally introduced in San Blas Bay (40° S) in 1982. Introduced worldwide with commercial purposes. Native to Japan.

EFFECTS

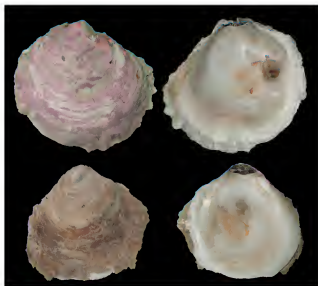
These oysters modify the invaded coastal environments, mostly, by changing the substrate available to native plants and animals. The vast intertidal flats and beaches where this species thrive are commonly avoided by tourism and sport fisheries due to the harm caused by the sharp valve edges causing regional economic loss.

Ostras en una marisma
Oysters in a saltmarsh



Foto/Photo: Evangelina Schwandt

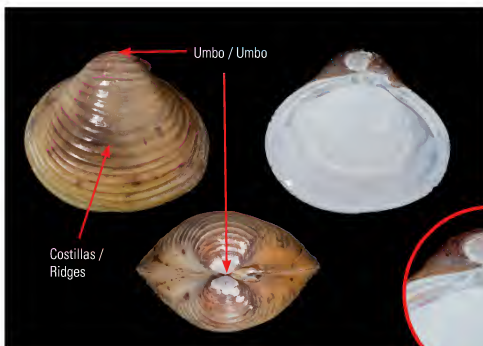
Vista externa e interna de la valva izquierda (arriba) y derecha (abajo) de *Ostrea puelchana*
External and internal view of the left (above) and right (below) valves of *Ostrea puelchana*



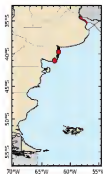
Foto/Photo: Nicolás Battini

Corbicula fluminea

Almeja asiática - Asian clam



Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo: Nicolás Battini

Detalle de la charnela
Close up of the hinge



Largo / Length: 50 - 65 mm

DESCRIPCIÓN

Molusco con valvas similares, pesadas y gruesas, de forma ligeramente triangular.

Superficie externa de la valva con notables costillas concéntricas regulares, de color oliva-marrón, e interior marfil.

Umbo central e inflado.

Charnela con 3 dientes cardinales y 2 laterales finamente aserrados.

HÁBITAT

Dulceacuícola y en ambientes estuariales de baja salinidad. Vive generalmente enterrada hasta 10 cm en fondos blandos de arena, grava o arcilla. Puede asentarse sobre estructuras artificiales como tubos y filtros industriales.

DESCRIPTION

Mollusk with valves similar in size, thick, heavy and near triangular.

External surface with pronounced concentric regular ridges.

Brown-olive on the outside and ivory inside.

Central inflated umbo.

Hinge with three cardinal and two serrated teeth.

HABITAT

Freshwater and estuaries. It lives buried in natural substrates like sand, gravel or clay, but it can also be found on artificial structures like pipes and industrial filters.

ESPECIES SIMILARES

Corbicula largillierti: Exótica. Valvas más livianas, costillas menos notables y más próximas entre sí, y el umbo menos inflado que *C. fluminea*. Interior de la valva color violáceo.

Macra isabelleana: Nativa. Costillas concéntricas irregulares, pequeñas y menos notorias que en *C. fluminea*. En ambientes marino-costeros.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1979 en el estuario del Río de la Plata (35° S). Se encuentra en la cuenca del Plata, desde su desembocadura hasta Misiones y Formosa, y en otras cuencas de las provincias de Buenos Aires, Río Negro y Córdoba. Nativa de Asia.

EFFECTOS

En Argentina no se conoce su impacto, pero se sabe que las larvas son fuente de alimento para numerosas especies de peces nativos. En otras regiones del mundo donde ha invadido reduce la abundancia del fitoplancton y limita la disponibilidad de alimento para otros organismos, como el zooplancton y los bivalvos.

SIMILAR SPECIES

Corbicula largillierti: Exotic. Valves are lighter with less marked and closer ridges, violet inside and a less inflated umbo than *C. fluminea*.

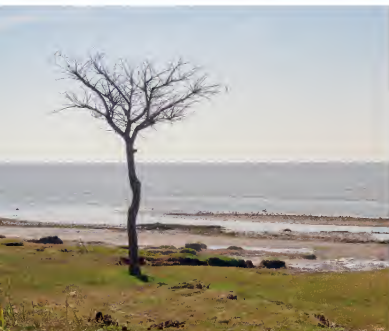
Macra isabelleana: Native. Ridges are smaller, irregular and less notorious than in *C. fluminea*. Found in coastal-marine environments.

INVASION STATUS

First detected in 1979 in the Río de la Plata estuary (35° S). This species has spread along the entire La Plata drainage basin, connecting Argentina, Uruguay, Brazil and Paraguay, and to other river basins of Buenos Aires, Río Negro and Córdoba. Native to Asia.

EFFECTS

In Argentina, its impact is not completely understood, but its larvae are considered an important food source for native fish. In other regions where it was introduced, critically reduced the availability of phytoplankton to other filter-feeders such as zooplankton and bivalves.



Foto/Photo: Nicolás Bartini

Corbicula largillierti



Foto/Photo: Paola Reyra

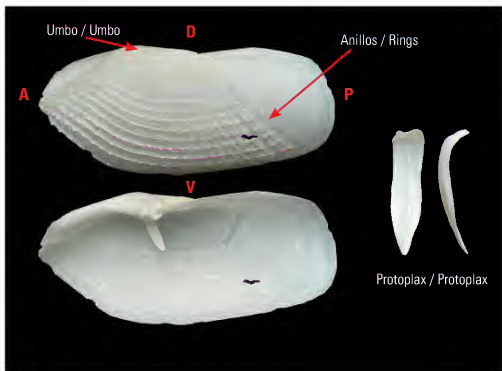
Macra isabelleana



Foto/Photo: Nicolás Bartini

Barnea truncata

Bivalvo perforador - Angel wings



Foto/Photo: Sandra Fiori



Largo / Length: 3 - 5 cm

DESCRIPCIÓN

Molusco de valvas alargadas y frágiles, de color blanco o grisáceo, que no cubren todo el cuerpo blando.

Umbo cercano al tercio anterior (A) de la valva. Presenta anillos de crecimiento concéntricos y nervios radiales que se vuelven frágiles hacia la parte posterior (P) de las valvas.

Área dorsal anterior de la valva protegida por una estructura llamada protoplax, con lados paralelos y sin lóbulos.

HÁBITAT

Intermareal y estuarial. Vive enterrada en sedimentos firmes y finos que le otorgan protección.

DESCRIPTION

Mollusk with light grey to white, long and fragile valves that don't cover entirely the soft body. Beak close to the anterior (A) third of the valve. With growth rings and radial imbrications that turn weaker toward the posterior (P) end of the valves.

The dorsal anterior end of the valves is protected by the protoplax.

Protoplax with parallel sides and no lobes.

HABITAT

Intertidal and estuarine. It buries in fine firm sediments to avoid predators.

ESPECIES SIMILARES

Barnea lamellosa: Nativa. Umbo en el centro de las valvas. Protoplax de forma lanceolada y con dos lóbulos. Margen anterior (A) de la valva proyectado hacia adelante.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 2009 en el puerto de Bahía Blanca (38° S). Nativa del noroeste del Atlántico.

EFFECTOS

En Argentina, no existen estudios acerca de los efectos. Sin embargo, se estima que sus valvas vacías que quedan enterradas en la arena o rocas, en grandes cantidades, podrían generar nuevos refugios y sustrato para el crecimiento de otros organismos del estuario, como se ha reportado para otros bivalvos.

SIMILAR SPECIES

Barnea lamellosa: Native. Beak close to the middle of the valve. Lanceolate protoplax and two lobes. The anterior margin (A) of the valve is projected forward.

INVASION STATUS

First detected in 2009 in Bahía Blanca (38° S) port. Native to the Northwestern Atlantic.

EFFECTS

There are no studies about *Barnea truncata* in Argentina. However, the empty valves can remain long periods buried in the sand and among rocks in large amounts, probably acting as refuge and substrate for other estuarine organisms as observed with other mollusks bivalves.



Foto/Photo: Alejandro Borroius



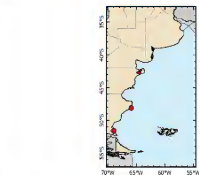
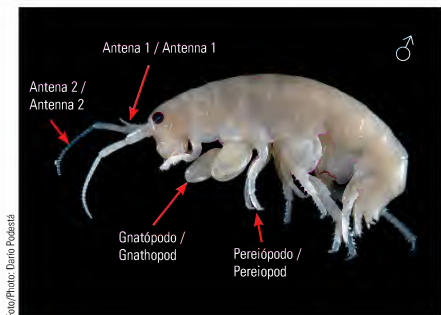
Foto/Photo: Alejandro Iabado

Barnea lamellosa (colección: MACN-In 20213)

Barnea lamellosa (collection: MACN-In 20213)

Orchestia gammarellus

Saltamontes del espartillar - Salt marsh grasshopper



Platorchestia platensis



Largo / Length: 3 - 25 mm

DESCRIPCIÓN

Anfípodo de cuerpo alargado, de color verde a pardo oscuro.

Antena 1 más corta que la antena 2.

Macho adulto con gnatópodos robustos, gnatópodo 2 con palma sinuosa. Hembras con gnatópodos más pequeños.

Pereiópodo 7 de forma aplanada en machos, y fino y alargado en hembras.

HÁBITAT

Aguas poco profundas e intermareales, en costas marinas y estuarinas. Se la encuentra formando grupos entre las raíces de plantas costeras, alcanzando grandes densidades.

ESPECIES SIMILARES

Platorchestia platensis: Criptogénica. Los machos presentan una muesca en la zona media

DESCRIPTION

Amphipod with elongated green to dark-brown body

Antenna 1 shorter than antenna 2.

Adult males with robust gnathopods, gnathopod 2 with sinuous palm. Females with smaller gnathopods.

Pereiopod 7 flattened in males but thin and elongated in females.

HABITAT

Intertidal and shallow waters. Marine and estuarine. It forms dense groups living among the roots of coastal plants.

SIMILAR SPECIES

Platorchestia platensis: Cryptogenic. Adult males with palm of gnathopod 2 with a notch in the middle region. Pereiopod 7 thin and elongated.

de la palma del gnatópodo 2. Pereiópodo 7 fino y alargado.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1980 en Puerto Deseado (47° S). Nativa de Europa.

EFFECTOS

Poco estudiada en Argentina aunque es esperable que su gran abundancia altere las redes tróficas, modificando la disponibilidad de materia orgánica para otros organismos.

INVASION STATUS

First detected in 1980 in Puerto Deseado (47° S). Native to Europe.

EFFECTS

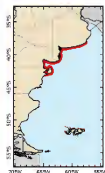
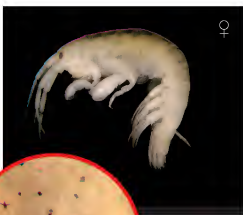
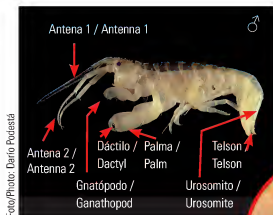
Its impact is unknown in Argentina, although the high densities reached by this species may affect the food web by modifying the availability of organic matter to other organisms.



Foto/Photo: Alejandra Borralus

Ampithoe valida

Anfípodo moteado del Atlántico - Atlantic mottled amphipod



Foto/Photo: Carlos Rumbold



Detalle de cromatóforos
Close up of chromatophores



Largo / Length: 3 - 12,5 mm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo de cuerpo alargado, de color verde a pardo, cubierto por numerosos cromatóforos oscuros.

Antenas 1 y 2 de largo similar, con escasas sedas. Macho adulto con gnatópodo 2 robusto, palma transversal y dactílo curvo. Hembras con gnatópodo 1 y 2 similares en forma, con palma oblicua. Urosomitos y telson cortos.

HÁBITAT

Intermareal y submareal, en regiones con clima tropical, subtropical o templado. Construye tubos como refugio adhiriendo el sedimento con sustancias cementantes sobre algas y otros organismos, como gusanos marinos, mejillones o plantas costeras. También se la puede encontrar formando parte de la comunidad incrustan-

DESCRIPTION

Crustacean with elongated green to brown body densely covered by dark chromatophores. Antenna 1 and 2 similar in size, with few setae. Adult males with gnathopod 2 robust, with transversal palm and curved dactyl. Female gnathopod 1 and 2 similar, with oblique palm. Urosomites and telson short.

HABITAT

Intertidal and subtidal species, commonly found in tropical, subtropical and temperate regions. It builds tubes as shelter adhering small particles with mucous threads on algae, sea worms, mussels and coastal plants. Also, it can be found as part of the fouling community, inhabiting fixed (docks and breakwaters) and floating artificial structures (buoys).

te, habitando estructuras artificiales fijas (muelles o escolleras) o flotantes (boyas).

ESPECIES SIMILARES

Melita palmata. Exótica. Antena 1 y 2 con más sedas que *A. valida*. Macho con dactilo superpuesto a la superficie externa del gnatópodo 2.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1970 en Bahía San Blas (40° S). Su presencia en el agua de lastre y en el casco de los barcos ha facilitado su transporte y colonización a distintas partes del mundo. Nativa del Noroeste del Atlántico.

EFFECTOS

En varios ambientes costeros de Argentina, es uno de los organismos más abundantes, lo cual sugiere que podría afectar a la biodiversidad nativa.

SIMILAR SPECIES

Melita palmata. Exotic. Antenna 1 and 2 with more setae than *A. valida*. Males with dactyl overlapped to the external part of the gnathopod 2.

INVASION STATUS

First detected in 1970 in San Blas Bay (40° S). It is transported and spread, in ballast water and as ship fouling around the world. Native to the Northwest Atlantic.

EFFECTS

Although its impact on native communities is unknown, the fact that *A. valida* is one of the most abundant organisms in several coastal environments of Argentina suggests it might be affecting native biodiversity.

Melita palmata (♀)

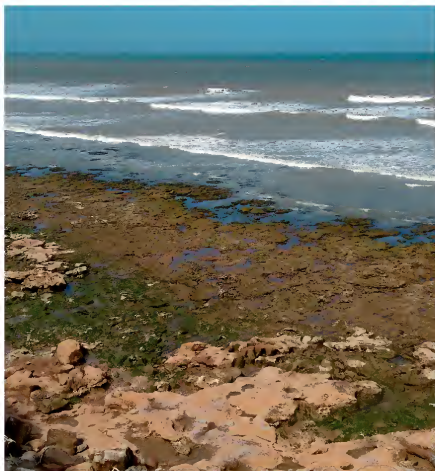


Foto/Photo: Carlos Rumbold

Melita palmata (♂)



Foto/Photo: Dario Podestà



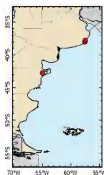
Foto/Photo: Carlos Rumbold

Jassa marmorata

Anfípodo marmolado del Atlántico - Marbling amphipod of the Atlantic



Foto/Photo: Nicolás Batirini



Largo: hasta 10 mm / **Length:** up to 10 mm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo de cuerpo alargado, de color pardo, con pigmentación más oscura en la región dorsal del cuerpo y en las extremidades.

Segmento 5 de la antena 2 con sedas largas y simples en la región proximal, y cortas y plumosas en la región distal.

Gnatópodo 2 con sedas plumosas y simples. El dedo fijo en machos adultos es robusto, alargado y con la punta recta.

HÁBITAT

Intermareal y submareal en regiones de clima templado, subtropical o tropical. Vive entre las algas, las ascidias y los tubos de poliquetos. También se la encuentra en estructuras artificiales como cabos y muelles.

DESCRIPTION

Crustacean with elongated body, dun with darker pigmentation in dorsal region and limbs.

Segment 5 of antenna 2 with long simple setae proximally and short plumose setae distally.

Gnathopod 2 with plumose and simple setae. In adult males, the fixed finger is robust and elongated, with a straight tip.

HABITAT

Intertidal and subtidal. Temperate, subtropical and tropical. It lives among seaweed, ascidians and polychaete tubes. Also, it can be found in fixed and floating artificial structures like ropes and wharfs.

SIMILAR SPECIES

Jassa slatteryi: Exotic. Gnathopod 2 with plumose

ESPECIES SIMILARES

Jassa slatteryi: Exótica. Gnatópodo 2 con sedas plumosas, en machos adultos el dedo fijo es corto y puntiagudo.

Jassa alonsoae: Nativa. Gnatópodo 2 con sedas simples, en machos adultos el dedo fijo es más corto y recto que *J. marmorata*.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1968 en Santa Clara del Mar (37° S). Nativa de la costa Atlántica de Europa.

EFFECTOS

Se desconoce su efecto en Argentina. Puede alcanzar grandes densidades afectando las cadenas tróficas y consecuentemente las interacciones ecológicas.

setae. In adult males the fixed finger is short and acute at tip.

Jassa alonsoae: Native. Gnathopod 2 with simple setae. In adult males the fixed finger is straight and shorter than in *J. marmorata*.

INVASION STATUS

First detected in 1968 in Santa Clara del Mar (37° S). Native to the Atlantic coast of Europe.

EFFECTS

Its effect on native species of Argentina remains unknown. When it reaches high densities, this species may alter the food webs, increasing the abundance of predators and indirectly enhancing the predation pressure on native species also.

Foto/Photo: Carlos Rumbold



Jassa slatteryi

Foto/Photo: Carlos Rumbold



Hembra con huevos / Female with eggs *J. marmorata*



Foto/Photo: Nicolás Battini

Jassa alonsoae (colección/collection MACN-In 38499)

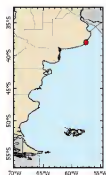


Foto/Photo: Alejandro Tablado

Jassa slatteryi

Anfípodo manchado del Pacífico - Spotted amphipod of the Pacific

Foto/Photo: Carlos Rumbold



Largo / Length: 3 - 6,5 mm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo de cuerpo alargado de color pardo, con pigmentación más oscura en la región dorsal del cuerpo y en las extremidades.

Antena 2 larga en machos adultos, con numerosas sedas plumosas.

Gnatópodo 2 con sedas plumosas, en machos adultos con el dedo fijo corto y puntiagudo.

HÁBITAT

Submareal en regiones de clima tropical, subtropical o templado. Vive entre las algas, las ascidias y los tubos de poliquetos.

ESPECIES SIMILARES

Jassa marmorata: Exótica. Gnatópodo 2 con sedas simples, en machos adultos el dedo fijo es alargado y robusto, terminado en forma recta.

DESCRIPTION

Crustacean with elongated body, dun with darker pigmentation in dorsal region and limbs.

Antenna 2 large with plumose setae in males.

Gnathopod 2 with plumose setae. In adult males, the fixed finger is short and acute.

HABITAT

Subtidal. Tropical, subtropical and temperate. It can be found living in-between seaweeds, ascidians and polychaete tubes.

SIMILAR SPECIES

Jassa marmorata: Exotic. Gnathopod 2 with simple setae. In adult males, the fixed finger is robust and elongated, with a straight tip.

Jassa alonsoae: Native. Gnathopod 2 with

Jassa alonsoae: Nativa. Gnatópodo 2 con sedas simples, en machos adultos el dedo fijo es corto y recto.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 2010 en el puerto de Mar del Plata (38° S). Nativa del noreste del Pacífico.

