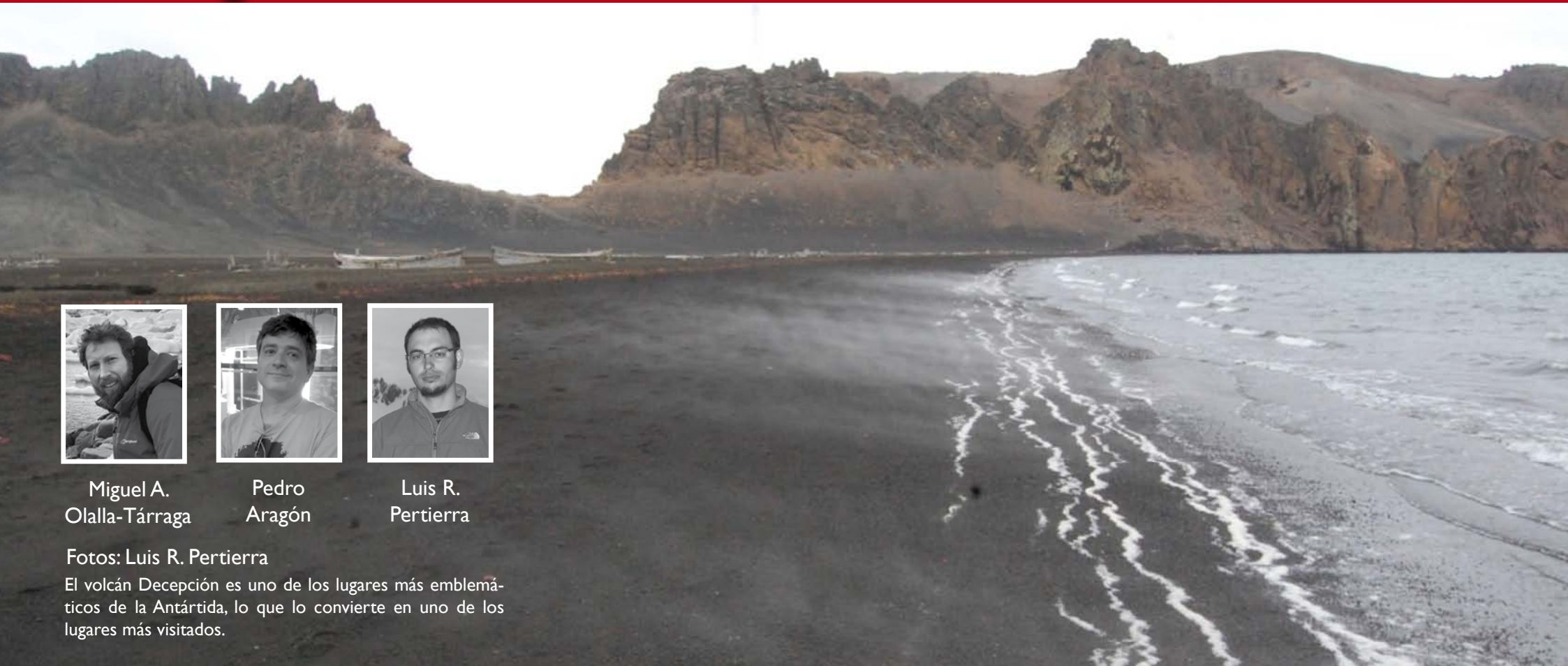


# Antártida:

una ventana hacia el pasado amenazada por las

# especies invasoras



Miguel A.  
Olalla-Tárraga



Pedro  
Aragón



Luis R.  
Pertierra

Fotos: Luis R. Pertierra

El volcán Decepción es uno de los lugares más emblemáticos de la Antártida, lo que lo convierte en uno de los lugares más visitados.



**La Antártida, fuente inagotable de conocimiento científico, es uno de los lugares del planeta cuya biodiversidad ha permanecido menos alterada por la acción humana. Sin embargo, se enfrenta a una amenaza propiciada por el hombre: las especies invasoras. Estos organismos viajan desde sus lugares de origen con los visitantes y, aquellos que logran instalarse, ponen en peligro la estructura de este ecosistema.**

Darwin tuvo el privilegio de viajar por el mundo estudiando las distintas especies animales y vegetales nativas que lo pueblan observando, entre otras, las variedades anatómicas del pico de los pinzones o la diversidad de orquídeas. Estos fueron los inicios de la revolución en torno a la biogeografía. Desde entonces hemos ido desvelando infinidad de procesos evolutivos, regionalismos y adaptaciones de especies a las condiciones locales. No obstante, para bien o para mal, no somos meros observadores, pues la expansión humana ha ido transformando la biogeografía mundial hasta el punto de que cada vez es más difícil saber qué organismos y poblaciones son verdaderamente nativas de cada lugar o cómo era su comportamiento antes de que la presencia humana les influyera.

