

Jak GIS pomaga odbudować ekosystemy Patagonii i chronić zagrożone gatunki

Rewilding Chile wykorzystuje GIS do rozpoznawania zagrożeń i planowania działań, które pomagają ponownie łączyć rozdzielone siedliska. Dzięki temu informacje zbierane w terenie stają się podstawą konkretnych decyzji i realnych działań na rzecz przyrody oraz lokalnych społeczności w Patagonii.

Patagonia rozciąga się na południowym krańcu Ameryki Południowej – od stromych górskich szczytów i potężnych lodowców po rwące rzeki oraz gęste andyjskie lasy deszczowe. To jeden z ostatnich wielkich obszarów dzikiej przyrody na Ziemi – o niezwykłej różnorodności ekosystemów, który z jednej strony zachował pierwotny charakter, a z drugiej jest bardzo wrażliwy na zmiany. Właśnie tutaj organizacja Rewilding Chile pomaga przyrodzie regenerować się po skutkach działalności człowieka, przywracając ląd i morze dzikim gatunkom.

„Bioróżnorodność Patagonii jest dobrze zachowana, ale jednocześnie poważnie zagrożona” – mówi Ingrid Espinoza, dyrektorka ds. ochrony przyrody w organizacji Rewilding Chile, która działa na rzecz ochrony ekosystemów regionu i odtwarzania naturalnych siedlisk. „Musimy dokładnie wiedzieć, co i gdzie chronimy.”

Mapy są tu kluczowe. Dobrze przygotowana mapa potrafi zamienić dane zebrane w terenie w praktyczny przewodnik, który pomaga planować i prowadzić działania ochronne. Jeszcze niedawno mapowanie Patagonii było jednak żmudnym procesem. Kartografowie odrysowywali z zobrazowań przebieg gór, rzek i granic parków na przezroczystych arkuszach kreślarskich. Potem takie ręcznie wykonane mapy trzeba było jeszcze przenieść do wersji cyfrowej.

„To było czasochłonne i kosztowne” – mówi Guillermo Sapaj, dyrektor ds. strategii w Rewilding Chile. Sytuacja zmieniła się znacząco, gdy organizacja zaczęła korzystać z cyfrowych map i modeli tworzonych w technologii systemów informacji geograficznej (GIS). „GIS dał nam możliwość samodzielnej pracy i pozwolił skupić czas na ochronie przyrody, a nie na żmudnym przenoszeniu informacji.” – podkreśla.

Teraz pracownicy terenowi i zespoły patrolowe zapisują obserwacje rodzimych gatunków, zagrożeń oraz zmian w siedliskach bezpośrednio za pomocą aplikacji mobilnych w systemie GIS. Informacje aktualizują się natychmiast, dzięki czemu mapa na bieżąco odzwierciedla to, co dzieje się w terenie.

Ta zmiana pozwoliła zespołowi Rewilding Chile spojrzeć na działania ochronne inaczej i zadawać bardziej konkretne pytania: od jakich miejsc zacząć odtwarzanie przyrody, gdzie są obszary, które łączą kluczowe siedliska, i jak sprawić, by krajobraz, który dziś jest podzielony na wiele odseparowanych fragmentów, znów tworzył spójną całość.

Zagrożenia widoczne w terenie

Wielkość Patagonii to jednocześnie jej atut i wyzwanie. Z jednej strony dzięki temu wiele terenów wciąż pozostało dzikich. Z drugiej – gdy obszar jest tak rozległy, trudniej szybko zauważyć pierwsze sygnały problemu. A te mogą mieć różne źródła: nieprzewidywalną pogodę, pojawianie się gatunków inwazyjnych czy niszczycielską działalność człowieka. Często dopiero po czasie widać, jak duże są tego skutki.

Zagrożenia najlepiej widać na konkretnych przykładach. Swobodnie biegające psy krążą po drogach przy ranczach i na obrzeżach parków. Tam zaczynają polować: ścigają ptaki, które gniazdują na ziemi, wypierają zagrożonego huemula (niewielkiego jelenia z Ameryki Południowej) z najlepszych siedlisk, a także mogą przenosić choroby. Tak dzieje się m.in.

na wyspie Navarino.