EFFECTOS

En Argentina es poco abundante y se desconocen sus efectos. En otras áreas invadidas, puede alcanzar grandes abundancias, aunque luego de un tiempo disminuyen por efecto de la competencia y la depredación.

simple setae. In adult males the fixed finger is straight and shorter than in *J. marmorata*.

INVASION STATUS

First detected in 2010 in Mar del Plata harbor (38° S). Native to Northeast Pacific.

EFFECTS

In Argentina is rare and its effects on other species are unknown. In other invaded areas this species showed that abundance often decreases over time due to competition and predation.

Jassa alonsoae (colección/collection MACN-In 38499)

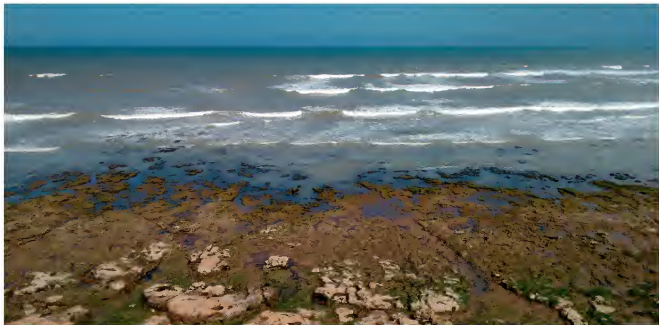


Foto/Photo: Alejandro Tablado

Jassa marmorata



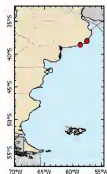
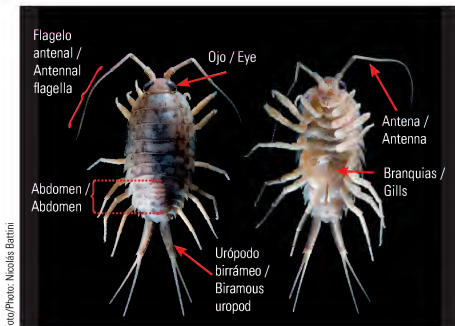
Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo: Carlos Rumbold

Ligia (Megaligia) exotica

Cucarachita de los muelles - Wharf roach



Vistas dorsal y ventral
Dorsal and ventral views



Largo: hasta 4 cm / Length: up to 4 cm

DESCRIPCIÓN

Isópodo semiterrestre color marrón-grisáceo con el cuerpo aplanado dorso-ventralmente.

Cabeza con ojos sésiles grandes y un par de antenas más largas que el cuerpo.

Flagelo antenal dividido en numerosos segmentos.

Abdomen de igual ancho que el tórax, con branquias ventrales membranosas especializadas para ambientes húmedos.

Último segmento del abdomen con urópodos birrámeos que forman una horquilla.

HÁBITAT

Supramareal. Vive escondida entre y debajo de rocas y en escolleras y muelles. Al ser descubierta se desplaza sobre la superficie a gran velocidad.

DESCRIPTION

Semiterrestrial isopod, with brown-greyish dorsoventrally flattened body.

Large sessile eyes and a pair of antennae that exceed the length of its body.

Antennal flagella with several segments.

Abdomen and thorax with the same width. Abdomen with ventral membranous gills specialized for living in humid environments.

Last segment of the abdomen with two large fork-like biramous uropods.

HABITAT

Supratidal. It lives between rocks, breakwaters and wharfs, moving at high speed when disturbed.

ESPECIES SIMILARES

Halophiloscia couchii: Exótica. Flagelo antenal dividido en tres segmentos. Urópodos birrameos más cortos que en *L. exotica*. Abdomen más angosto que el tórax.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1931 en Puerto Quequén (38° S). Desde el momento de su registro en Argentina, se consideró que podría haber sido transportada por buques. Fue descrita por primera vez en Francia, reconociéndola ya como una especie exótica para ese país. De allí su nombre "*exotica*". Nativa del Este y Sudeste de Asia.

EFFECTOS

Se alimenta de microalgas, restos de algas y detritos en general, siendo uno de los invertebrados dominantes en su hábitat. Sin embargo, sus efectos sobre las comunidades nativas son desconocidos.

SIMILAR SPECIES

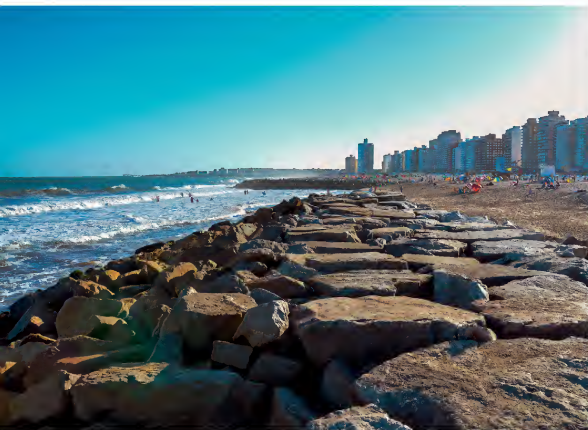
Halophiloscia couchii: Exotic. Antennal flagella divided in three segments. Biramous uropods shorter than in *L. exotica*. Abdomen thinner than thorax.

INVASION STATUS

First detected in 1931 in Puerto Quequén (38° S). It was first described in France where scientists considered undoubted its foreign origin, hence the name "*exotica*". Native to East and Southeast Asia.

EFFECTS

It feeds on microalgae, algae and detritus. Although commonly described as a dominant invertebrate, its potential effects on native communities are unknown.



Halophiloscia couchii

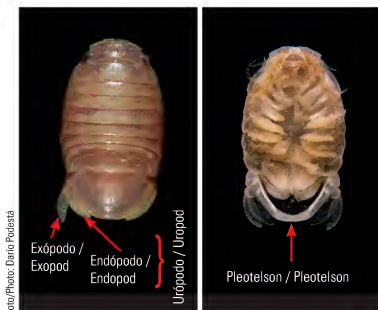


Foto/Photo: Alejandro Barmolus

Foto/Photo: JP Richards

Sphaeroma serratum

Isópodo aserrado - Serrated isopod



Vista dorsal / Dorsal view

Vista ventral / Ventral view



Largo / Length: 3 - 12 mm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo de cuerpo liso, ovalado y aplanado dorso-ventralmente. Color marrón claro a oscuro, con diferentes patrones de manchas.

Pleotelson con margen posterior moderadamente recto.

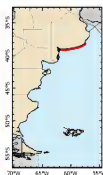
Exópodo y endópodo del urópodo similares en tamaño. Exópodo con margen externo aserrado.

HÁBITAT

Submareal e intermareal, en regiones con clima tropical o templado. Vive entre algas, debajo de rocas y en estructuras artificiales como muelles y escolleras.

ESPECIES SIMILARES

Exosphaeroma spp.: Nativas. Pleotelson ligeramente triangular. Exópodo del urópodo con



Foto/Photo: Carlos Rumbold

Detalle del exópodo del urópodo

Close up of the exopod of the uropod

DESCRIPTION

Crustacean with smooth and oval body, dorso-ventrally flattened. Light brown to black body, with different spot and color patterns.

Pleotelson with an almost straight posterior end. Exopod and endopod of the uropod similar in size. Exopod with a serrated outer margin.

HABITAT

Intertidal and subtidal. From tropical to temperate. It lives among algae, under rocks and on artificial structures like wharfs and breakwaters.

SIMILAR SPECIES

Exosphaeroma spp.: Native. Slightly triangular pleotelson. Exopod of the uropod with smooth outer margin, and similar size than the endo-

margen externo liso y tamaño similar al endópodo.

Pseudosphaeroma spp.: Nativas. Pleotelson con prominentes tubérculos. Exópodo del urópodo más corto que el endópodo y de margen externo liso.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1964 en el puerto de Mar del Plata (38° S). Nativa de Europa.

EFFECTOS

Se desconoce su efecto en Argentina. Sin embargo, su alta abundancia en relación a otras especies, sugiere que podría tener algún impacto en los ambientes invadidos.

pod.

Pseudosphaeroma spp.: Native. Pleotelson with prominent tubercles. Exopod of the uropod with smooth outer margin and shorter than the endopod.

INVASION STATUS

First recorded in 1964 in Mar del Plata port (38° S). Native to Europe.

EFFECTS

Its potential effects on native communities of Argentina are unknown. However, its high abundance in comparison to other species suggests a potential impact on the invaded environments.



Foto/Photo: Carlos Rumbaldó

Detalle del exópodo del urópodo en *Exosphaeroma* spp.
Detail of the exopod of the uropod in *Exosphaeroma* spp.



Foto/Photo: Dario Podestà

Exosphaeroma spp.



Foto/Photo: Dario Podestà

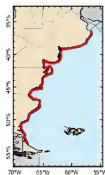
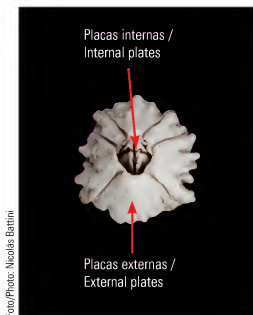
Pseudosphaeroma spp.



Foto/Photo: Dario Podestà

Balanus glandula

Diente de perro - Acorn barnacle



Foto/Photo: Alejandro Borrolius

B. glandula formando agregados alrededor de los tallos de *Spartina alterniflora*

B. glandula forming aggregates around *Spartina alterniflora* stems



Diámetro basal: hasta 2 cm / **Basal diameter:** up to 2 cm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo sésil con conchilla blanca, a veces marrón debido al crecimiento de microalgas.

Conchilla de base ondulada, formada por 6 placas externas rugosas (1 rostrum, 1 carena, 2 rostralaterales y 2 carenolaterales). Placas rostralaterales fusionadas al rostrum.

Placas internas móviles (tergum y scutum) hacen contacto a lo largo de una línea sinuosa y en ocasiones se prolongan hacia arriba en forma puntiaguda.

Base calcificada. Cuando son removidos del sustrato dejan una marca blanca.

Altura aproximadamente igual al diámetro basal. En alta densidad puede crecer más en alto que en ancho.

DESCRIPTION

Sessile crustacean with white shell often covered with light brownish microalgae.

Shell base with wavy edges. It has six external plates (1 rostrum, 1 carina, 2 rostralateral and 2 carinolaterals). Rostralateral plates fused to the rostrum.

The internal mobile plates (tergum and scutum) make contact with each other along a sinuous line and they occasionally grow forming pointy structures.

The calcified base leaves a white mark on the rock when removed.

The height is usually about the same as the basal diameter, but crowded individuals may grow taller than isolated.

HÁBITAT

Intermareal de ambientes marinos. Vive en aguas calmas o expuestas al oleaje. Se la encuentra en fondos rocosos y en áreas portuarias. También se la encuentra en las marismas, creciendo sobre los cangrejos y plantas.

ESPECIES SIMILARES

Amphibalanus improvisus: Criptogénica. Conchilla blanca y lisa. Forma exterior cónica y orificio en forma de diamante. Las placas internas (tergum y scutum) hacen contacto a lo largo de una línea recta. Se la observa también en el submareal.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez a principios de la década del '70 en el puerto de Mar del Plata (38° S). Nativa de la costa oeste de Norteamérica.

EFFECTOS

En Argentina alcanza grandes densidades que tapizan el sustrato, y forma pequeños agregados que generan refugios para otros pequeños organismos. Crecer sobre organismos móviles, como cangrejos, permite a los adultos sésiles de esta especie, llegar a diversas áreas distantes.

HABITAT

Marine intertidal. Present in areas exposed and protected from wave action. It can be found colonizing rocky shores and port areas, but also growing on salt marsh crabs, mussels and plants.

SIMILAR SPECIES

Amphibalanus improvisus: Cryptogenic. White and smooth shell. Conic form with a diamond shaped orifice on top. The internal plates make contact along a straight line. Intertidal and subtidal.

INVASION STATUS

First detected at the beginning of 1970 in Mar del Plata harbor (38° S). Native to the West Coast of North America.

EFFECTS

In Argentina, *Balanus glandula*, reaches high densities completely covering the substrate and also forming small aggregates where other fauna find refuge. Settling on mobile substrates, like crabs, enables the sessile adults of this species to reach different distant areas.



Intermareal rocoso con banda gris de *B. glandula*
Rocky shore with a gray band of *B. glandula*

Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Amphibalanus improvisus



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

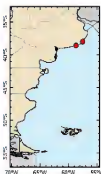
B. glandula creciendo sobre caparazón del cangrejo cavador nativo *Neohelice granulata*
B. glandula settled on the caparace of the native burrowing crab *Neohelice granulata*



Foto/Photo: Alejandro Bortolus

Balanus trigonus

Diente de perro triangular - Triangle barnacle



Foto/Photo: Auguste Le Flour



Diámetro basal / Basal diameter: 2 cm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo sésil, con conchilla de paredes onduladas.

Conchilla formada por 6 placas externas (1 rostro, 1 carena, 2 placas rostrolaterales y 2 carenolaterales). Placas rostrolaterales fusionadas al rostro.

Orificio no muy grande y triangular, a veces equilátero, por donde emergen los dos pares de placas internas móviles (tergum y scutum).

HÁBITAT

Intermareal y submareal en regiones con clima templado, tropical o subtropical. Crece sobre superficies duras como rocas, muelles u otros organismos como cangrejos.

DESCRIPTION

Sessile crustacean with longitudinal ribs on the external surface.

It has six external plates (1 rostrum, 1 carina, 2 rostrolateral and 2 carinolaterals), and rostrolateral plates fused to the rostrum.

The internal mobile plates (tergum and scutum) are visible inside a small triangular orifice

HABITAT

Intertidal and subtidal species of temperate, tropical and subtropical areas. It grows on hard surfaces as rocks, pilings and on organisms such as crabs.

SIMILAR SPECIES

Amphibalanus amphitrite: Exotic. It has exter-

ESPECIES SIMILARES

Amphibalanus amphitrite: Exótica. Conchilla con líneas verticales violetas que no están presentes en *B. trigonus*. No tiene la conchilla con paredes onduladas.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1910 en el norte de la Patagonia. A pesar de haber sido uno de los primeros dientes de perro introducidos en Argentina, no se ha expandido de manera considerable a lo largo de la costa. Nativa de los Océanos Pacífico e Índico.

EFFECTOS

Se desconocen sus efectos sobre las comunidades nativas en Argentina y poco se sabe también sobre esta especie en otras partes del mundo.

nal longitudinal purple strips not present in *B. trigonus*. Smooth external plate without longitudinal ribs.

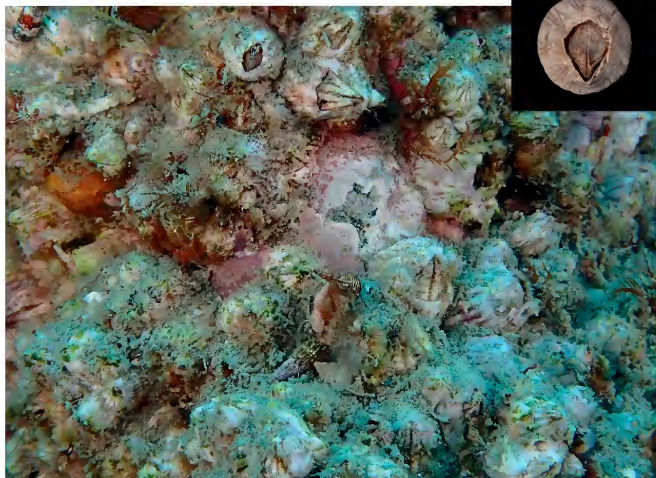
INVASION STATUS

First detected in 1910 in north Patagonia. In spite of being one of the first exotic barnacles detected in Argentina, its distribution is restricted to Mar del Plata. Native to the Pacific and Indian Oceans.

EFFECTS

The effects on Argentina native communities are unknown and the knowledge about its ecological effects in other invaded areas worldwide is also poor.

A. amphitrite



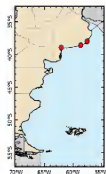
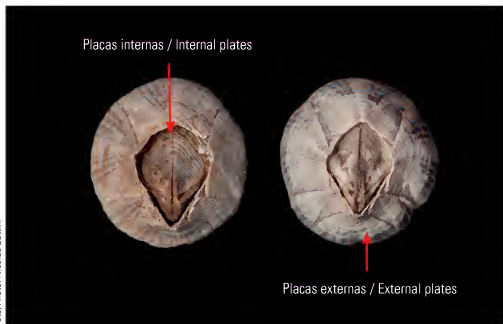
Foto/Photo: Luis Tocino

Foto/Photo: Nicolás Battini

Amphibalanus amphitrite

Diente de perro rayado - Striped barnacle

Foto/Photo: Nicolás Battini



Diámetro de la base / Base diameter: 5,5 - 20 mm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo sésil con conchilla blanca de paredes lisas y rayas púrpuras longitudinales.

Conchilla de base redondeada y ancha, con 6 placas externas (1 rostrum, 1 carena, 2 rostrolaterales y 2 carenolaterales). Placas rostrolaterales fusionadas al rostrum.

Placas internas móviles (tergum y scutum) visibles dentro de un orificio redondeado y levemente dentado en el borde.

HÁBITAT

Intermareales y submareales en regiones con clima templado, tropical o subtropical. Crece sobre superficies duras como rocas, muelles u otros organismos como cangrejos, ostras y mejillones.

DESCRIPTION

Sessile crustacean with smooth white walls and purple longitudinal stripes.

Shell with round wide base, with six external plates (1 rostrum, 1 carina, 2 rostrolateral and 2 carinolaterals). Rostrolateral plates fused to the rostrum.

Internal mobile plates (tergum and scutum) visible within a round slightly toothed orifice.

HABITAT

Found in intertidal and subtidal areas of temperate, tropical and subtropical regions. It grows on hard substrata such as rocks, pilings and on other organisms as crabs, oysters and mussels.

ESPECIES SIMILARES

Balanus trigonus: Exótica. Conchilla de paredes onduladas, pero sin las rayas púrpuras presentes en *A. amphitrite*. Orificio marcadamente triangular y no redondeado.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en Mar del Plata (38° S) en la década del '60. Nativa del océano Índico y oeste del Pacífico.

EFFECTOS

En Argentina, se han realizado estudios poblacionales de esta especie pero aun se conoce poco sobre sus efectos sobre las comunidades nativas. A partir de estudios en otras regiones del mundo, se sabe que esta especie puede crecer sobre otros organismos como ostras y mejillones, afectando su crecimiento.

SIMILAR SPECIES

Balanus trigonus: Exotic. The external plates have longitudinal ribs without the purple stripes observed in *A. amphitrite*. The orifice is triangular and not rounded as in *A. amphitrite*.

INVASION STATUS

First detected in Mar del Plata (38° S) during the '60s. Native to Indian and Western Pacific oceans.

EFFECTS

There are several studies on the population ecology of this species in Argentina but none about its ecological effects on native communities. It is widely known to be a fouling species able to recruit on oysters and mussels affecting their growth.

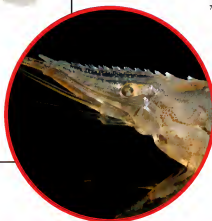
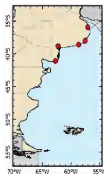
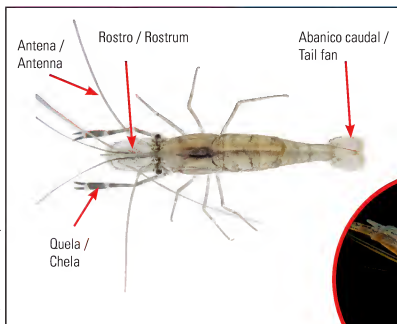
Balanus trigonus



Foto/Photo: Auguste Le Roux

Palaemon macrodactylus

Camarón oriental - Oriental shrimp



Detalle del rostro con las espinas dorsales
Close up of dorsal spines in the rostrum



Largo / Length: ♂ 31 – 45 mm, ♀ 45 – 70 mm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo de cuerpo transparente, con una coloración rojiza en el abanico caudal (cola) y en las antenas. Las hembras presentan puntos rojos sobre la superficie del cuerpo con una línea longitudinal blanca dorsal.