En este contexto, la Antártida ofrece aún grandes oportunidades para mirar al pasado sin el ruido que genera nuestra especie. Así hemos podido saber que, gracias al refugio que aportaba del calor de los volcanes, la vida en el continente blanco ha sobrevivido estoicamente **periodos glaciales**. Más aún, lejos de ser un páramo inerte y homogéneo, la Antártida contiene ecosistemas y poblaciones,

en ocasiones separados por pocas decenas de kilómetros y aislados por un frente glaciar, que no han tenido contacto entre sí ni con el exterior durante cientos de miles o incluso millones de años. Todo ello ha dado lugar a reescribir la biogeografía interna de la Antártida como un submundo

*“Gracias, entre otros, a los esfuerzos del grupo de investigadores ALIENANT, el número de plantas introducidas se ha frenado”*

Muestreo de fauna edáfica en la Península Antártica en busca de especies no nativas de colémbolos (proyecto ALIENANT).



con hasta **16 regiones independientes**. Hoy en día los científicos se plantean numerosas preguntas sobre este notable aislamiento y los múltiples caminos por los que los organismos han derivado hasta convertirse en lo que son hoy en día.

Sin embargo, la Antártida no es tampoco ajena a la colonización humana. Antes de que Darwin y Wallace expresaran sus ideas revolucionarias sobre la evolución de las especies, la Antártida ya había comenzado a ser explorada, bien por expedicionarios o bien por cazadores de focas. Así comenzó a notarse nuestra presencia en el continente aunque de manera mucho más sutil que en otras partes del globo. Desde entonces nuestra huella ha seguido creciendo. Tras un periodo de





La Isla Barrientos es un lugar que los turistas visitan con frecuencia, de ahí que presente senderos marcados por un uso continuado.

exploración y explotación de recursos (sobre todo la caza masiva de focas y ballenas) el uno de diciembre de 1959 se firmó el Tratado Antártico para proteger estratégicamente al continente blanco. Desde el 23 de junio de 1961, fecha en la que entró en vigor el tratado, este área del planeta se convirtió en una reserva dedicada a la paz y la ciencia, un precepto que fue consolidado con el Protocolo Ambiental de Madrid en 1991. Así, gracias a un cóctel de condiciones que aúnan el frío extremo, la lejanía y la voluntad política, podemos decir que la huella humana está, todavía hoy, bastante controlada. Actualmente sólo se puede viajar a la Antártida bajo el paraguas de un proyecto científico o en un viaje basado en el turismo educativo.

Dentro de las medidas para controlar el impacto que supone nuestra presencia, un reciente trabajo del grupo de investigadores del proyecto ALIENANT ha mapeado la presión actual en el continente derivada de la presencia de bases científicas, **flota turística y aeródromos**. Esto nos permite mirar a los espacios más humanizados y enfatizar la gestión sostenible sobre estos, así

*“Gracias a un cóctel de condiciones que aúnan el frío extremo, la lejanía y la voluntad política, podemos decir que la huella humana está, todavía hoy, bastante controlada en la Antártida”*

como identificar los ambientes menos alterados y preservarlos prístinos, manteniendo intacta toda la información y conocimiento que nos ofrecen.

Si bien nuestra huella está controlada, no dejamos de producir impactos. Algunos son locales, como la construcción de bases, o transitorios, como el pisoteo y formación de senderos. Quizá el mayor problema son los impactos humanos a escala biogeográfica, pues la introducción accidental de especies (en la ropa o el equipamiento) es difícilmente controlable. A diferencia de los impactos locales, las especies introducidas que son capaces de sobrevivir y reproducirse, pueden



La base antártica española Gabriel de Castilla, uno de los centros de operación del programa nacional antártico español que lleva a cabo distintas líneas de investigación en las áreas de física, geología y biología.





llegar a expandirse y alterar los ecosistemas. El número de especies introducidas en la Antártida que conocemos es muy limitado en comparación con otros continentes. Se trata de unas pocas decenas de **invertebrados y plantas**, pero el impacto de muchas de ellas es irreversible. Lamentablemente, la erradicación de los invertebrados es hoy por hoy del todo inviable pero no ocurre lo mismo con las especies vegetales. Gracias, entre otros, a los esfuerzos de este grupo investigador, el número de **plantas introducidas ha sido frenado** y tal vez pronto se pueda anunciar que la Antártida está libre de ellas.