Na terenach podmokłych i w dolinach rzecznych problemem są natomiast dziki. Sprowadzono je tu na początku XX wieku z myślą o polowaniach. Dziś rozkopują torf i niszczą brzegi strumieni, zamieniając je w błotniste rozlewiska. Przez to łatwiej rozprzestrzeniają się rośliny inwazyjne, a cały ekosystem zaczyna się zmieniać.

Inne zagrożenia są mniej widoczne, ale potrafią wyrządzić równie duże szkody. Przykładem są plantacje sosnowe zakładane dla przemysłu drzewnego. Takie lasy łatwo się palą, a po pożarach nasiona sosen często rozprzestrzeniają się dalej.

Wzdłuż potoków pojawia się też norka amerykańska – sprowadzona kiedyś do Chile i Argentyny na farmy futrzarskie. Dziś poluje na żaby, ryby i ptaki wodne. Kolejnym problemem jest jelen szlachetny, przywieziony z Europy na potrzeby polowań. Ponieważ w wielu miejscach brakuje naturalnych drapieżników, jelene rozmnożyły się szybko. Zjadają młode drzewka, przez co lasom trudniej się odnowić, i konkurują z rodzimymi huemulami o pożywienie.

Zapanowanie nad tym wszystkim nie jest łatwe, bo Patagonia jest ogromna i bardzo zróżnicowana.

Kiedyś te informacje były rozproszone w notatnikach i raportach z terenu – osobno zapisy o obserwacjach psów, osobno o zniszczeniach powodowanych przez dziki, śladach norek czy przebiegu granic plantacji. Dziś GIS zbiera wszystko w jednym miejscu i pokazuje na mapie w formie, która od razu ułatwia działanie. Widać, gdzie sytuacja jest najpoważniejsza, jakimi trasami przemieszczają się zwierzęta oraz które punkty są newralgiczne, bo to tam zagrożenia szczególnie się koncentrują.



Daniel Velásquez, strażnik przyrody z inicjatywy Rewilding Chile, rejestruje dane z monitoringu huemuli w rejonie Lago Cochrane na terenie Parku Narodowego Patagonia. Każda obserwacja przyczynia się do tworzenia map korytarzy ekologicznych, które umożliwiają ponowne łączenie populacji zagrożonych wyginięciem jeleni.

(Fot.: Jan Vincent Kleine)