Rostro bien desarrollado y con al menos 8 (usualmente 10-12) espinas dorsales.

Tres espinas en el caparazón, detrás del ojo.

Quelas en los dos primeros pares de patas, de mayor tamaño en el segundo.

HÁBITAT

Submareal. Ambientes estuariales y costeros, más abundante en aguas de baja salinidad.

DESCRIPTION

Crustacean of transparent body, with reddish coloration in tail fan and antennae. Females have red dots on the body surface and a white longitudinal dorsal line.

Rostrum well developed, with at least 8 spines (usually 10 - 12).

Three spines on carapace, behind the eye.

First two pairs of legs bear chelae, being the second pair larger than the first one.

HABITAT

Subtidal. Although it is abundant in water with low salinity, it lives also in estuaries and marine coastal environments. This species seeks

Utiliza los pilotes de muelles, muros y otras estructuras artificiales y naturales como refugio.

ESPECIES SIMILARES

Betaeus liliana: Nativa. Rostro no desarrollado. Sin espinas en el caparazón. Quelas desiguales. En aguas costeras hasta los 168 m de profundidad.

Nauticaris magellanica: Nativa. Segundo par de quelas más pequeño que *P. macrodactylus*. Habita hasta los 100 m de profundidad.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en el año 2000 en el puerto de Mar del Plata (38° S). Nativa del noroeste del Pacífico (Rusia, Japón y Corea).

EFFECTOS

Se cree que puede competir con otros camarones similares. Es hospedadora intermedia del parásito *Odhneria* sp., favoreciendo su transmisión a las aves nativas. También se cree que fue vector del virus del punto blanco (WSSV), el cual afecta a otros crustáceos, muchos de ellos nativos.

refuge on port pilings, walls and others artificial and natural structures.

SIMILAR SPECIES

Betaeus liliana: Native. Without developed rostrum or spines on carapace. Chelae are uneven in size. It inhabits coastal waters down to 168 m deep.

Nauticaris magellanica: Native. The second pair of chelae is smaller than in *P. macrodactylus*. It lives up to 100 m deep.

INVASION STATUS

First detected in 2000 in the port of Mar del Plata (38° S). Native to the northwestern Pacific (Russia, Japan and Korea).

EFFECTS

It may compete with other similar shrimps. It is an intermediate host of the parasite *Odhneria* sp., favoring its transmission to native bird species. Also, it could be a vector of the White Spot Syndrome Virus (WSSV), which affects other crustaceans, many of them native.



Foto/Photo: Guadalupe Vázquez

Betaeus liliana



Foto/Photo: J. Antonio Baeza

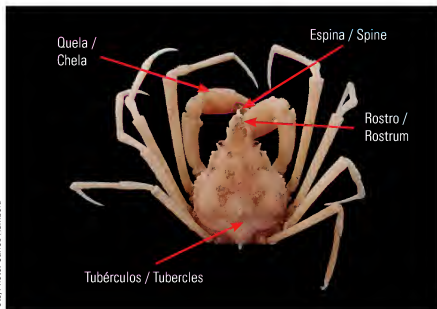
Nauticaris magellanica



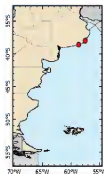
Foto/Photo: Nicolás Battini

Pyromaia tuberculata

Cangrejo araña espinoso - Tuberculate pear crab



Foto/Photo: Carlos Rumbold



Largo: hasta 3 cm / **Length:** up to 3 cm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo con caparazón en forma de pera con tres grandes tubérculos centrales y otros más pequeños en la superficie dorsal, más puntiagudos hacia los bordes.

Rostrum con una sola espina de longitud variable. Cuatro pares de patas largas y esbeltas, que se acortan desde el primer al cuarto par.

Quelas con tubérculos. Quelípedos más cortos que las patas caminadoras y más esbeltos en las hembras que en los machos.

HÁBITAT

Submareal somero, en zonas calmas como bahías y puertos, aunque puede hallarse hasta los 650 m de profundidad. Vive bajo las rocas, en áreas barrosas y en los pilotes de los muelles. Muy tolerante a la contaminación.

DESCRIPTION

Crustacean with a pear-shaped carapace with three conspicuous median tubercles. With several small spines in the dorsal region that sharpen towards the edges.

Rostrum with a single spine variable in length. Four pairs of long slender legs, shortening from the first to the fourth pair.

Chelae with tubercles. Chelipeds shorter than walking legs and more slender in females than in males.

HABITAT

Subtidal. It lives from coastal shallow calm waters in bays and ports, to depths of up to 650 m. It can be found between or under rocks, in muddy areas or in port pilings and it is very resistant to water pollution.

ESPECIES SIMILARES

Leurocyclus tuberculatus: Nativa. Caparazón aplanado, de mayor tamaño que *P. tuberculata* (hasta 6 cm), con caparazón rugoso y rostro corto. Quelas muy pequeñas.

Leucippa pentagona: Nativa. Caparazón romboidal sin tubérculos. Rostro alargado con extremo bifurcado. Patas más cortas que en *P. tuberculata*.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en el año 2000 en la costa de Buenos Aires (38° S). Nativa del noroeste del Pacífico.

EFFECTOS

Poco estudiada en Argentina. En otras regiones donde fue introducida, es una presa importante para los peces bentónicos, alterando la distribución y abundancia de algunas especies.

SIMILAR SPECIES

Leurocyclus tuberculatus: Native. Flattened granulate carapace, larger than in *P. tuberculata* (up to 6 cm) and with a shorter rostrum. Very small chelae.

Leucippa pentagona: Native. Rhomboidal carapace without tubercles. Rostrum elongated with a forked tip. Legs smaller than in *P. tuberculata*.

INVASION STATUS

First detected in 2000 off Buenos Aires shore (38° S). Native to the northeast Pacific.

EFFECTS

Its impact on native communities of Argentina is unknown. However, in other regions where it has been introduced, it was found to be an important food source for native fish, indirectly altering the community structure.



Leurocyclus tuberculatus



Foto/Photo: Nicolás Baitini

Leucippa pentagona



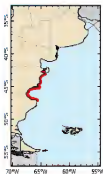
Foto/Photo: Nicolás Baitini

Foto/Photo: Gregory Jensen

Carcinus maenas

Cangrejo verde europeo - European green crab

Foto/Photo: Santiago Coochi-Nicolás Battini



Ancho de caparazón / Carapace width: 9 cm

DESCRIPCIÓN

Crustáceo predominantemente verde con tonos naranjas y motas negras en la región dorsal, y amarillento en la región ventral.

Caparazón con forma de abanico con 3 espinas entre los ojos y 5 espinas anterolaterales.

Último par de patas algo aplanadas y puntiagudas.

HÁBITAT

Intermareal y submareal somero en zonas protegidas del oleaje. Se la puede encontrar enterrada en fondos arenosos y fangosos, así como también bajo las rocas en fondos rocosos y pozas de marea. Capaz de tolerar un rango amplio de salinidades.

ESPECIES SIMILARES

Cyrtograpsus angulatus: Nativa. Caparazón hexa-

DESCRIPTION

Crustacean predominantly green, with ventral orange tones and dorsal black mottles.

Fan-shaped carapace with 3 central spines between the eyes, and 5 anterolateral spines.

Last pair of legs somewhat flattened and pointy ends.

HABITAT

Intertidal and shallow subtidal, along protected shores. It can be found either buried in sandy and muddy bottoms as well as hidden under rocks in tidal pools and rocky shores in general. It tolerates a wide range of salinity.

SIMILAR SPECIES

Cyrtograpsus angulatus: Native. Hexagonal carapace with 4 anterolateral spines. Grayish

gonal y con 4 espinas anterolaterales. De color grisáceo, sin motas y de menor tamaño (< 5 cm) que *C. maenas*.

Ovalipes trimaculatus: Nativa. Caparazón violeta-rosado con 3 manchas oscuras dorsales y con 4 espinas entre los ojos. Último par de patas con forma de remo.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en el 2003 en Caleta Carolina (45° S). Nativa de la costa Atlántica de Europa.

EFFECTOS

Sus efectos ecológicos se desconocen para esta región, sin embargo se sabe que en otras partes del mundo es un activo depredador de muchas especies de moluscos y cangrejos compitiendo con peces y aves nativas.

Marisma rocosa con mejillines y plantas vasculares bajo agua
Rocky marsh with little mussels and vascular plants under water



Foto/Photo: Nicolás Battini

color without black mottles. Body smaller than *C. maenas* (< 5 cm).

Ovalipes trimaculatus: Native. Pink-violet carapace with 3 dorsal dark mottles and 4 spines between the eyes. Last pair of legs paddle-shaped.

INVASION STATUS

First detected in 2003 in Caleta Carolina (45° S). Native to the Atlantic coast of Europe.

EFFECTS

Its ecological effects are unknown for this region but it can be an active predator over several mollusks and crabs species competing with native fish and birds for food resources.

Cyrtograpsus angulatus



Foto/Photo: Alejandro Barroius

Ovalipes trimaculatus

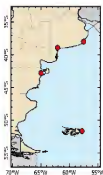
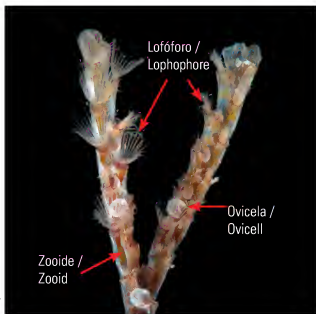


Foto/Photo: Nicolás Battini

Bugula neritina

Briozoo marrón - Brown bryozoan

Foto/Photo: Nicolás Battini



Alto: hasta 10 cm / Height: up to 10 cm

DESCRIPCIÓN

Briozoo colonial de aspecto similar a un alga filamentosa.

Colonias densas, erectas, ramificadas y flexibles, de rojo a marrón, formadas por dos hileras de zooides alargados.

Lofóforo retráctil con 23-24 tentáculos.

Carece de espinas y avicularias.

Zooides fértiles con ovicelas grandes y globulares.

HÁBITAT

Submareal somero, ocasionalmente en pozas de marea. Habita en aguas templadas y subtropicales de todo el mundo. Es común encontrarla sobre estructuras artificiales como pilotes, boyas, cascos de barcos, etc. Puede crecer también sobre numerosas especies, incluyendo ascidias, otros briozoos y dientes de perro.

DESCRIPTION

Colonial bryozoan, similar to a filamentous seaweed.

Colonies dense, erect, branched and flexible, between red-purple and light brown, and formed by two rows of elongated zooids.

Retractable lophophore with 23 - 24 tentacles.

Lacks spines and avicularia.

Fertile zooids have a large globose ovicell.

HABITAT

Shallow subtidal, occasionally in tide pools. Found in temperate and subtropical waters worldwide. It can grow over other organisms like ascidians, bryozoans and barnacles, and on artificial structures like pilings, buoys and ship hulls, among others.

ESPECIES SIMILARES

Bugulina flabellata: Exótica. Colonias formadas por 3 a 8 hileras de zooides de color blanco, marfil o anaranjado claro. Con avicularias. Zooides con 4 o 5 espinas. Lofóforo con 14 tentáculos.

Bugulina stolonifera: Exótica. Colonias de hasta 5 cm con dos hileras de zooides y avicularias. Color amarillo-grisáceo o amarillo-verdoso. Zooides con 3 espinas.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1940 en las Islas Malvinas (52° S). Región de origen desconocida.

EFFECTOS

En algunos puertos de Argentina puede alcanzar grandes abundancias durante el verano. Si bien es una de las especies exóticas marinas más ampliamente distribuidas a escala global, su efecto sobre las comunidades nativas no ha sido estudiado.

SIMILAR SPECIES

Bugulina flabellata: Exotic. White, ivory or light orange colonies formed by 3 - 8 rows of zooids. Zooids have avicularia and 4 to 5 spines. Lophophore with 14 tentacles.

Bugulina stolonifera: Exotic. Yellowish colonies of up to 5 cm high, with two rows of zooids, which have avicularia and 3 spines.

INVASION STATUS

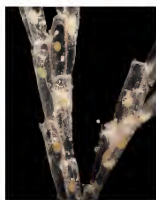
First recorded in 1940 in Malvinas Islands (52° S). Native region unknown.

EFFECTS

In some Argentinian ports, it can reach high abundances during the summer. Although one of the most widely distributed marine exotic species worldwide, its effects on native communities has not been studied yet.



Bugulina stolonifera



Foto/Photo: Nicolás Battini

Bugulina flabellata

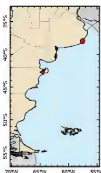


Foto/Photo: Nicolás Battini

Ciona robusta

Ascidia florero - Vase tunicate

Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo: Nicolás Battini



Longitud / Length: 2 - 8 cm

Detalle de los sifones con tubérculos
Close up of siphons with tubercles

DESCRIPCIÓN

Ascidia solitaria, de forma cilíndrica. Sifones oral y atrial con tubérculos. Túnica translúcida, lisa o levemente rugosa haciéndose más gruesa y de color amarillento en la zona posterior. Puede tener material adherido en el exterior como pequeñas algas o arena.

HÁBITAT

Submareal hasta los 1000 m de profundidad. Coloniza estructuras artificiales fijas, como muelles, pero es más abundante en las flotantes, como boyas y cabos. Tolera bajas temperaturas y salinidades. Común en aguas protegidas y contaminadas, como las cercanas a los puertos.

DESCRIPTION

Cylindrical solitary ascidian. Oral and atrial siphons with tubercular prominences. Smooth or lightly rough translucent tunic, thicker and yellowish in the posterior area. It can have materials attached to the tunic, such as small algae or sand.

HABITAT

Subtidal up to 1000 m deep. It colonizes artificial fixed structures such as wharfs, but it is more abundant on floating buoys and ropes. It tolerates low temperature and salinity, and it is common in protected polluted waters such as those in port areas.

ESPECIES SIMILARES

Ciona intestinalis: Exótica. Túnica translúcida, lisa y más delgada que *C. robusta*. Sifones sin tubérculos que pueden presentar una coloración amarilla intensa alrededor de su apertura.

Asciidiella aspersa: Exótica. Túnica amarronada, menos translúcida, más gruesa y rugosa que *C. robusta*.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1972 en Mar del Plata (38° S). La distribución actual en Argentina no está definida, debido a dificultades en la distinción entre *C. robusta* y *C. intestinalis*. Nativa del noroeste del Pacífico.

EFFECTOS

Conocida como la "peste de los cultivos", debido a su masiva proliferación en las estructuras utilizadas en la maricultura. Compete agresivamente por oxígeno y alimento con cultivos, provocando importantes pérdidas económicas.

SIMILAR SPECIES

Ciona intestinalis: Exotic. Smooth translucent tunic, thinner than in *C. robusta*. Siphons without tubercular prominences, and intensely yellow around the aperture.

Asciidiella aspersa: Exotic. Brownish tunic, less translucent but thicker and rougher than in *C. robusta*.

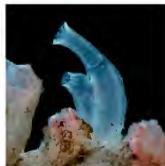
INVASION STATUS

First detected in 1972 in Mar del Plata (38° S). The actual distribution in Argentina is under discussion due to the difficulty of differentiating *C. robusta* and *C. intestinalis*. Native to the Northwestern Pacific.

EFFECTS

An aquaculture pest very abundant in fouling communities of artificial structures, where it competes for oxygen and food with cultivated species, causing important economic losses.

Ciona intestinalis



Foto/Photo: Nicolás Battini

Asciidiella aspersa



Foto/Photo: Nicolás Battini

Foto/Photo: Nicolás Battini

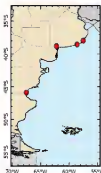


Botryllus schlosseri

Ascidia flor - Star ascidian



Foto/Photo: Nicolás Bertini



Foto/Photo: Nicolás Bertini



Largo del zooid / Zooid length: 2 - 5 mm

Variante de coloración (naranja)
Colour variation (orange)

DESCRIPCIÓN

Ascidia colonial de colores variables, puede ser naranja, amarilla, roja, violeta oscuro, verde oscuro o negra, o combinaciones de estos colores. Forma láminas delgadas (3-4 mm) sobre el sustrato.

La colonia está formada por pequeños zooides dispuestos en forma de flor, de hasta 20 individuos.

Los zooides son ovalados o en forma de gota, con el lado más delgado apuntando al centro de la colonia.

HÁBITAT

Submareal. Crece sobre pilotes de muelles, cascos de barcos, boyas y cabos, mejillones,

DESCRIPTION

Colonial ascidian. Orange, black, yellow, red, dark purple, dark green, or a combination of these colors.

It grows forming thin layers (3 - 4 mm) on the surface.

Colony formed by many little zooids arranged in star-like systems.

Zooids are oval or drop shaped with the thinnest end pointing to the center of the colony.

HABITAT

Subtidal. It grows on port pilings, hulls, buoys and ropes. It can also grow over other animals (mussels, solitary ascidians, etc) and algae. It tolerates polluted environments.

ascidias y algas. Puede vivir en aguas contaminadas.

ESPECIES SIMILARES

Aplidium variable: Nativa. Forma colonias globosas naranjas, no en láminas. Zooides de 6-8 mm de largo, de forma alargada y robusta cuando maduran las gónadas.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera en 1962 en Mar del Plata (38° S). Nativa del Atlántico Norte.

EFFECTOS

No se conocen sus efectos sobre las comunidades nativas. Sin embargo, puede crecer sobre otros organismos filtradores (mejillones, cholgas, etc.) y competir por alimento. También puede crecer sobre cultivos de estos moluscos, causando pérdidas económicas.

SIMILAR SPECIES

Aplidium variable: Native. It forms globose orange colonies. Zooids of 6 - 8 mm long, elongated and robust when gonads are mature.

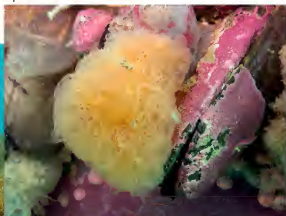
INVASION STATUS

First reported in Argentina in 1962 at Mar del Plata (38° S). Native to North Atlantic.

EFFECTS

It is unknown whether *B. schlosseri* have any ecological effect on native communities. However, it can be found growing on other filter feeders (like mussels) competing with them for food and causing economic losses in aquaculture.

Aplidium variable



Foto/Photo: Nicolás Battini

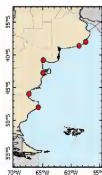
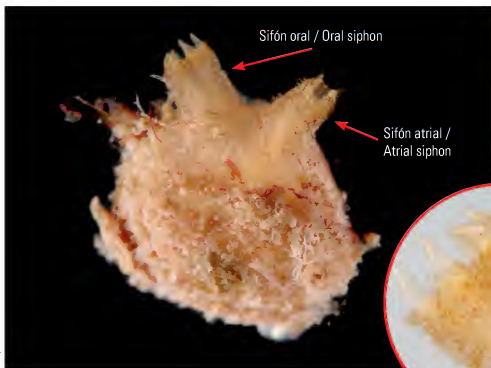


Foto/Photo: Nicolás Battini

Molgula manhattensis

Papa de mar globosa - Sea grape

Foto/Photo: Karen Castro



Foto/Photo: Karen Castro



Detalle de los lóbulos del sifón
Close up of the siphon lobes



Largo / Length: 2 - 4 cm

DESCRIPCIÓN

Ascidia solitaria, de forma globosa y redondeada.