En la actualidad, los esfuerzos se centran en evitar nuevas introducciones. Los avances en la computación nos permiten predecir los riesgos de la introducción de especies. En particular, investigadores de la Universidad Rey Juan Carlos y el MNCN, han modelizado el riesgo invasivo de pastos europeos en un trabajo recién publicado en la revista científica *Global Change Biology*. El trabajo muestra que los pastos europeos de montaña tienen un gran potencial para colonizar la península Antártica (la región menos extrema y más cercana al resto del mundo a través de Sudamérica).

En particular, el estudio se centra en modelizar la distribución potencial de dos de los pastos más abundantes del mundo, la *Poa pratensis* o pasto azul europeo y la *Poa annua*, o pasto anual. La primera fue introducida indirectamente en la Antártida con un cepellón de tierra de un experimento argentino que pretendía el trasplante de hayas australes en los años 60. Los árboles no sobrevivieron, pero el pasto sí.

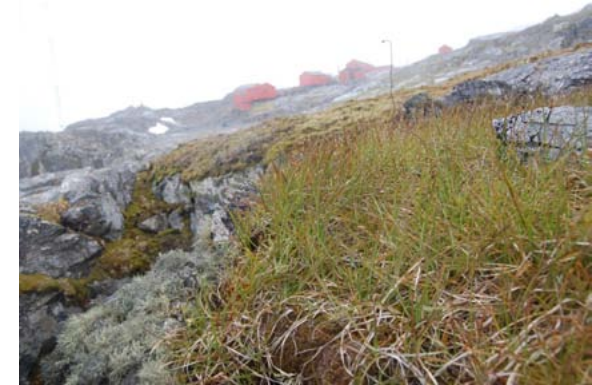
## **“Controlar el impacto de nuestra presencia nos permite identificar los ambientes menos alterados y mantener intacta toda la información y conocimiento que nos ofrecen”**

*Poa pratensis* fue erradicada mediante una minuciosa extracción manual de la densa colonia de plantas, el entramado de raíces y el suelo bajo la misma, a lo que siguió una quema con antorcha de la roca madre subyacente para eliminar cualquier posible resto que pudiera generar rebrotes.

Por su parte, *Poa annua* fue introducida presumiblemente con el trasiego de una base polaca desde la que se expandió, aunque también se sospecha de múltiples vías de entrada al continente ya que se ha registrado en hasta 6 localidades distintas. el programa polaco trabaja actualmente para reducir la extensa población en torno a la base Arctowski (Isla Rey Jorge).

Con el fin de evitar futuras expansiones, es necesario redoblar esfuerzos mediante la descontaminación de ropa, mochilas e instrumentos antes de entrar en el continente para así liberarlos de posibles semillas adheridas a las fibras. Asimismo, hay que mantener una vigilancia activa de los sitios más frecuentados y, para eso, el mapa de la huella humana es una herramienta indispensable.

De esta forma se pretende preservar un ban-



Primer plano del pasto azul europeo o *Poa pratensis* con la base argentina al fondo. Especie introducida accidentalmente en 1961 y que fue finalmente erradicada en 2015 gracias al esfuerzo conjunto internacional entre Argentina, Reino Unido y España.

co de información del que aún no sabemos cuántas cámaras secretas quedan por descubrir. Y es que la gestión de los ecosistemas antárticos sirve como modelo que exportar al mundo. Es un lugar de estudio tanto de la vida salvaje, ajena a nuestras perturbaciones, como de las propias perturbaciones. Si retrocedemos en el tiempo a la época de la creación del Tratado Antártico nos damos cuenta de la encomiable actitud visionaria de las personas que lo gestaron, y de que nos permite seguir viajando a la época de Darwin para profundizar en los procesos evolutivos biogeográficos. Descubrir los secretos de las irreductibles comunidades nativas cuya existencia se remonta a millones de años. Un viaje que merece la pena realizar y que solo será posible si cuidamos la región más al sur de la Tierra ■