Túnica firme y translúcida, en algunos casos cubierta de papilas. Usualmente cubierta de fango y epibiontes.

Con 6 lóbulos en el sifón oral y 4 en el atrial.

HÁBITAT

Intermareal hasta los 300 m de profundidad. En aguas calmas y estuarios. Tolerante a la contaminación. Crece sobre grava, arena, algas y construcciones hechas por el hombre (muelles, boyas, buques).

DESCRIPTION

Solitary ascidian, with a globose-rounded shape. Tunic firm, translucent, often with papillae and usually covered with mud and epibionts.

Six lobes in the oral siphon and four in the atrial siphon.

HABITAT

From intertidal to a depth of 300 m. Calm waters such as ports, bays and estuaries, and are tolerant to contamination. It grows on gravel and sandy substrates, but also on seaweeds and man-made structures (docks, buoys, ships).

ESPECIES SIMILARES

Paramolgula gregaria: Nativa. Cuerpo marrón y rugoso en los individuos adultos, y translúcido y delgado en los juveniles. Hasta 30 cm de largo.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 1962 en Mar del Plata (38° S). Nativa de la costa este de Estados Unidos.

EFFECTOS

Es una especie muy poco estudiada en Argentina. De otras regiones se sabe que crece sobre ostras afectando negativamente los cultivos costeros.

SIMILAR SPECIES

Paramolgula gregaria: Native. Body brown and rough in adults but slender and translucent in juveniles. Up to 30 cm long.

INVASION STATUS

First detected in 1962 in Mar del Plata (38° S). Native to the east coast of the United States.

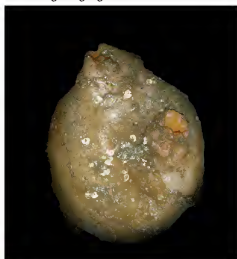
EFFECTS

Species poorly studied in Argentina. In other regions where it was introduced, it is known to overgrow oyster farms causing them serious damage.



Foto/Photo: Nicolás Battini

Paramolgula gregaria



Foto/Photo: Evangelina Schwindt

Diplosoma listerianum

Gelatina de mar gris - Gray colonial ascidian

Foto/Photo: Nicolás Bartini



Colonias de *D. listerianum* creciendo sobre cholgas
D. listerianum colonies growing on cholla mussels



Largo del zooid / Zooid length: 1 mm

DESCRIPCIÓN

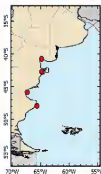
Ascidia colonial de color grisáceo. La colonia forma láminas blandas, delgadas y gelatinosas. Zooides dispuestos de manera desordenada.

HÁBITAT

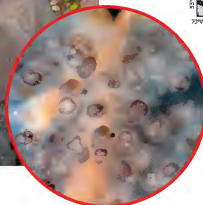
Submareal. Puede crecer sobre otros seres vivos, como ascidias solitarias, algas y mejillones, y también sobre superficies artificiales como muelles, boyas y cascos de barcos. Tolera un amplio rango de temperatura pero prefiere aguas cálidas.

ESPECIES SIMILARES

Botryllus schlosseri: Exótica. Ascidia colonial con los zooides ordenados en forma de flor. Puede ser de diversos colores pero no gris.



Foto/Photo: Nicolás Bartini



Detalle de los zooides
Close up of the zooids

DESCRIPTION

Colonial ascidian of gray color. The colony forms soft, jelly, thin sheets. Zooids do not follow any particular arrangement in the tunic.

HABITAT

Subtidal. It grows over other organisms such as solitary ascidians, algae and mussels, and also over artificial surfaces like wharfs, buoys and ship hulls. It tolerates a wide range of temperature, but survives better in warm waters.

SIMILAR SPECIES

Botryllus schlosseri: Exotic. Colonial ascidian, with zooids arranged in a flower-like structure. It can be of different colors but not gray.

Lissoclinum fragile: Exótica. Con espículas calcáreas en la túnica que le dan un color blancuzco y una consistencia firme a la colonia.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 2004 en Comodoro Rivadavia (45° S). Su área nativa es desconocida.

EFFECTOS

Especie muy poco estudiada en Argentina. De otras regiones del mundo, se sabe que puede crecer sobre las estructuras utilizadas para cultivo de mariscos y acuicultura, compitiendo con los organismos de interés económico. Además puede competir por el sustrato con otras ascidias coloniales e invertebrados bentónicos.

Lissoclinum fragile: Exotic. With calcareous spicules in the tunic that provide a whitish color and a firm consistency.

INVASION STATUS

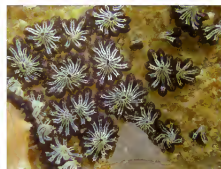
First detected in 2004 in Comodoro Rivadavia port (45° S). Its native distribution is unknown.

EFFECTS

Poorly studied in Argentina. It is known worldwide as able to grow over aquaculture structures, competing with the cultivated organisms. It can also compete for available substrate with other colonial ascidians and benthic invertebrates.



Botryllus schlosseri



Foto/Photo: Nicolás Bertini

Lissoclinum fragile

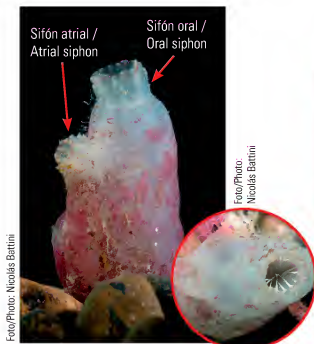


Foto/Photo: Nicolás Bertini

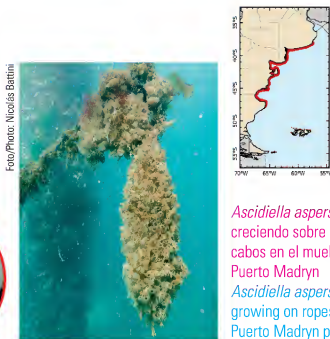
Foto/Photo:
Nicolás Bertini

Ascidella aspersa

Papa de mar europea - European sea squirt



Detalle de los sifones
Close up of siphons



Ascidella aspersa
creciendo sobre
cabos en el muelle de
Puerto Madryn
Ascidella aspersa
growing on ropes at
Puerto Madryn port



Largo / Length: 2 - 8 cm

DESCRIPCIÓN

Ascidia solitaria de cuerpo ovalado y achatado dorso-ventralmente.

Túnica resistente, translúcida, a veces marrón clara y con pequeñas proyecciones o papilas. Puede tener otros organismos o partículas de arena adheridas.

Se sujeta al sustrato por su lado ventral.

Sifones prominentes; uno oral en la parte superior y otro atrial situado aproximadamente a un tercio del largo del cuerpo.

HÁBITAT

Submareal en ambientes marinos y estuarinos de aguas calmas. Crece sobre distintas estructuras como rocas y pilares de muelles.

DESCRIPTION

Solitary ascidian with oval and dorsoventrally flattened body.

Tough tunic, translucent or light brown, with small projections or papillae. It may have other organisms or sand particles attached.

It attaches to the substrate by its ventral side.

Prominent siphons, one in the upper part and the other situated approximately at one third of the total length of the body.

HABITAT

Subtidal. Common in marine and estuarine calm waters. It grows on a variety of structures like rocks and port pilings.

ESPECIES SIMILARES

Corella eumyota: Criptogénica. Sifones más separados entre sí que en *A. aspersa*, uno en el extremo terminal y el otro en la mitad del cuerpo.

Asterocarpa humilis: Criptogénica. De menor tamaño y túnica más dura que *A. aspersa*. Color naranja y cuerpo globoso. Sifones próximos entre sí.

Ciona robusta: Exótica. Túnica blanda y suave. Sifones muy próximos entre sí, con tubérculos y marcas amarillas.

ESTADO DE INVASIÓN

Presente en Argentina desde al menos 1960. Nativa de Europa y probablemente introducida a través de los buques como organismo incrustante.

EFFECTOS

Aunque en Argentina se encuentra poco estudiada, se ha observado que su capacidad para crecer en altas densidades afecta negativamente la maricultura. Crece en abundancia, competitivamente dominante y capaz de reemplazar a otras especies.

SIMILAR SPECIES

Corella eumyota: Cryptogenic. Siphons more separated from each other than in *A. aspersa*, one on the upper part of the body and the other on the middle.

Asterocarpa humilis: Cryptogenic. Smaller size and tunic harder than *A. aspersa*. Orange globular body. Both siphons are closely positioned.

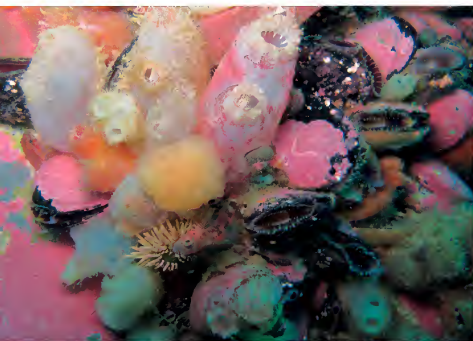
Ciona robusta: Exotic. Soft smooth tunic. Siphons with tubercle and yellow marks.

INVASION STATUS

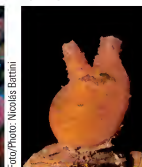
Introduced in Argentina before 1960. Native to Europe and probably transported by ships as a fouling species.

EFFECTS

It is unknown whether *A. aspersa* causes any effect on native communities in this region. However, according to studies in other invaded regions this species may rapidly become abundant, negatively affecting aquaculture and wild species.



Asterocarpa humilis

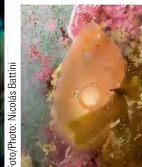


Foto/Photo: Nicolás Battini

Ciona robusta



Foto/Photo: Nicolás Battini



Foto/Photo: Nicolás Battini

Foto/Photo: Nicolás Battini

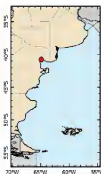
Corella eumyota

Styela clava

Papa de mar pedunculada - Club tunicate



Asterocarpa humilis



Styela plicata

Largo / Length: 5 - 15 cm

DESCRIPCIÓN

Ascidia de cuerpo cilíndrico, elongado, de superficie dura y rugosa con tubérculos. Color marrón, con tonalidades rojizas, amarillentas o blanquecinas.

Pedúnculo de tamaño variable.

Dos sifones con cuatro lóbulos cada uno.

HÁBITAT

Submareal. Aguas poco profundas (hasta 25 m), con poco oleaje. Vive sobre rocas o en los pilotes de los muelles, incluso sobre otros organismos. Resistente a cambios de salinidad y temperatura.

DESCRIPTION

Solitary ascidian with cylindrical, elongated body. Tough leathery rough surface with tubercles. Predominantly brown, with yellowish and reddish tones.

Stalk variable in length.

Two siphons with four lobes each.

HABITAT

Subtidal. It lives in shallow protected waters (up to 25 m deep). It settles on rocks and port pilings, and over other organisms. It tolerates wide ranges of temperature and salinity.

ESPECIES SIMILARES

Asterocarpa humilis: Criptogénica. Pedúnculo ausente. Sifones más salientes y más próximos entre sí que en *S. clava*.

Styela plicata: Exótica. Pedúnculo ausente. Tubérculos notablemente más grandes que en *S. clava*.

ESTADO DE INVASIÓN

Detectada por primera vez en 2013 en la Bahía de San Antonio (40° S). Nativa de la costa pacífica de Asia.

EFFECTOS

Favorece la colonización de la macroalga exótica *Undaria pinnatifida*. Se desconocen otros efectos, aunque es esperable que debido a su alta abundancia afecte la composición de las comunidades nativas.

SIMILAR SPECIES

Asterocarpa humilis: Cryptogenic. Without stalk. Both siphons are more prominent and close to each other than *S. clava*.

Styela plicata: Exotic. Without stalk. Tubercles more prominent than *S. clava*.

INVASION STATUS

First detected in 2013 in San Antonio Bay (40° S). Native to the Pacific coast of Asia.

EFFECTS

Although poorly studied in Argentina, this species was found to favor the invasion by the exotic algae *Undaria pinnatifida*. It is likely that this species has more effects on the native communities due to the great abundance it reaches.



Foto/Photo: Nicolás Battini

Oncorhynchus tshawytscha

Salmón chinook - Chinook salmon



Foto/Photo: Ricardo Ordoñez

Juan Ramón Astorga, guía profesional de pesca de Coyhaique, Chile con un ejemplar con forma y color característicos de la fase marina
Juan Ramón Astorga (Fish. Prof. Guide. Coyhaique, Chile) with an individual showing characteristic shape and color of the marine phase



Foto/Photo: Laura Wolinski

Individuo reproductivo, con coloración y deformaciones en mandíbula y dorso, características de la fase de río.

Reproductive individual with color and deformations (in mandible and back) characteristics of the freshwater phase



Largo: hasta 150 cm / **Length:** up to 150 cm

DESCRIPCIÓN

Pez de forma alargada y aplanada lateralmente de hasta 60 Kg.

Color oscuro en el dorso que se torna plateado y luego blanco en el vientre.

Puntos negros que se hacen más grandes arriba de la línea lateral y cubren densamente la cola. Lengua e interior de la boca de color negro.

HÁBITAT

Pasa la mayor parte de su vida (aproximadamente 9 años) en el mar y estuarios, donde habita desde la superficie hasta profundidades de

DESCRIPTION

Elongated and laterally flattened fish of up to 60 Kg.

Dorsal dark color that turns into light silver towards the ventral area.

Black dots that turns larger above the lateral line and densely covering the tail.

Black inside the mouth and tongue.

HABITAT

It spends most of its life (approximately 9 years) in estuarine and open sea waters up to 400 m deep (marine phase). It can swim across thou-

casí 400 m (fase marina). Capaz de dispersarse a lo largo de miles de kilómetros. Tolera agua marina, salobre y dulce.

ESPECIES SIMILARES

Oncorhynchus mykiss: Exótica. Puntos negros más pequeños y distribuidos por todo el cuerpo. Cola más cuadrada. Banda púrpura lateral. Menor tamaño (25 Kg) que *O. tshawytscha*.

Salmo trutta: Exótica. Cabeza puntiaguda. Puntos negros grandes por encima y por debajo de la línea lateral, escasos en la cola. Menos tolerante a altas salinidades y comúnmente de menor tamaño (50 Kg) que *O. tshawytscha*.

ESTADO DE INVASIÓN

El primer intento de introducción deliberada fue en 1904. A partir de esta fecha existen reportes de múltiples eventos de introducción voluntaria y accidental. Nativa de la costa oeste de Norteamérica.

EFFECTOS

Depredador voraz de insectos, peces, cefalópodos, crustáceos y otros invertebrados, capaz de afectar negativamente la biodiversidad nativa. Puede alterar el flujo de nutrientes al acumularse grandes cantidades de individuos muertos luego de reproducirse en las cabeceras de los ríos. Vector de enfermedades que afectan a especies nativas.

Salmo trutta, fase marina
Salmo trutta, marine phase



sands of kilometers in sea, brackish and freshwater.

SIMILAR SPECIES

Oncorhynchus mykiss: Exotic. Smaller (25 Kg) and tail more square than *O. tshawytscha*, with black dots scattered on the sides and a pale purple lateral band.

Salmo trutta: Exotic. Smaller (50 Kg) and less tolerant to high salinity than *O. tshawytscha*. Pointy head and black dots above and below the lateral line but rare on tail.

INVASION STATUS

Deliberately introduced to South America in 1904, followed by multiple voluntary and accidental introduction events in many rivers and lakes. Native to the west coast of North America.

EFFECTS

This species is a voracious predator of insects, fish, cephalopods, crustaceans and other invertebrates, capable of exerting a negative impact on native biodiversity. It can alter the nutrient flow in invaded ecosystems when large numbers of dead individuals accumulate at the end of each breeding season in the headwaters. It is also vector of fish diseases.

Oncorhynchus mykiss, fase marina
Oncorhynchus mykiss, marine phase



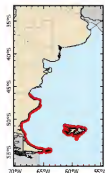
Salmo trutta

Trucha marrón - Brown trout

Foto/Photo: Wolfgang Strewski



Forma y color característicos de la fase marina
Characteristic shape and colour of the marine phase



Foto/Photo: Laura Wolinski



Individuo reproductivo, con coloración y deformaciones en mandíbula y dorso, características de la fase de río

Reproductive individual with color and deformations (in mandible and dorso) characteristics of the freshwater phase



Largo: hasta 80 cm / Length: up to 80 cm

DESCRIPCIÓN

Pez de forma alargada y aplanada lateralmente de hasta 50 Kg y cabeza puntiaguda.

Color oscuro en el lomo que se torna plateado claro en el vientre, con puntos negros decolorados y rodeados por una aureola clara, a ambos lados de la línea lateral.

Cola gris con pocos puntos negros.

Lengua e interior de la boca nunca de color negro.

HÁBITAT

Pasa gran parte de su vida en aguas superficiales costeras marinas y estuarinas. Sin embargo, hay poblaciones anádromas que migran al mar y luego vuelven al río donde nacieron

DESCRIPTION

Elongated and laterally flattened fish with pointy head and up to 50 Kg.

Dorsal dark gray that turns into light silver towards the ventral area. Faint black dots with light halo, above and below the lateral line.

Gray tail with few scattered black spots.

Mouth and tongue never black.

HABITAT

The marine-phase of this species lives in superficial estuarine and marine coastal waters. Some populations are anadromous, which means they migrate from fresh to salt water and then back to spawn in the river where they

para reproducirse. Es capaz de dispersarse a lo largo de miles de kilómetros. Tolera agua marina, salobre y dulce.

ESPECIES SIMILARES

Oncorhynchus tshawytscha: Exótica. Más grande (60 Kg) y con cabeza más redonda que *S. trutta*. Puntos negros encima de la línea lateral y densos en la cola. Lengua e interior de la boca de color negro.

Oncorhynchus mykiss: Exótica. Menor tamaño (25 Kg), cabeza redondeada y con cola más cuadrada que *S. trutta*. Puntos negros más pequeños y en todo el cuerpo. Banda púrpura lateral.

ESTADO DE INVASIÓN

La primera introducción en Argentina fue en 1904, seguida por múltiples reportes de introducciones voluntarias y accidentales. Actualmente es una especie común y muy cultivada en Patagonia, donde a menudo ha sido observada a lo largo de la costa Atlántica. Nativa de Eurasia.

EFFECTOS

De todas las especies de salmónidos exóticos de Argentina, *S. trutta* es la más piscívora. Sin embargo, aunque ha sido poco estudiada, esta especie también es considerada una voraz depredadora de crustáceos, y capaz de afectar negativamente la biodiversidad nativa.

Oncorhynchus mykiss, fase marina
Oncorhynchus mykiss, marine phase



Foto/Photo: Furgus Guy

were born. It can swim across thousands of kilometers in marine, brackish and freshwaters.

SIMILAR SPECIES

Oncorhynchus tshawytscha: Exotic. Larger (60 Kg) and with a more rounded head than *S. trutta*. Black dots above the lateral line and densely packed in tail. Mouth and tongue black.

Oncorhynchus mykiss: Exotic. Smaller size (25 Kg) rounded head and tail more square than *S. trutta*. Small black dots scattered along the body sides and pail purple lateral band.

INVASION STATUS

It was first introduced in Argentina in 1904, followed by multiple voluntary and accidental introduction events. Currently common and regularly cultivated in Patagonian rivers and lakes, it has been observed along the Atlantic coast of this region. Native to Eurasia.

EFFECTS

Salmo trutta is the most piscivorous of all exotic salmonids introduced in Argentina. Although poorly studied, this species is considered a voracious predator of different crustacean species, and capable of negatively affecting native communities.

Juan Ramón Astorga, guía profesional de pesca de Coyhaique, Chile con un ejemplar de *O. tshawytscha*, fase marina

Juan Ramón Astorga (Fish. Prof. Guide. Coyhaique, Chile) with an *O. tshawytscha*, marine phase

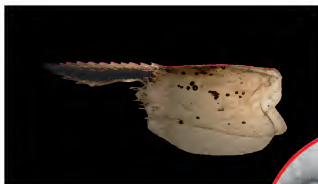


Foto/Photo: Ricardo Ordóñez

Whispovirus (WSSV)

Virus del punto blanco - White spot syndrome virus

Foto/Photo: Bernèche-Mantorelli

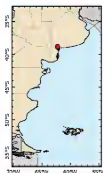


Caparazón del camarón exótico *Palaemon macrodactylus* infectado
Infected carapace of the exotic shrimp *Palaemon macrodactylus*

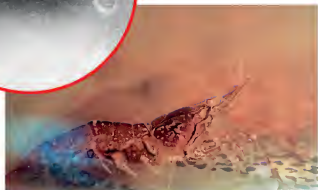
Imagen del virus visto en microscopio electrónico. Escala 100 nm
Scanning electron microscope virus image. Scale: 100 nm



Foto/Photo: Mariëlle van Hulten



Camarón infectado en el cual se observan los puntos blancos
Infected shrimp showing the characteristic white spots



Foto/Photo: Bernèche-Mantorelli



Largo / Length: 210 - 380 nm

DESCRIPCIÓN

Virus con doble hélice de ADN y un apéndice en forma de cola en un extremo.

Los crustáceos infectados muestran decoloración general, reducción de consumo de alimentos y debilitación de exoesqueleto.

Es característica la aparición de manchas redondeadas con halos blanquecinos notables a simple vista.

HÁBITAT

Se hospeda en una gran variedad de crustáceos, como camarones, cangrejos y langostas en cautiverio y en ambientes naturales tanto de agua

DESCRIPTION

Double-stranded DNA virus with a tail-like appendage on one extreme.

Infected crustaceans show general discoloration, poor feeding activity and weakened exoskeletons.

Infection causes characteristic rounded spots with a whitish halo, visible to the naked eye.

HABITAT

The virus affects a variety of crustaceans such as shrimps, crabs and lobsters mostly within aquaculture facilities but also in the wild. It is found in estuaries as well as in freshwater

dulce como estuariales y marinos. Es común que se disperse desde comunidades naturales vecinas a establecimientos de acuicultura.

ESPECIES SIMILARES

No se conocen.

ESTADO DE INVASIÓN

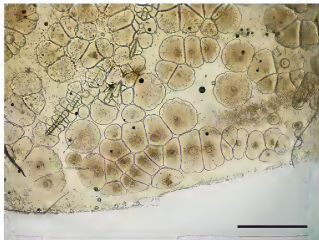
Detectado por primera vez en 2010 en el estuario de Bahía Blanca. Dispersado en América principalmente por el comercio de crustáceos que se utilizan en actividades de acuicultura y que son vectores del virus. Puede ser transportado en agua de lastre y en productos congelados a bordo de buques. Nativo del Sudeste Asiático.

EFFECTOS

Altamente patogénico y en acuicultura alcanza el 100% de mortalidad en sus hospedadores al cabo de pocos días, generando pérdidas millonarias. No se ha reportado este tipo de mortalidad en poblaciones silvestres pero se sabe que afecta a un variado espectro de crustáceos en ambientes naturales.

Detalle de los puntos blancos sobre el caparazón visto con microscopio óptico. Escala 1 mm

Optical microscope close up of white spots on a carapace. Scale: 1 mm



Foto/Photo: Barneche-Martorelli

and marine environments and it commonly disperses from aquaculture organisms to wild populations.

SIMILAR SPECIES

Unknown.

INVASION STATUS

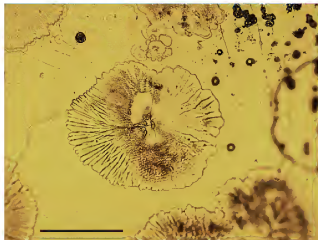
First detected in 2010 in Bahía Blanca estuary. It was dispersed by the exchange of vector crustaceans used in aquaculture activities. It can also be found in ballast water and in frozen seafood transported on cargo ships. Native to Southeast Asia.

EFFECTS

The WSSV is highly pathogenic, commonly leading to 100% of mortality in the host species in just a few days, causing millionaire losses in the aquaculture industry. This high mortality has not been yet reported in wild populations, although it is known to affect a variety of crustacean species.

Detalle de los puntos blancos sobre el caparazón visto con microscopio óptico. Escala 0,5 mm

Optical microscope close up of white spots on a carapace. Scale: 0.5 mm



Foto/Photo: Barneche-Martorelli

Glosario

Aerénquima: tejido vegetal especializado para retener aire, aumentando la flotación. Es un tipo de tejido muy común en hojas, tallos o raíces de plantas que viven bajo o sobre el agua o en áreas anegables.

Agua de lastre: agua que acumulan los barcos en tanques especiales para regular su flotación.

Anádromo: pez capaz de migrar desde el río donde nace al mar y luego de vuelta al río, donde se reproduce y, a menudo, muere.

Antena: apéndice ubicado sobre la cabeza de algunos animales, con diversas funciones sensoriales.

Annual: planta que germina, crece, florece y muere en aproximadamente un año.

Areola: área circular pequeña y deprimida.

Arrcife: estructura generada por el crecimiento agrupado de individuos de una o varias especies de bacterias, plantas o invertebrados. En general son de forma y dimensiones variables y pueden tener una consistencia rígida debido a la acumulación de sustancias calcáreas que secretan algunos organismos.

Arribazón: acumulación de animales, plantas y materiales orgánicos e inorgánicos que se da a lo largo de la costa por la acción de las olas y mareas.

Atrio: cavidad interna del cuerpo de algunos animales, donde se ubican diferentes órganos y que está comunicada con el medio externo por algún tipo de abertura.

Avicularia: zoóide que forma parte de una

Glossary

Aerenchyma: soft specialized plant tissue containing air spaces, found especially in leaves, stems or roots of many aquatic plants. The presence of aerenchyma enhances flotation.

Anadromous: fish capable of migrating from the river where they were born to the sea and then back to river to breed and, often, die.

Annual: plant that germinates, grows, blooms, reproduces and dies in approximately one year.

Antenna: appendix located on the head of some animals, with a variety of sensory functions.

Areola: small rounded depression.

Asexual reproduction: process of multiplication of an individual without the participation of gametes.

Atrium: internal chamber where the organs of some animals are located and which is communicated with the outer environment through some kind of opening.

Avicularium: each one of the zooids specialized in defending the colony.

Axil: cavity located on the upper angle where the leaf stalk attaches to the supporting branch or trunk.

Ballast water: water held in tanks, and cargo holds of ships, to regulate ship flotation during transit.

Benthic: organism that lives in the bottom level of aquatic ecosystems, including the sediment surface and some sub-surface layers.

Biramous: appendages composed of inner and

colonia de briozoos, especializado para la defensa.

Axila: cavidad ubicada en el punto de unión del pecíolo de la hoja con la rama o el tronco que le da sostén.

Bentónico: organismo que vive en las comunidades del fondo de los ecosistemas acuáticos, tanto sobre la superficie del fondo como por debajo de ella.

Bentos: término general que se usa para referirse a plantas y animales bentónicos.

Birrámeo: apéndice de los crustáceos formado por dos ramas.

Branquia: órgano donde se realiza la captura de oxígeno durante la respiración. Puede ubicarse dentro de cavidades abiertas del cuerpo llamadas cámaras branquiales (como en los peces y pulpos), o ser completamente externa (como en las babosas marinas).

Cadena trófica: representación teórica de un conjunto de organismos, linealmente ordenados para mostrar de que se alimenta (y a qué otros sirve de alimento), cada organismo en cuestión. A diferencia de las redes tróficas, las cadenas son lineales.

Caducifolio: arbustos o árboles que pierden sus hojas anualmente.

Calcáreo: que está formado puramente por sales de Calcio (como el Carbonato de Calcio) o junto a otros minerales, como el Magnesio.

Calcificado: endurecido por acumulación de calcio.

Caña: tallos típicos de las plantas gramíneas, comúnmente huecos y divididos en segmentos separados por entrenudos en forma de anillos.

Carúncula: estructura carnosa que poseen algunos gusanos marinos y que puede extenderse más allá del prostomio con funciones sensoriales.

Caudal: extremo del cuerpo opuesto a la cabeza.

Centrífuga: mata de pastos con tallos den-

outer branches.

Bladder/ floating structure: Small bulb-shaped gas-filled structure used to increase the flotation of some marine macroalgae.

Blade: flat part of a leaf. In algae, the blade is one of the parts in which the thallus is divided.

Bud: specific part of a plant from where stems, branches, leaves and flowers develop.

Calcareous: purely made of salts of Calcium (such as calcium carbonate) or, eventually, combined with other minerals such as Magnesium.

Calcified: harden by accumulation of calcium.

Caruncle: fleshy sensory structure that some marine worms can protrude beyond the prostomium.

Caudal: rear end of the body, opposite to the head.

Centrifugal: tussock with stems that open as they grow away from a densely packed base.

Chaeta / seta: epidermal bristle more or less rigid and made of a carbohydrate called chitin.

Chela: pincer-like claw located at the end of certain appendages, characteristic of some crustaceans such as crabs and shrimps.

Cheliped: leg that bears a chela, in crustaceans.

Cholga: common name given in Argentina to *Aulacomya atra*, a type of bivalve similar to a ribbed mussel.

Chromatophore: specialized cell containing pigments that reflect light. The chromatophores of some animals can modify the internal distribution of pigments, grouping and dispersing them, giving the animal the ability to quickly change color.

Cilia: The cilia are microscopic structures (less than 10 microns) with the appearance of hairs or eyelashes, which can move rhythmically, during the locomotion. In plants, the same term is used to name structures also

samente concentrados en su base, que se abren a medida que se alejan de la base.

Ceroso: con aspecto de estar cubierto con cera.

Charnela: estructura sobre la que articulan las valvas de moluscos bivalvos como las almejas, ostras y mejillones. Está compuesta por un ligamento elástico que mantiene unidas las valvas durante su apertura, y una serie de dientes que encajan en fosetas ubicadas en la valva opuesta durante el cierre.

Cholga: nombre vulgar que se da en Argentina a *Aulacomya atra*, un tipo de bivalvo parecido a un mejillón con costillas bien marcadas.

Cilia / cilios: Los cilios son estructuras microscópicas (menos de 10 micrones) con aspecto de pelos o pestañas, que pueden moverse rítmicamente durante la locomoción. En plantas, se usa el mismo término para referirse a estructuras con una constitución diferente y que pueden observarse a simple vista (macroscópicas), pero que también poseen un aspecto similar a pelos o pestañas.

Cistocarpus: estructura reproductiva ubicada en los gametofitos femeninos de algunas algas rojas, que se origina luego de la fecundación.

Colonial: modo o manera en que se organizan los individuos de algunas especies, formando agrupaciones bien definidas entre sí. Aunque los individuos que integran una colonia pueden estar solamente próximos unos con otros, hay especies coloniales cuyos individuos se fusionan y comparten estructuras que los agrupan física y fisiológicamente. Algunos organismos coloniales tienen hábitos sociales con distribución de tareas específicas entre sus miembros.

Columela: columna interna y central en torno a la cual gira en espiral la concha que los caracoles secretan a medida que el animal aumenta su tamaño.

similar to hairs or eyelashes but with a different molecular constitution and visible to the naked eye (macroscopic).

Colonial: way in which the individuals of some species are organized forming well-defined groupings. Although the individuals forming a colony may only be close to each other in space, there are colonial species whose individuals actually fuse to each other, sharing body structures and their physiology. Some colonial organisms have social habits.

Columella: inner column around which the snail shell forms, spiraling while the animal grows.

Column: main part of the anemones body.

Competition: ecological interaction by which individuals of one or more species (intra- and inter-specific respectively) try to use, simultaneously, a given limited resource (for example, food, shelter or reproductive partner).

Cryptogenic: species that cannot be categorized as either native or exotic.

Cuticle: skin, membrane or tissue formed by different substances that, in many organisms, constitutes a protective cover.

Cystocarp: reproductive structure originated after fertilization in the female gametophytes of some red algae.

Dactyl: final part of a crustacean appendix. It resembles a nail, except in the chelipeds and gnathopods where it looks more like a mobile finger.

Deciduous: shrubs and trees that shed their leaves annually.

Distal: far from the middle, central or main part of the body.

Endopod: inner branch of the biramous appendages of some crustaceans, always present and used to swim.

Epibiont: organism that lives on the surface of another living organism.

Epiphyte: plant or algae that lives on another plant or algae. It is a particular case of epibiont.

Columna: parte principal del cuerpo de las anémonas.

Competencia: interacción ecológica en la cual individuos de una o más especies (intra- o inter-específica, respectivamente), intentan usar un recurso (por ejemplo, alimento, refugio o pareja reproductiva) que es escaso para ser utilizado por todos.

Concha: carcasa dura, y en general externa, que protege las partes blandas de ciertos moluscos como caracoles y bivalvos. La concha tiene tres capas: una externa (periostraco) formada por una costra muy fina y quebradiza que a veces puede faltar o desgastarse completamente, otra intermedia calcárea (ostraco) y otra interna (hipostraco) compuesta por nácar, que puede verse con reflejos iridiscentes.

Costilla: ornamentos con forma de líneas en relieve, que se pueden observar en el exterior de la concha de algunos moluscos.

Criptogénica: especie que no puede ser categorizada ni como nativa ni como exótica.

Cromatóforo: tipo especial de células que contienen pigmentos que reflejan la luz. Los cromatóforos de algunos animales pueden modificar la distribución interna de pigmentos, agrupándolos y dispersándolos, lo que confiere al animal la capacidad de cambiar rápidamente de color.

Cutícula: piel, membrana o tejido formado por diferentes sustancias y que en muchos organismos constituye una cubierta protectora.

Dáctilo: parte final del apéndice de los crustáceos. En general puede verse como una uña, excepto en los quelípedos y gnatópodos donde se ve como un dedo móvil.

Depredador: animal que caza otros animales para alimentarse.

Diente / dentículo: relieves ubicados en la zona de la charnela de algunos moluscos.

Distal: que está lejos de la parte media, central o principal del cuerpo.

Estuarine: that lives in or it is physically associated to one or more estuaries.

Estuary: area where a river meets the sea and the water has characteristics of both.

Exopod: outer branch of the biramous appendages of some crustaceans, which may be reduced or absent. When present, it can participate in swimming or breathing activities.

Exotic: species whose presence in a region is attributable to one or more human actions (intentional or not) that enabled it to cross its biogeographical barriers (for example, oceans and mountains). Synonyms: non-native, introduced, alien, adventitious, foreign.

Filter feeder: organism with special structures to filter water in order to feed on small organisms and / or particles in suspension.

Flagella: mobile whip-like structure that some cellular organisms use in locomotion and also to generate water currents that increase nutrient capture.

Food chain: theoretical representation of a set of organisms ordered according to which one feeds on which other. Unlike food webs, chains are linear and they are not interconnected.

Food web: theoretical representation of a set of food chains interconnected by the links they share.

Foot: ventral part of the body of some mollusks, used to move or anchor in the substrate. In octopuses and squids, the foot is modified in the form of arms and tentacles.

Fouling: Organisms capable of adhering to the surface of natural (organic or inorganic) and artificial substrates through a variety of fixation structures or cementing substances.

Gamete: reproductive cell whose nucleus fuses with that of another gamete of different sex in what is called fertilization, during sex-

Endópodo: parte interna de los apéndices birrámeos de algunos crustáceos, siempre presente y con función locomotora.

Epibionte: organismo que vive sobre otro.

Epífita: planta o alga que vive sobre otra planta o alga. Es un caso particular de epibionte.

Espícula: estructura de material duro y con formas puntiagudas, que pueden estar dispuestas de diferentes modos, otorgando sostén y / o protección al cuerpo.

Espiga: inflorescencia con flores aisladas o en pequeños grupos dispuestos a lo largo del extremo de su eje central.

Espolón: pequeña estructura con forma de gancho.

Espora: estructura microscópica que da origen a un individuo genéticamente idéntico al que la formó, y que se origina sin la unión de gametos. Son consideradas estructuras de dispersión y / o resistencia a condiciones adversas.

Esporangios: órgano que produce esporas.

Esporofilo: hoja con esporangios.

Esporofito: individuos originados por la unión de células sexuales, que producen esporas (asexuales) en las especies que alternan fases sexuales y asexuales en su ciclo de vida.

Estambre: parte de la flor donde se produce y libera polen (conteniendo gametos masculinos).

Estuarino o estuarial: que vive o está asociado físicamente a uno o más estuarios.

Estuario: área de unión entre un río y el mar donde el agua posee características de ambos.

Exópodo: parte externa de los apéndices birrámeos de algunos crustáceos, que puede estar reducida o ausente. Cuando está presente puede participar en la natación o respiración.

Exótica: especie cuya presencia en una región es atribuible a diferentes acciones humanas (intencionales o accidentales) que le per-

ual reproduction.

Gametophyte: individual that produces female or male gametes during the life cycle of a plant or algae.

Gill: respiratory organ where oxygen is extracted from the environment. It can locate within the body, in open cavities called gill chambers (as in fish or octopuses), or outside the body (as in marine slugs).

Gnathopod: prehensile appendix located in the thorax of amphipods.

Gonophore: reproductive zooid that can be released or retained in a hydroid colony. It produces sexual gametes.

Grass: plant from a family formally called Gramineae or, more recently, Poaceae. These plants have narrow long leaves, alternated along a hollow main stem. It includes also species known as bamboos, turf and wheat. With more than 800 genera and 12,000 species, the Poaceae is one of the largest and most diverse families in the world.

Gravel: rock fragments (from 2 to 64 mm) produced by different natural or artificial processes. The gravel is smaller than the pebble (65 to 256 mm) but larger than the sand (0.0625-2 mm).

Halophyte: plant that grows and lives in salty substrate, as in a salt marsh.

Herbivore: animal that feeds on plants and / or algae.

Hinge: structure on which mollusks like clams, oysters and mussels articulate their valves with each other. It is composed of an elastic ligament that holds the valves together during their opening, and a series of teeth that fit into pits located in the opposite valve during closure.

Hypostome: prominence of the body where the mouth of some hydroids is located.

Holdfast: basal structure of the thallus used by some algae to anchoring in the substrate.

Hybrid: offspring of two individuals of different

mitieron atravesar barreras biogeográficas importantes (por ejemplo, océanos y montañas). Sinónimos: no nativa, introducida, alien, adventicia, foránea.

Filtrador: organismo con estructuras especiales que le permiten filtrar agua para alimentarse de organismos pequeños y / o partículas en suspensión.

Fitoplancton: plancton compuesto por organismos que pueden fotosintetizar.

Flagelo: estructura móvil con forma de látigo que poseen algunos organismos celulares, principalmente con una función locomotora, aunque también puede utilizarse para generar corrientes de agua para captar nutrientes del medio.

Flotador: pequeña estructura en forma de bulbo, o ampolla de gas, que aumenta la flotación de algunas macroalgas marinas.

Foseta: cavidad en la charnela de los bivalvos que se complementa con los dientes de la valva opuesta.

Fotosíntesis: Proceso bioquímico por el cual las plantas con clorofila utilizan energía solar para transformar compuestos inorgánicos en nutrientes orgánicos ricos en energía, liberando oxígeno en el proceso.

Gameto: célula reproductiva cuyo núcleo se fusiona con el de otro gameto de sexo diferente en lo que se llama fecundación, durante la reproducción sexual.

Gametofito: individuo que produce gametos femeninos o masculinos durante el ciclo de vida de una planta o alga.

Gnatópodo: apéndice ubicado en el tórax de los anfípodos y principalmente con la función de sujetar algo.

Gonóforo: brote en forma de medusa que puede ser liberado o retenido en una colonia de hidrozoo. Produce los gametos en la fase sexual del ciclo de vida de estos organismos.

Gramíneas: familia de plantas formalmente

species.

Hybridization: process by which individuals of different species breed and produced hybrids.

Inflorescence: set of flowers that develop at the end of a stem.

Intermediary host: organism necessary to complete one (larval or juvenile) phase in the life cycle of a parasite, but that is not the host where the parasite's life cycle ends.

Intertidal: portion of the coast located between the high and low tide levels, submerged at least once a day.

Invasive: exotic species that sustain self-replacing populations over several life cycles, produce fertile offspring, often in very large numbers at considerable distances from the parent and / or site of introduction, and have the potential to spread over long distances. Invasive species are a particular kind of exotic species and not all exotic species become invasive. The World Conservation Union (IUCN), the Convention on Biological Diversity and the World Trade Organization assume that invasive species cause impacts on the economy, environment or health.

Lamella: thin fragile fold, made of different materials.

Larvae: early developmental stage of some animals.

Ligament: structure of the hinge, formed by elastic proteins, which holds together the valves of the bivalves. It can be external (visible when the valves are closed) or internal (not visible when the valves are closed).

Ligament furrow: groove or pit where the internal ligament of some bivalves lodges.

Ligule: thin translucent membrane or fringe of hairs, located at the junction of leaf and leaf-stalk of many grasses and sedges.

List: fin-like membranous extensions of armoured microalgae, sometimes curved or ribbed.

Lobe: each one of the rounded cuts along the

llamada Gramineae o, más recientemente, Poaceae. Tiene hojas angostas y largas, alternadas sobre un tallo principal mayormente hueco. Incluye especies muy conocidas de pastos, bambos, césped y trigo. Con más de 800 géneros y 12000 especies, las gramíneas integran una de las familias más grandes y diversas del mundo.

Grampón: estructura basal del talo de algunas algas, que sirve para el anclaje en el sustrato.

Grava: pequeños fragmentos de roca (de 2 a 64 mm) producidos por diferentes procesos naturales o artificiales. Los fragmentos que componen la grava son más pequeños que los que componen al canto rodado (65 a 256 mm) pero más grandes que los de la arena (0,0625-2 mm).

Halófito: planta que crece y vive en áreas con mucha salinidad en el suelo, como por ejemplo en los desiertos salinos o playas costero marinas.

Herbívoro: animal cuya dieta principal se compone de plantas y / o algas.

Hibridación: proceso natural o artificial por medio del cual individuos de diferentes especies se cruzan sexualmente para producir híbridos.

Híbrido: Descendencia de la unión de dos individuos de diferentes especies.

Hipostoma: prominencia del cuerpo donde se ubica la boca de algunos hidrozoo.

Hospedador intermediario: organismo imprescindible para completar una o todas las fases larvales o juveniles en el ciclo de vida de un parásito, pero que no es aquel donde el ciclo de vida del parásito finaliza.

Incrustante: organismo que posee la capacidad de adherirse a la superficie de un sustrato natural (orgánico o inorgánico) o artificial mediante una variedad de estructuras de fijación o de sustancias pegajosas. A pesar

edges of a structure such as the siphon of an ascidian or the leaf of a plant.

Lobed: with rounded cuts.

Lophophore: crown or horseshoe-shaped structure bearing small ciliated tentacles around the mouth of some invertebrates such as the bryozoans.

Macroalgae: multicellular algae recognizable to the naked eye (from a few centimeters up to tens of meters) and commonly classified according to its color in red, brown or green.

Mantle: organ with the shape of a more or less thick layer that covers the visceral mass of mollusks. The mantle can have specialized functions, such as in octopuses and squids where it forms the siphons. In some mollusks, the mantle secretes the shell.

Microalgae: microscopic algae (2 to 200 microns) formed by individual cells, although sometimes they can be grouped, and which can only be seen with the help of a microscope.

Midrib: vein-like structure formed by vascular tissue and used to circulate nutrients in the leaves. Although algae do not have real tissue, some species have a central thickening in their blades resembling a midrib, which is why it is also called that way.

Nacred: structure covered with nacre, a hard, shiny biochemical substance with iridescent reflections that many mollusks secrete on the inner part of their shells.

Native: species that evolved in a given area or has dispersed from there by natural means (for example, following marine currents, swimming, running, flying, etc.) without any accidental or deliberate human intervention.

Naturalized: alien species that sustain self-replacing populations for several life cycles or a period of approximately 10 years, without direct human intervention or despite it. This concept is now mostly used in reference to

del nombre, este tipo de organismos no se incrustan literalmente en el sustrato, sino que se pegan sobre él.

Inflorescencia: conjunto de flores que se desarrollan en el extremo de un tallo.

Intermareal: porción de la costa ubicada entre las líneas de marea alta y baja, sumergida al menos una vez al día.

Invasora: especie exótica que mantiene poblaciones autosustentables a lo largo de varios ciclos de vida, produce descendencia fértil, frecuentemente en gran abundancia, y tiene la capacidad de dispersarse a grandes distancias desde el lugar de introducción original. El Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Organización Mundial del Comercio explícitamente asumen que las especies invasoras son aquellas que además, causan un impacto sobre la economía, la salud y el medio ambiente.

Lamela: estructura delgada y frágil, como una laminilla o pliegue, de diferentes materiales.

Lámina: parte plana de la hoja de un vegetal. En algas es una de las tres partes en que puede dividirse el talo.

Larva: etapa temprana del desarrollo de algunos animales.

Ligamento: estructura de la charnela formada por proteínas elásticas y que mantiene unidas las valvas de los bivalvos. Puede ser externo (visible cuando las valvas están cerradas) o interno (no visibles cuando las valvas están cerradas).

Ligula: estructura traslúcida y membranosa o con aspecto de pestañas, ubicada justo en la base de la lámina de la hoja y rodeando el tallo de los pastos.

Lobulado: con recortes redondeados.

Lóbulo: cada uno de los recortes redondeados que se forman sobre el borde de una estructura (ej. en sifones de ascidias o de hojas de plantas).

terrestrial plants, although it was previously widely used for mammals.

Neurotoxin: toxin that affects specifically the nervous system. Examples: tetrodotoxin, tetanus toxin and botulinum toxin.

Notochaetae: each of the chaetae on the dorsal part of the parapodia of some marine worms.

Omnivore: animals whose diet consists of both plants and animals and even the remains of both.

Operculum: a structure that closes or covers an aperture in the body of an organism.

Oral veil: structure that extends in front of the mouth of some mollusks with sensory functions.

Oral: in or near where the mouth is located and generally opposite to where the anus is.

Ovicell: inner space or camera at the end of the zooid and used as brood pouch by some bryozoans.

Palm: widened part at the end of the cheliped and gnathopod, where the dactyl makes contact when closing.

Papillae: small protuberance generated by folds of the body surface.

Parapodium: every muscular bristle-bearing appendages used in locomotion, respiration and sensory functions.

Peduncle: in animals, it is a columnar structure of variable thickness that supports the rest of the body. In plants, it is an appendix that holds a flower or a leaf.

Pereiopod: appendix located in the thorax of crustaceans, used for locomotion, feeding, breathing and / or reproductive activities.

Perennial: plant that lives and reproduces many years. It also applies to plants that have green leaves all year round.

Pericarp: tissue covering the cystocarp.

Perisarc: chitinous cover that surrounds and protects hydroid colonies.

Lofóforo: estructura en forma de corona o herradura provista de pequeños tentáculos que rodean la boca de algunos invertebrados, como los briozoos.

Macroalgas: algas multicelulares, reconocibles a simple vista debido a su gran tamaño (desde pocos centímetros hasta decenas de metros) y comúnmente clasificadas según su color como rojas, pardas o verdes.

Manto: órgano en forma de capa más o menos gruesa que reviste parte del cuerpo de los moluscos. El manto protege los órganos internos pero también puede tener funciones especializadas, como los sifones de pulpos y calamares. El manto de algunos moluscos es el órgano encargado de secretar la concha.

Marismas: áreas vegetadas por hierbas, pastos y pequeños arbustos que bordean cuerpos de agua salada y son afectadas por inundaciones periódicas como resultado de las fluctuaciones en el nivel del agua asociada.

Mata: grupo de tallos de pastos o arbustos circunscriptos a una pequeña área y usualmente más largos que los que crecen alrededor suyo.

Microalgas: algas microscópicas formadas por células individuales, aunque a veces pueden agruparse, y que pueden verse solamente con la ayuda de un microscopio (2 a 200 micrones).

Nacarado: estructura que está cubierta de nácar, una sustancia dura, brillante y con reflejos iridiscentes que segregan muchos moluscos sobre la parte interna de sus conchas.

Nativa: especie que ha evolucionado en un área determinada o que se ha dispersado desde allí por medios naturales (por ejemplo siguiendo corrientes marinas, nadando, corriendo, volando, etc.) sin ninguna intervención accidental o deliberada de las personas.

Naturalizada: Especie exótica que mantiene poblaciones autosustentables por varios ci-

Petiole: appendix by which a leaf joins to the plant.

Photosynthesis: biochemical process by which plants with chlorophyll use sunlight to transform inorganic compounds into organic nutrients rich in energy, producing oxygen as a by-product.

Phytoplankton: plankton composed of photosynthetic organisms.

Piscivorous: animals that feed, partially or exclusively, on fish.

Pit: cavity in the hinge of bivalves that matches complementary with a tooth on the opposite shell.

Plankton: organisms that live suspended in water, and whose dispersion is conditioned by water currents.

Pleopod: paddle-like swimming appendix located in the abdomen of crustaceans.

Pleotelson: structure formed by the union of the telson and the last abdominal segment.

Predator: animal that hunts other animals to feed itself and its group.

Prostomium: anterior end of the body of some marine worms, located before the area where the mouth is.

Prostrate: that grows on the ground or semi-buried but not underground.

Protoplax: small fragile plate that some mollusks have outside the hinge.

Proximal: close to the middle or main part of the body.

Reef: structure generated by the grouped growth of individuals of one or several species of bacteria, plants or invertebrates. Reefs are variable in shape and size and they may have a rigid consistency due to the accumulation of calcareous substances secreted by some organisms.

Reproductive rate: number of offspring produced in a time unit.

Rhinophore: sensory organ with the shaped of

culos de vida en un periodo de tiempo determinado sin intervención directa de los humanos o a pesar de ella. Este término es usado principalmente para plantas terrestres y se considera que una especie de planta exótica se convierte en naturalizada en un lugar cuando por el lapso aproximado de 10 años ha mantenido sus poblaciones sin la intervención de personas o a pesar de ella.

Nervadura: estructura formada por tejido vascular vegetal por donde circulan nutrientes en las hojas. Aunque las algas no tienen tejidos, algunas especies presentan un engrosamiento central en sus láminas, que asemeja una nervadura y por eso es también llamada de ese modo.

Neurotoxina: toxina que afecta específicamente al sistema nervioso. Ejemplos: tetrodotoxina, la toxina tetánica y la botulínica.

Notoseta: cada una de las setas (o quetas) que salen de la parte dorsal de los parapodios de algunos gusanos marinos.

Omnívoro: animales cuya dieta se compone tanto de plantas como de animales e incluso restos de ambos.

Opérculo: Pieza que tapa una abertura.

Oral: en o cercano a donde se ubica la boca y en general opuesto a donde se ubica el ano.

Ovicela: espacio o cámara en el extremo del zooloide, donde ocurre la fecundación de algunos briozoos.

Palma: parte ancha en el extremo del quelípodo y el gnatópodo, donde apoya el dácilo al cerrarse.

Papila: pequeña protuberancia generada por dobleces de la superficie del cuerpo.

Parapodio: apéndice portadores de quetas que muchos gusanos marinos poseen en general con funciones locomotoras, sensitivas y respiratorias.

Pecíolo: apéndice de una hoja por el que se sostiene de la planta.

a horn or antenna, located on the head of sea slugs.

Rhizome: underground and commonly horizontal stem which roots and puts out shoots that emerge from the ground.

Rib: prominent linear ornaments formed on the outer surface of the shell of some mollusks.

Rostrum: beak shaped prolongation of the anterior part of the body of some crustaceans, such as shrimps and crabs.

Salt marsh: areas vegetated by grasses and small shrubs bordering bodies of salty water and affected by periodic flooding as a result of fluctuations in the water level.

Segment: each part in which the body of some animals is divided.

Sessile: organism or part of an organism attached to a structure or other organism that supports it without peduncle, stalk or petiole. In zoology is commonly used for animals fixed in one place, completely or virtually immobile.

Seta / chaeta: epidermal bristle, more or less rigid and made of a carbohydrate called chitin.

Sexual reproduction: production of offspring involving the union of gametes.

Shallow: of little depth.

Shell: hard cover, generally external, that protects the soft body parts of some mollusks such as snails and bivalves. The shell has three layers: an outer one (periostracum) formed by a very thin crust that may be absent or worn out completely, a calcareous intermediate (ostracum) and an internal (hyostracum) composed of nacre with iridescent reflections.

Siphon: tubular structures that animals such as clams, snails, octopus, squid or sea squirts use to circulate water, nutrients, waste and / or gametes.

Spicule: structure made of hard materials and with pointy shapes that can be arranged in

Pedúnculo: en animales, es una estructura columnar de grosor variable que sostiene al resto del cuerpo. En plantas, es un apéndice que sostiene una flor o una hoja.

Perieópodo: apéndice ubicado en el tórax de los crustáceos, que se utiliza para la locomoción, alimentación, respiración y / o reproducción.

Perenne: planta que vive y se reproduce muchos años. También se aplica a plantas que tienen hojas verdes todo el año.

Pericarpio: tejido que recubre al cistocarpio.

Perisarco: cubierta quitinosa que rodea y protege las colonias de hidrozooos.

Pie: parte ventral del cuerpo de algunos moluscos que se utiliza para trasladarse o anclarse en el sustrato. En pulpos y calamares, el pie está modificado en forma de brazos y tentáculos.

Piscívoro: animales que se alimentan, parcial o exclusivamente, de peces.

Plancton: organismos que viven en suspensión en el agua, y cuyo traslado está condicionado por las corrientes.

Pleópodo: apéndice ubicado en el abdomen de los crustáceos, generalmente con forma de paleta y utilizado para la natación.

Pleotelson: estructura formada por la fusión del telson con el último segmento abdominal de algunos crustáceos.

Postrado: que crece apoyado sobre el suelo o semienterrado pero no subterráneo.

Pozas de marea: grietas, huecos, depresiones de forma y dimensiones variadas, que existen en el intermareal y que retienen agua durante las mareas bajas.

Prostomio: extremo anterior del cuerpo de algunos gusanos marinos, ubicado por delante del segmento donde está la boca.

Protoplax: pequeña placa accesoria que presentan algunos moluscos justo por afuera de la charnela.

different ways, providing support and / or protection to the body.

Spike: inflorescence with flowers isolated or in small groups arranged along a central axis.

Sporangia: organ that produces spores.

Spore: microscopic one-celled structure that gives rise to a new individual genetically identical to the parental and without the sexual fusion of gametes. Spores are considered structures for dispersion and / or resistance to adverse conditions.

Sporophyll: leaf that bears sporangia.

Sporophyte: individuals created with the union of sexual cells, which produce spores (asexual) in species that alternate sexual and asexual phases during their life cycle.

Spur: small hook-shaped structure.

Stalk: stems typical of grasses, commonly hollow and divided into segments separated by internodes with the form of rings. The term stalk is also used as synonym of peduncle.

Stamen: part of the flower where pollen (containing male gametes) is produced and released.

Subtidal: portion of the coast located below the low tide level, always submerged.

Succulent: thick fleshy leaves or stems that store water.

Supratidal: portion of the coast located just above the average high tide level, and exceptionally submerged by the extraordinary high tides.

Telson: final portion of the body of the crustaceans, following the abdomen.

Thallus: undifferentiated vegetative tissue forming the body of algae.

Tidal pool: cracks, hollows and depressions of variable shapes and dimensions, distributed along the intertidal and where seawater gets retained during low tides.

Tooth / denticle: small irregular projecting structures located in the hinge of some mollusks.

Proximal: que está próximo a la parte media o principal del cuerpo.

Quela: estructura en forma de pinza ubicada en el extremo de ciertos apéndices y que caracteriza a algunos crustáceos, como cangrejos y camarones.

Quelipedo: apéndice de algunos crustáceos, terminado en una quela. A veces puede haber más de un par, como en los camarones, y otras solo uno, como en los cangrejos.

Reproducción asexual: todo proceso de multiplicación de un individuo en el que no participan gametos.

Reproducción sexual: reproducción en la que existe unión de gametos.

Rinóforo: órgano sensorial, con forma de cuerno o antena, ubicado sobre la cabeza de las babosas de mar.

Rizoma: tallo subterráneo y comúnmente horizontal del cual surgen otros tallos que emergen del suelo.

Rostró: prolongación en forma de pico ubicada en la parte anterior del cuerpo y común en crustáceos, como los camarones y los cangrejos.

Seda / seta / queta: cerda epidérmica con forma de pelo, de consistencia más o menos rígida y compuesta de un carbohidrato llamado quitina.

Segmento: cada una de las partes en que se divide el cuerpo de algunos animales.

Sésil: organismo, o parte de un organismo, que se asienta inmediatamente encima de la estructura que lo sostiene, sin pedúnculo, ni rama ni pecíolo. En zoología, también se llama sésil al organismo que vive fijo a un sustrato y no se desplaza.

Sifón: estructuras tubulares que poseen algunos animales como las almejas, caracoles, pulpos, calamares o ascidias, por los que circula agua, nutrientes, desechos y / o gametos.

Tubercle: bulging in the body cover of some animals, with a rough texture and variable in shape and size. It can also be called papillae.

Tunic: outer cover of the ascidians and mostly made of cellulose.

Tussock: grass stems grouped in a small area and usually taller than the grasses around it.

Umbo: oldest part of the shell, rounded and prominent just above the hinge.

Uropod / uropodite: last pair of appendages in the abdomen of crustaceans, generally different in shape than pleopods. Uropods and telson together can form a propelling caudal fan.

Urosomite: abdominal segment located at the posterior end of the body of amphipods, with appendages modified as uropods.

Urticant: that produces burning itching or stinging irritation.

Valve: each part of the shell of a bivalve, excepting the protoplax.

Vector: broad variety of organisms, structures and / or mechanisms involved in the dispersion of species. Vectors can be of human nature (people), mediated or facilitated by humans (trains, ships, planes, etc.) or other (wind, water, birds, mammals, amphibians, etc.).

Vesicle: blister-shaped swelling structure that contains some kind of liquid and / or air.

Waxy: with the appearance of being covered with wax.

Wrack line: mix of dead animals, plants and fragments of organic and inorganic materials accumulated along the coastline by the action of waves and tides.

Xerophyte: plants adapted to dry and warm environmental conditions, which commonly have small fleshy leaves, spiny structures and large roots.

Zooid: Each member of the colony (for instance in coral, hydroids or bryozoans), formed by budding or division. Zooids are usually inter-

Somero: de poca profundidad.

Submareal: porción de la costa ubicada por debajo de la línea de marea baja, siempre sumergida.

Suculenta: parte de una planta con gran contenido de agua, que presenta una consistencia blanda y acolchada cuando se la aprieta.

Supramareal: porción de la costa ubicada justo por encima de la línea de marea altas comunes, y excepcionalmente sumergida por las mareas altas extraordinarias.

Surco ligamentario: ranura o foseta donde se aloja el ligamento interno de algunos bivalvos.

Talo: cuerpo vegetal de las macroalgas.

Tasa reproductiva: número de descendientes que se producen en una unidad de tiempo determinada

Telson: porción final del cuerpo de los crustáceos, posterior al abdomen.

Trama trófica: representación teórica de un conjunto de cadenas tróficas interconectadas por los eslabones que tienen en común.

Tubérculo: abultamiento en la cobertura corporal de algunos animales, en general, con textura rugosa y de forma y tamaño variables. También puede llamarse papila.

Túnica: cubierta externa protectora de las ascidias, constituida principalmente de celulosa.

Umbo: parte de la concha que se forma primero. Se reconoce como una prominencia redondeada justo por encima de la charnela.

Urópodo: último par de apéndices del abdomen de los crustáceos, generalmente con una forma distinta a la de los pleópodos. Los urópodos pueden formar, junto al telson, un abanico caudal con función de propulsión durante la natación.

Urosomito: segmento abdominal ubicado en el extremo posterior del cuerpo de los anfípodos, con apéndices modificados como urópodos.

Urticante: que produce comezón ardorosa.

connected and have different specific forms according to their function in the colony.

Zooplankton: plankton composed by microscopic animals.

Valva: cada una de las partes principales de la concha de un bivalvo, exceptuando al proto-plax.

Vector: amplia variedad de organismos, estructuras y / o mecanismos involucrados en la dispersión de especies, y que pueden ser de naturaleza humana (gente), mediada o facilitada por humanos (trenes, barcos o aviones) u otros (viento, agua, animales, plantas, etc.).

Vellosidades: estructuras superficiales con aspecto de cabellos pequeños.

Velo oral: estructura que se extiende por delante de la boca de algunos moluscos y con funciones sensoriales.

Vesícula: estructura con forma de ampolla y que contiene algún tipo de líquido y / o aire.

Xerófito: Se aplica a los vegetales adaptados a condiciones ambientales secas, y que comúnmente presentan hojas pequeñas o carnosas, estructuras espinosas y / o raíces largas.

Yema: parte específica de las plantas donde crecen tallos, ramas, hojas y flores.

Zooides: Cada uno de los integrantes de las colonias formadas por algunos invertebrados coloniales como los corales, hidrozoos o briozoos. Generalmente, los zooides se encuentran interconectados y tienen una forma específica de acuerdo a su función.

Zooplancton: plancton compuesto por animales microscópicos.

Nombres científicos

Scientific names

Los nombres científicos pueden cambiar a medida que avanza el conocimiento de la Naturaleza y no siempre se escriben del mismo modo. Esto es porque existen sistemas de nomenclatura diferentes para los diferentes organismos (plantas, animales, virus, etc.). Abajo están listados, en orden alfabético, los nombres científicos completos de las especies incluidas en este libro siguiendo lo establecido por las diferentes organizaciones internacionales de expertos: WoRMS (2018), The Plant List (2018), AlgaeBase (2018) y FishBase (2018).

Scientific names can change as we advance in the knowledge of Nature and they are not always written in the same way. This is because there are different nomenclature systems for different organisms (plants, animals, viruses, etc.). Below, we list in alphabetical order the full scientific names of the species included in this book, as established by the following expert international organizations: WoRMS (2018), The Plant List (2018), AlgaeBase (2018) and FishBase (2018).

Adelomelon brasiliana (Lamarck, 1811)
Ammophila arenaria (L.) Link
Amphibalanus amphitrite (Darwin, 1854)
Amphibalanus improvisus (Darwin, 1854)
Ampithoe valida Smith, 1873
Anotrichium furcellatum (J. Agardh) Baldock
Anthothoe chilensis (Lesson, 1830)
Aplidium variabile (Herdman, 1886)
Asciadiella aspersa (Müller, 1776)
Asterocarpa humilis (Heller, 1878)
Balanus glandula Darwin, 1854
Balanus trigonus Darwin, 1854
Barnea lamellosa (d'Orbigny, 1841)
Barnea truncata (Say, 1822)
Betaeus lilianae Boschi, 1966
Boccardia claparedei (Kinberg, 1866)
Boccardia proboscidea Hartman, 1940
Botryllus schlosseri (Pallas, 1766)

Bugula neritina (Linnaeus, 1758)
Bugulina flabellata (Thompson in Gray, 1848)
Bugulina stolonifera (Ryland, 1960)
Carcinus maenas (Linnaeus, 1758)
Chondria macrocarpa Harvey
Ciona intestinalis (Linnaeus, 1767)
Ciona robusta Hoshino & Tokioka, 1967
Corbicula fluminea (O. F. Müller, 1774)
Corbicula largillierti (Philippi, 1844)
Corella eumyota Traustedt, 1882
Crassostrea gigas (Thunberg, 1793)
Cyrtograpsus angulatus Dana, 1851
Diadumene lineata (Verrill, 1869)
Dinophysis acuminata (Claparède & Lachmann)
Dinophysis fortii Pavillard
Diplosoma listerianum (Milne Edwards, 1841)
Diplotaxis tenuifolia (L.) D.C.
Ectopleura crocea (Agassiz, 1862)
Eudendrium ramosum (Linnaeus, 1758)
Ficopomatus enigmaticus (Fauvel, 1923)
Grindelia chiloensis (Cornel.) Cabrera
Halophiloscia couchii (Kinahan, 1858)
Hybocodon chilensis Hartlaub, 1905
Hydroides plateni (Kinberg, 1867)
Jassa alonsoae Conlan, 1990
Jassa marmorata Holmes, 1905
Jassa slatteryi Conlan, 1990
Lessonia flavicans Bory
Leucippa pentagona H. Milne Edwards, 1834
Leurocyclus tuberculatus (H. Milne Edwards & Lucas, 1842)
Leymus arenarius (L.) Hochst
Ligia (Megaligia) exotica Roux, 1828
Limnoperna fortunei (Dunker, 1857)
Lissoclinum fragile (Van Name, 1902)
Lomentaria clavellosa (Lightfoot ex Turner) Gaillon
Macrocystis pyrifera (Linnaeus) C. Agardh
Mactra isabelleana (d'Orbigny, 1846)
Malephora crocea (Jacq.) Schwantes
Melita palmata (Montagu, 1804)
Mesembryanthemum nodiflorum (L.)
Molgula manhattensis (De Kay, 1843)
Nauticaris magellanica (A. Milne-Edwards, 1891)

Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)
Oncorhynchus tshawytscha (Walbaum, 1792)
Orchestia gammarellus (Pallas, 1766)
Ostrea puelchana d'Orbigny, 1842
Ovalipes trimaculatus (De Haan, 1833)
Palaemon macrodactylus Rathbun, 1902
Parabunodactis imperfecta Zamponi & Acuña, 1992
Paramolgula gregaria (Lesson, 1830)
Phalacroma rotundatum (Claparède & Lachmann) Kofoid & Michener
Platorchestia platensis (Krøyer, 1845)
Pleurobranchaea inconspicua Bergh, 1897
Pleurobranchaea maculata (Quoy & Gaimard, 1832)
Pyromaia tuberculata (Lockington, 1877)
Rapana venosa (Valenciennes, 1846)
Salmo trutta Linnaeus, 1758
Salsola kali (L.)
Sarcocornia perennis (Mill.) A. J. Scott
Spartina alterniflora (Loisel)
Spartina ciliata Brong.
Spartina densiflora Brongn
Sphaeroma serratum (Fabricius, 1787)
Sporobolus rigens (Trin.) É. Desv.
Styela clava Herdman, 1881
Styela plicata (Lesueur, 1823)
Undaria pinnatifida (Harvey) Suringar

Referencias / References

Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2018. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2018).

Guiry, M.D. & Guiry, G.M. (2018) *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; searched on 2018-04-08.

The Plant List (2018). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (Accessed 2018-04-08).

WoRMS Editorial Board (2018). World Register of Marine Species.

Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Accessed 2018-04-08. doi:10.14284/170.

Índice alfabético / Alphabetical Index

A

Adelomelon brasiliense 79, 149
Aerenchyma 135
Aerénquima 135
Agua de lastre 13, 26, 27, 29, 30, 93, 133, 135
Alga 10, 13, 20, 22, 28, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 92, 94, 96, 99, 100, 102, 114, 116, 119, 120, 122, 127, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 147, 149, 152
Algae 20, 22, 27, 28, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 74, 75, 92, 99, 100, 102, 116, 118, 122, 127, 136, 137, 139, 140, 141, 145, 147, 152
Almeja 79, 86, 137, 146
Ammophila arenaria 44, 45, 50, 51, 149
Amphibalanus amphitrite 104, 105, 106, 107, 149
Amphibalanus improvisus 103, 149
Amphipod 71, 90, 92, 94, 96, 139, 146
Ampithoe valida 92, 93, 149
Anádromo 130, 135
Anadromous 130, 135
Anémona 72, 138
Anemone 72, 137
Anfípodo 71, 90, 92, 94, 96, 140, 147
Annual 54, 56, 135, 137
Anotrichium furcellatum 64, 149
Antena 90, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 108, 135, 144, 146
Antenna 90, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 108, 135, 144
Anthothoe chilensis 72, 73, 149
Anual 56, 135
Aplidium variabile 119, 149
Areola 68, 135

Areola 68, 135
Arrecife 19, 29, 67, 74, 75, 76, 77, 135
Arribazón 65, 67, 135
Arugula 48, 49
Ascidia 70, 94, 96, 114, 116, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 126, 142, 146, 147
Ascidian 94, 96, 114, 116, 118, 120, 122, 123, 124, 126, 141, 146
Asciadiella aspersa 117, 124, 125, 149
Asexual reproduction 135
Asterocarpa humilis 125, 126, 127, 149
Atrio 135
Atriplex 56
Atrium 135
Avicularia 114, 115, 135
Avicularium 114, 115, 135
Axil 56, 135
Axila 56, 136

B

Babosa 80, 136, 146
Balanus glandula 102, 103, 149
Balanus trigonus 104, 105, 107, 149
Ballast water 13, 26, 28, 29, 93, 133, 135
Barnacle 25, 102, 104, 105, 106, 114
Barnea lamellosa 89, 149
Barnea truncata 88, 89, 149
Benthic 123, 135
Bentónico 83, 111, 123, 136
Bentos 136
Betaeus lillianae 109, 149

Biramous 98, 99, 135, 137, 138
Birrámeo 98, 99, 136, 139
Bivalvo 79, 87, 88, 89, 137, 138, 140, 142, 147, 148
Bivalve 79, 87, 89, 136, 140, 143, 144, 146
Bladder 136
Blade 50, 66, 67, 136, 141
Boccardia claparedei 77, 149
Boccardia proboscidea 76, 77, 149
Botryllus schlosseri 118, 119, 122, 123, 149
Branquia 74, 80, 98, 136
Briozoo 114, 136, 143, 144, 148
Bryozoan 114, 141, 142, 146
Bud 47, 49, 136, 146
Bugula neritina 114, 150
Bugulina flabellata 115, 150
Bugulina stolonifera 115, 150

C

Cadena trófica 136
Caducifolio 60, 136
Calcáreo 74, 75, 123, 136, 138
Calcáreo 74, 75, 123, 136, 143, 144
Calcificado 102, 136
Calcified 102, 136
Callithamnion 64, 65
Camarón 108, 109, 132, 146
Caña 44, 50, 136
Cangrejo 13, 25, 103, 104, 106, 110, 112, 113, 132, 146
Caracol 78, 79, 137, 138, 146
Carcinus maenas 13, 112, 113, 150
Cardo 56
Carpobrotus 46, 47, 52, 53
Caruncle 76, 77, 136
Carúncula 76, 77, 136
Caudal 80, 81, 136, 146
Caudal 80, 81, 108, 136, 147
Centrífuga 59, 136
Centrífuga 59, 136
Ceroso 46, 52, 137
Chaeta / seta 92, 93, 94, 95, 96, 97, 136, 142, 144
Charmela 82, 84, 85, 86, 137, 138, 140, 142, 145, 147

Chela 108, 109, 110, 111, 136
Cheliped 110, 136, 137, 142
Cholga 122, 136
Cholga 119, 122, 137
Chondria macrocarpa 62, 63, 150
Chromatophore 92, 136
Cilia 51, 136, 141
Cilia / cilios 45, 51, 137
Ciona intestinalis 117, 150
Ciona robusta 116, 117, 125, 150
Cistocarpos 62, 137, 145
Clam 79, 86, 139, 144
Claviceps 58
Colonial 70, 114, 118, 122, 123, 137
Colonial 70, 114, 118, 122, 123, 137, 148
Columela 78, 79, 137
Columella 78, 79, 137
Columna 72, 137, 138, 145
Competencia 27, 28, 79, 97, 109, 119, 123, 125, 138
Competition 27, 28, 45, 47, 51, 77, 79, 97, 109, 113, 117, 119, 123, 137
Concha 78, 79, 137, 138, 143, 147, 148
Corbicula fluminea 86, 87, 150
Corbicula largillierti 87, 150
Cordgrass 9, 28, 58
Corella eumyota 125, 150
Crab 13, 25, 103, 104, 106, 110, 112, 113, 132, 136, 144
Crassostrea gigas 13, 84, 85, 150
Criptogénica 55, 90, 103, 125, 127, 138
Cromatóforo 92, 138
Cryptogenic 55, 90, 103, 125, 127, 137
Cuticle 137
Cutícula 138
Cyrtograpsus angulatus 112, 113, 150
Cystocarp 62, 137, 142

D

Dáctilo 92, 93, 138, 144
Dactyl 92, 93, 137, 142
Deciduous 60, 137
Depredador 12, 27, 79, 81, 113, 129, 131, 138

Diadumene lineata 72, 150
Diente / dentículo 78, 82, 84, 85, 86, 137, 138, 140
Diente de perro 25, 102, 104, 105, 106, 114, 140
Dinophysis acuminata 68, 69, 150
Dinophysis fortii 69, 150
Diplosoma listerianum 122, 150
Diplotaxis tenuifolia 48, 49, 150
Distal 94, 137
Distal 94, 138

E

Ectopleura crocea 70, 71, 150
Encantadora 52, 53
Endopod 100, 101, 137
Endópodo 100, 101, 139
Epibiont 120, 137
Epibionte 120, 139
Epífita 62, 139
Epiphyte 62, 137
Espartillar 90
Espícula 123, 139
Espiga 45, 58, 60, 61, 139
Espolón 80, 81, 139
Espora 26, 27, 139
Esofingios 139
Esofingio 66, 67, 139
Esofingio 139
Estambre 60, 139
Estuarine 59, 74, 82, 84, 88, 89, 90, 124, 128, 130, 138
Estuarino o estuarial 59, 74, 82, 86, 88, 90, 108, 124, 130, 133, 139
Estuario 71, 79, 89, 120, 128, 133, 139
Estuary 71, 79, 87, 108, 120, 132, 133, 137, 138
Eudendrium ramosum 71, 150
Exopod 100, 101, 138
Exópodo 100, 101, 139

F

Ficopomatus enigmaticus 28, 29, 74, 75, 150
Filter feeder 87, 119, 138
Filtrador 119, 140

Fitoplancton 87, 140
Flagella 68, 98, 99, 138
Flagelo 68, 98, 99, 140
Floating structure 29, 67, 71, 92, 94, 116, 136
Flor 10, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 118, 122, 139, 142, 145, 148
Flotador 67, 140
Flower 10, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 122, 136, 140, 142, 145
Food chain 138
Food web 83, 91, 95, 138
Foot 72, 80, 81, 138
Foseta 84, 85, 137, 140, 147
Fotosíntesis 140
Fouling 29, 92, 93, 107, 117, 125, 138

G

Gamete 135, 138, 139, 144, 145
Gameto 139, 140, 146
Gametofito 62, 137, 140
Gametophyte 62, 136, 139
Gill 80, 98, 139
Gnathopod 90, 92, 93, 94, 95, 96, 137, 139, 142
Gnatópodo 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 138, 140, 144
Gonóforo 70, 140
Gonophore 70, 139
Gramíneas 136, 139, 140, 141
Grampón 66, 141
Grass 11, 28, 44, 50, 58, 139, 140, 144, 145, 146
Grava 36, 56, 58, 86, 120, 141,
Gravel 36, 56, 58, 86, 120, 139
Grindelia chilensis 48, 49, 150
Gusano 19, 28, 74, 76, 92, 136, 144, 145

H

Halófito 141
Halophiloscia couchii 99, 150
Halophyte 139
Herbivore 12, 49, 139
Herbívoro 12, 141

Hibridación 46, 141
Híbrido 61, 141
Hidrozoo 70, 140, 141, 145, 148
Hierba 44, 46, 48, 50, 56, 143
Hinge 82, 84, 85, 86, 139, 140, 143, 145, 146
Hipostoma 70, 141
Hypostome 70, 139
Holdfast 66, 139
Hospedador intermediario 109, 141
Hybocodon chilensis 71, 150
Hybrid 46, 61, 139, 140
Hybridization 140
Hydroid 70, 139, 142, 146
Hydroides plateni 74, 75, 150

I

Ice plant 46, 52, 53, 54
Incrustante 30, 125, 141
Inflorescencia 44, 45, 50, 51, 55, 58, 60, 140, 145
Inflorescencia 44, 50, 51, 58, 59, 60, 139, 142
Intermareal 53, 54, 58, 62, 66, 71, 72, 76, 84, 88,
90, 92, 94, 100, 103, 104, 106, 112, 120, 142, 145
Intermediary host 140
Intertidal 28, 54, 58, 61, 62, 66, 72, 76, 84, 85, 88,
90, 92, 94, 100, 103, 104, 106, 112, 120, 140, 145
Invasive 11, 12, 13, 19, 29, 73, 140
Invasora 11, 12, 14, 19, 27, 30, 57, 142
Isopod 98, 100
Isópodo 98, 100

J

Jassa alonsoae 95, 96, 97, 150
Jassa marmorata 94, 95, 96, 97, 150
Jassa slatteryi 94, 95, 96, 150

L

Lamella 84, 140
Lamela 84, 142
Lámina 66, 67, 118, 119, 122, 142, 144
Larva 26, 27, 70, 71, 83, 87, 141, 142
Larvae 26, 70, 71, 83, 87, 140

Lessonia flavicans 67, 150
Leucippa pentagona 111, 150
Leurocyclus tuberculosus 111, 150
Leymus arenarius 45, 50, 150
Ligament 82, 139, 140
Ligament furrow 140
Ligamento 82, 137, 142, 147
Ligia (Megaligia) exotica 98, 99, 150
Lígula 44, 45, 50, 51, 142
Ligule 44, 45, 50, 51, 140
Limnoperma fortunei 28, 29, 82, 83, 150
Lissoclinum fragile 123, 150
Lobe 88, 89, 120, 126, 140
Lobed 48, 141
Lobulado 142
Lóbulo 88, 89, 120, 126, 142
Lofóforo 114, 115, 143
Lomentaria clavellosa 62, 150
Lophophore 114, 115, 141

M

Macroalgae 136, 141
Macroalgas 127, 140, 143, 147
Macrocystis pyrifera 67, 150
Mactra isabelleana 87, 150
Malephora crocea 46, 47, 52, 53, 150
Mantle 80, 141
Manto 80, 143
Marismas 9, 21, 22, 33, 35, 36, 40, 59, 72, 85, 103,
113, 143
Mata 44, 50, 57, 59, 136, 143
Mejillón 29, 66, 79, 82, 83, 92, 106, 107, 118, 119,
122, 137
Melita palmata 93, 150
Mesembryanthemum nodiflorum 54, 55, 150
Microalga 68, 74, 99, 102, 143
Microalgae 68, 74, 99, 102, 140, 141
Midrib 66, 67, 141
Molgula manhattensis 120, 150
Muelle 35, 77, 85, 93, 94, 98, 100, 104, 106, 109,
110, 116, 118, 120, 122, 124, 126

Mussel 28, 29, 66, 77, 79, 82, 83, 92, 103, 106, 107,
113, 118, 119, 122, 136, 139
Mytilus 82, 83

N

Nacarado 143
Nacred 141
Naturalizada 143, 144
Naturalized 141
Nauticaris magellanica 109, 150
Nervadura 66, 67, 144
Neurotoxin 81, 142
Neurotoxina 81, 144
Notochaetae 76, 77, 142
Notoseta 76, 77, 144

O

Omnivore 142
Omnívoro 144
Oncorhynchus mykiss 129, 131, 151
Oncorhynchus tshawytscha 13, 128, 129, 131, 151
Opérculo 74, 75, 144
Operculum 74, 75, 142
Oral 70, 116, 120, 124, 142
Oral 70, 71, 116, 120, 124, 142, 144
Oral veil 142
Orchestia gammarellus 90, 151
Ostra 13, 76, 77, 79, 84, 85, 106, 107, 121
Ostrea puelchana 84, 85, 151
Ovalipes trimaculatus 113, 151
Ovicela 114, 144
Ovicell 114, 142
Oyster 13, 27, 77, 79, 84, 85, 106, 107, 121, 139
Palaemon macrodactylus 108, 109, 132, 151

P

Palm 90, 92, 142
Palma 90, 91, 92, 144
Papa de mar 120, 124, 126
Papila 120, 124, 144, 147
Papillae 54, 120, 124, 142, 146

Parabunodactis imperfecta 72, 73, 151
Paramolgula gregaria 121, 151
Parapodio 144
Parapodium 142
Pasto 9, 12, 19, 28, 50, 51, 58, 136, 141, 142, 143
Pecfolo 136, 144, 146
Peduncle 46, 58, 142, 144, 145
Pedúnculo 46, 58, 126, 127, 145, 146
Pereiopod 90, 142
Pereiópodo 90, 91, 145
Perenne 44, 46, 48, 50, 52, 58, 60, 145
Perennial 44, 46, 48, 50, 52, 58, 60, 142
Pericarp 142
Pericarlo 145
Perisarc 70, 71, 142
Perisarco 70, 71, 145
Petiole 143, 144
Phalacroma rotundatum 69, 151
Photosynthesis 143
Phytoplankton 87, 143
Pie 72, 80, 81, 145, 164
Piscívora 131, 145
Piscivorous 131, 143
Pit 84, 85, 139, 140, 143
Plancton 68, 140, 145, 148
Plankton 68, 83, 143, 147
Platorchestia platensis 90, 151
Pleopod 143, 146
Pleópodo 145, 147
Pleotelson 100, 101, 143
Pleotelson 100, 101, 145
Pleurobranchaea inconspicua 80, 81, 151
Pleurobranchaea maculata 80, 151
Postrado 46, 52, 54, 145
Pozas de marea 62, 64, 65, 72, 80, 112, 114, 145
Predator 12, 27, 79, 81, 88, 95, 113, 129, 131, 143
Prostomio 76, 136, 145
Prostomium 76, 136, 143
Prostrate 46, 52, 54, 143
Protoplax 88, 89, 143, 146
Protoplax 88, 89, 145, 148

Proximal 143

Proximal 94, 146

Punto blanco 80, 109, 132, 133

Pyromaia tuberculata 110, 111, 151

Q

Quela 108, 109, 110, 111, 146

Quelipedo 110, 138, 144, 146

R

Rapana venosa 78, 151

Reef 19, 28, 67, 74, 75, 143

Reproducción asexual 146

Reproducción sexual 73, 140, 146

Reproductive rate 143

Rhinophore 80, 143

Rhizome 44, 45, 50, 51, 58, 144

Rib 78, 104, 105, 107, 136, 140, 144

Rinóforo 80, 146

Rizoma 44, 45, 50, 51, 58, 146

Rostro 102, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 146

Rostrum 102, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 144

Rúcula 48, 49

S

Salmo trutta 129, 130, 131, 151

Salmon 13, 128, 131

Salmón 13, 128, 131

Salsola kali 56, 151

Salt marsh 9, 21, 33, 35, 36, 40, 59, 72, 85, 90, 103, 113, 139, 144

Sarcocornia perennis 55, 151

Sea grape 120

Sea squirt 70, 124, 144

Seda / seta / queta 92, 93, 94, 95, 96, 97, 144, 146

Segment 74, 76, 77, 94, 98, 99, 143, 144, 145, 146

Segmento 55, 74, 76, 77, 94, 98, 99, 136, 145, 146, 147

Sésil 46, 98, 102, 103, 104, 106, 146

Sessile 46, 98, 102, 103, 104, 106, 144

Seta / chaeta 92, 93, 94, 95, 96, 97, 136, 142, 144

Sexual reproduction 138, 144

Shallow 66, 70, 72, 74, 80, 84, 90, 110, 112, 114, 126, 144

Shell 76, 78, 79, 102, 103, 106, 137, 141, 143, 144, 146

Shrimp 108, 109, 132, 136, 144

Sifón 116, 117, 120, 124, 125, 126, 127, 142, 143, 146

Siphon 116, 117, 120, 124, 125, 126, 127, 141, 144

Slug 80, 139, 144

Somero 30, 70, 72, 74, 84, 110, 112, 114, 147

Spartina 10, 28, 36

Spartina alterniflora 9, 28, 58, 59, 102, 151

Spartina ciliata 44, 45, 51, 151

Spartina densiflora 59, 151

Sphaeroma serratum 100, 151

Spicule 123, 144

Spike 44, 58, 59, 60, 61, 145

Sporangia 145

Spore 26, 27, 145

Sporobolus rigens 45, 51, 151

Sporophyll 66, 67, 145

Sporophyte 145

Spur 80, 81, 145

Stalk 126, 127, 135, 140, 144

Stamen 60, 145

Styela clava 126, 127, 151

Styela plicata 126, 127, 151

Suaeda 57

Submareal 41, 62, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 74, 76, 78, 80, 84, 92, 94, 96, 100, 103, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 122, 124, 126, 147

Subtidal 41, 62, 64, 66, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 84, 92, 94, 96, 100, 103, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 122, 124, 126, 145

Succulent 46, 54, 55, 145

Suculenta 46, 52, 54, 147

Supramareal 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 60, 98, 147

Supratidal 46, 50, 52, 53, 54, 56, 60, 98, 145

Surco ligamentario 147

T

Talo 62, 64, 141, 142, 147

Tamarisco 60, 61

Tamarisk 60, 61

Tamarix 60, 61

Tasa reproductiva 147

Telson 92, 143, 145, 146

Telson 92, 145, 147

Thallus 62, 64, 136, 139, 145

Tidal pool 62, 64, 65, 72, 80, 112, 114, 145

Tooth / denticle 78, 82, 85, 86, 106, 139, 143, 145

Trama trófica 147

Trout 130

Trucha 130

Tubercle 72, 101, 110, 111, 116, 117, 125, 126, 127, 146

Tubérculo 72, 101, 110, 111, 116, 117, 125, 126, 127, 147

Tumbleweed 56, 57

Tunic 116, 117, 120, 122, 123, 124, 125, 146

Túnica 116, 117, 120, 123, 124, 125, 147

Tunicate 116, 126

Tussock 59, 136, 146

U

Umbo 82, 84, 86, 87, 88, 146

Umbo 82, 84, 86, 87, 88, 89, 147

Uña de león 46

Undaria pinnatifida 13, 28, 66, 67, 127, 151

Uropod / uropodite 98, 99, 100, 101, 146

Urópodo 98, 99, 100, 101, 147

Urosomite 92, 146

Urosomito 92, 147

Urticant 56, 146

Urticante 56, 147

V

Valva 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 137, 140, 142, 148

Valve 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 139, 140, 146

Vector 21, 109, 129, 133, 146

Vector 21, 129, 133, 148

Vellosidades 148

Velo oral 148

Vesicle 146

Vesícula 54, 148

Virus 10, 20, 109, 132, 149

Virus 10, 20, 109, 132, 133, 149

W

Wakame 13, 66

Wakame 13, 66

Waxy 44, 47, 52, 146

Wharf 94, 98, 100, 116, 122

Whelk 78, 79

White spot 109, 132, 133

Worm 19, 28, 74, 76, 77, 92, 136, 142, 143, 149, 152

Wrack line 67, 146

X

Xerófito 52, 148

Xerophyte 52, 146

Y

Yema 148

Z

Zooid 70, 114, 115, 118, 119, 122, 135, 139, 142, 146

Zooide 70, 114, 115, 118, 119, 122, 135, 144, 148

Zooplankton 87, 148

Zooplankton 87, 147

Sobre los autores

About the authors



EVAN SCHWINDT

• Directora GEAC IBIOMAR-CONICET. Evangelina obtuvo sus grados de Licenciada y Doctora en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional de Mar del Plata. Realizó uno de sus postdoctorados en el Williams College-Mystic Seaport EEUU, con un ícono de la Biología de Invasiones Marinas moderna, JT Carlton. Al volver a Argentina, aplicó su experiencia en investigación, en Parques Nacionales de Argentina y en FAO (Naciones Unidas). Contó con el apoyo de Fundación Antorchas, Linnean Society of London, American Museum of Natural History, National Geographic Society, GEF, MINCYT y CONICET. Editora Invitada en el journal internacional Aquatic Invasions, miembro de la INVASIVENET y del Pool de Expertos en Invasiones Biológicas para la ONU. Por diferentes razones, entre sus mayores modelos están Charles Darwin, Jim Carlton, Lobo Orensanz y Julio Cortázar. Ama su familia y la costa patagónica con sus majestuosos acantilados y atardeceres coloridos. Le gusta nadar, cuidar su jardín y viajar.

• Head of GEAC IBIOMAR-CONICET. Evangelina obtained her Licenciatura and Doctoral degrees in Biological Sciences at the National University of Mar del Plata. She completed one of her postdocs at Williams College-Mystic Seaport USA, tutored by a Marine Bioinvasion icon, JT Carlton. Upon returning to Argentina, she applied her experience in research, on National Parks of Argentina and FAO (United Nations). Her research was supported by Fundación Antorchas, Linnean Society of London, American Museum of Natural History, National Geographic Society, GEF, MINCYT and CONICET. Invited Guest Editor for Aquatic Invasions, member of the INVASIVENET and of the UN Pool of Experts on Marine Bioinvasions. Among her major role models are Charles Darwin, Jim Carlton, Lobo Orensanz and Julio Cortázar. Evan loves family life and the Patagonian coast with its majestic cliffs and colorful sunsets. Her hobbies include swimming, taking care of her garden and travelling.

 @Evan_Schwindt



ALE BORTOLUS

- Director GEAC IPEEC-CONICET. Alejandro se recibió de Licenciado y Doctor en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional de Mar del Plata. Realizó una pasantía de investigación doctoral en Harvard University y un postdoctorado sobre Ecología de Marismas en Brown University. Cuando volvió a Argentina aplicó su experiencia sobre ecología costera en varios Parques Nacionales y Reservas de Argentina y con el Fish and Wildlife Service de EEUU sobre una especie invasora de espartillos australes. Recibió apoyo de MINCyT, CONICET, Fundación Antorchas, American Museum of Natural History, National Geographic Society, IFS y GEF. Editor Invitado en el journal internacional Aquatic Invasions y miembro de la INVASIVENET y del Pool de Expertos en Ecología Costera para la ONU. Se define como adicto a su familia y al paisaje tornasolado de las marismas patagónicas. Sus modelos siempre fueron Ernst Mayr, Julio Cortázar y Quino. Le gusta la fotografía con celular, Pearl Jam y leer expediciones naturalistas.

- Head of GEAC IPEEC-CONICET. Alejandro obtained his Licenciatura and Doctoral degrees in Biological Sciences from the National University of Mar del Plata. He completed a research internship at Harvard University and a postdoc on Salt Marsh Ecology at Brown University. Back in Argentina he applied his experience on coastal ecology to several National Parks and Natural Reserves, as well as assisting the US Fish and Wildlife Service on the ecology of an invasive austral cordgrass. He was supported by MINCyT, CONICET, Antorchas Foundation, American Museum of Natural History, National Geographic Society, IFS and GEF. Invited Guest Editor for Aquatic Invasions and member of the INVASIVENET and the UN Pool of Experts on Coastal Ecology. His role models always were Ernst Mayr, Julio Cortázar and Quino. Self declared addicted to his family and to the Patagonian marsh landscapes, he enjoys cell phone photography, Pearl Jam and reading old naturalist expeditions.

 @Ale_Bortolus



NICOLÁS BATTINI

- Estudiante Doctoral GEAC IBIOMAR-CONICET. Nico se recibió de Licenciado en Ciencias Biológicas en la Universidad de Buenos Aires. Oriundo de la Patagonia y fanático del mar, se mudó a Puerto Madryn para realizar su doctorado en Ciencias Biológicas, con el apoyo de una beca del CONICET y de PADI Foundation. Estudia cuáles son los factores que determinan el éxito en el establecimiento de las especies exóticas marinas, para lo cual utiliza como especie modelo a un molusco, uno de sus animales preferidos después de las aves. Ya sea buceando o sobre tierra firme, le encanta observar y fotografiar la naturaleza, sus formas y colores. Su sueño es poder recorrer el mundo, pero disfruta todavía más de pasar el tiempo con su hija, ver series en familia, o de compartir una cerveza con amigos.

- GEAC IBIOMAR-CONICET Graduate Student. Nico obtained his Licenciatura degree in Biology from the University of Buenos Aires. Born in Patagonia and addicted to the sea, he moved to Puerto Madryn to carry out his doctorate in Biology, supported by a fellowship from CONICET and by PADI Foundation. He studies the features that determine the success in the establishment of marine alien species, using a mollusk as a model, one of his favorite animals after birds. Whether diving or over dry land, he loves to observe and photograph nature, its shapes and colors. His dream is to travel the world, but he enjoys even more spending time with his daughter, watching series with his family, or sharing a beer with friends.



CLARA BELEN GIACHETTI

- Estudiante Doctoral GEAC IBIMAR-CONICET. Clara obtuvo su grado de Licenciada en Ciencias Biológicas en la Universidad de Buenos Aires. Enamorada de Puerto Madryn y el mar desde pequeña, llegó a la ciudad para realizar su Doctorado en Ciencias Biológicas, con una beca doctoral del CONICET. Trabaja con comunidades incrustantes de áreas portuarias, estudiando la competencia y depredación entre los organismos. Obtuvo una beca del Smithsonian Tropical Research Institute para incursionar en la taxonomía de ascidias, animales que le robaron el corazón durante sus primeros años de doctorado. Además de actuar y hacer stand up, es fanática incurable de Harry Potter, ama leer, viajar y disfrutar de su familia y amigos siempre que puede.

- GEAC IBIMAR-CONICET Graduate Student. Clara obtained her Licenciatura degree in Biological Sciences at the University of Buenos Aires. In love with Puerto Madryn and the sea since her childhood and with a doctoral fellowship from CONICET, Clara works on fouling communities in marine ports, studying ecological interactions like competition and predation. She obtained a fellowship from Smithsonian Tropical Research Institute to venture into the taxonomy of ascidians, the animals that have stolen her heart since the beginning of her Doctorate in Biological Sciences. Besides acting and doing stand-up, she is an incurable fan of Harry Potter, loves to read, travel and enjoy spending time with family and friends.



KAREN LIDIA CASTRO

- Estudiante Doctoral GEAC IBIMAR-CONICET. Karen obtuvo su grado de Licenciada en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional del Comahue. Nacida en la cordillera patagónica pero con un pie en la costa desde hace varios años, finalmente se mudó a Puerto Madryn para realizar su Doctorado en Ciencias Biológicas con una beca del CONICET. Estudia cuáles son los factores involucrados en la dispersión regional de especies marinas exóticas y la importancia de las pequeñas y medianas embarcaciones en este proceso. Ahora fanática de los barcos y de los puertos, también disfruta mucho del silencio y de los aromas de la montaña, de viajar y de compartir con sus amigos y amigos.

- GEAC IBIMAR-CONICET Graduate Student. Karen obtained her degree in Biological Sciences at the National University of Comahue. Born in the Patagonian mountain but with a foot on the coast for several years, she finally moved to Puerto Madryn to conduct her Doctorate in Biological Sciences with a CONICET scholarship. Karen studies the factors involved in the regional dispersion of exotic marine species and the importance of small and medium-sized vessels in this process. A passionate fan of boats and ports, she also enjoys the silence and aromas of the mountain, as well as traveling and sharing with her friends.



Verano de 1995-1996. Evan Schwindt estudiando un poliqueto formador de arrecifes invasor en la laguna costera Mar Chiquita, Buenos Aires, Argentina.

Summer 1995-1996. Evan Schwindt studying an invasive reef building polichaete at the Mar Chiquita coastal lagoon, in Buenos Aires, Argentina.

 VAZQUEZ
MAZZINI
EDITORES

www.vmeditores.com.ar

BHL



Blank Page Digitally Inserted



Las especies exóticas son aquellas cuya presencia en una región se debe a diversas acciones humanas, deliberadas o no, que les permitieron superar barreras biogeográficas que hubieran sido imposibles de atravesar por sí solas.

Este libro describe 54 especies exóticas marino-costeras de la Argentina, con textos compactos, claros y amigables. Incluye 224 fotografías color, mapas y un Glosario explicando toda la terminología mencionada.

Exotic species are those owing their presence in a given region to various human actions, deliberate or not, that allowed them to overcome biogeographical barriers impossible to cross on their own.

This book described 54 marine-coastal exotic species of Argentina. The text is compact, clear and friendly and it is complemented with 224 color photographs, maps and a Glossary explaining all the terminology mentioned.



Grupo de Ecología en Ambientes Costeros - GEAC - CONICET