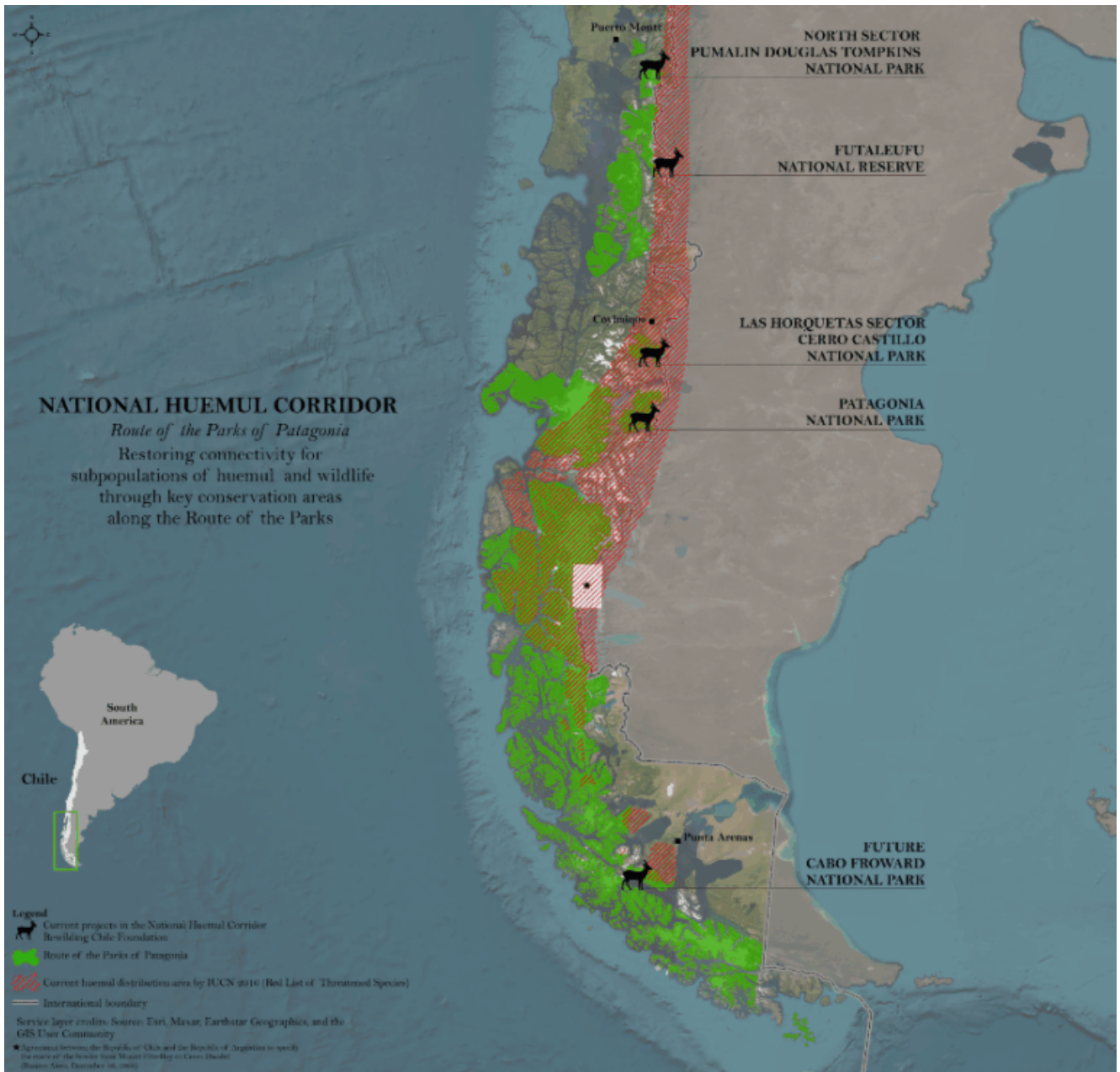


Cristián Rivera, strażnik przyrody z inicjatywy Rewilding Chile, instaluje fotopułapki do monitoringu dzikiej fauny w

północnej części Parku Narodowego Patagonia. Ci dyskretni „strażnicy” rejestrują dane, które zasilają mapy GIS, umożliwiając śledzenie procesów odbudowy populacji gatunków.
(Fot.: Jan Vincent Kleine)

Odbudowa ekologicznych korytarzy

Jednym z najbardziej ambitnych projektów Rewilding Chile jest Narodowy Korytarz Huemula. Ma on pomóc temu gatunkowi zagrożonemu wyginięciem. Kiedyś huemule występowały powszechnie w Chile i Argentynie, dziś żyją w niewielkich grupach, odciętych od siebie przez pofragmentowany krajobraz. Aby to zmienić, Rewilding Chile tworzy korytarze siedliskowe – ciągłe pasy chronionego terenu, które łączą ze sobą populacje. Ta inicjatywa, realizowana wspólnie przez sektor publiczny i prywatny, ma ograniczyć zagrożenia, wzmocnić populacje w kluczowych obszarach ochrony oraz utworzyć pierwsze centrum ratunkowe i rehabilitacyjne dla tego gatunku.



Krajowy Korytarz Huemula to ambitna inicjatywa publiczno-prywatna, której celem jest odbudowa populacji tego gatunku poprzez tworzenie korytarzy ekologicznych w kluczowych obszarach ochrony przyrody wzdłuż Szlaku Parków Patagonii.

„To problem łączności” – wyjaśnia Espinoza. „Dzięki GIS potrafimy wskazać odpowiednie siedliska, biorąc pod uwagę nachylenie terenu, typ roślinności i inne warunki przestrzenne. Budujemy też modele, które pokazują, gdzie huemule najlepiej sobie radzą – tak, aby mogły znów przemieszczać się po krajobrazie, żerować i rozmnażać się na większym obszarze.”

Gdy modele GIS pokazują, że w jakimś miejscu korytarz jest

bardzo wąski i łatwo się „zamyka”, zespoły terenowe od razu wiedzą, gdzie warto zadziałać. Czasem wystarczy drobna zmiana – przesunąć fragment ogrodzenia, ograniczyć problem psów błąkających się po okolicy albo odtworzyć niewielki fragment siedliska.

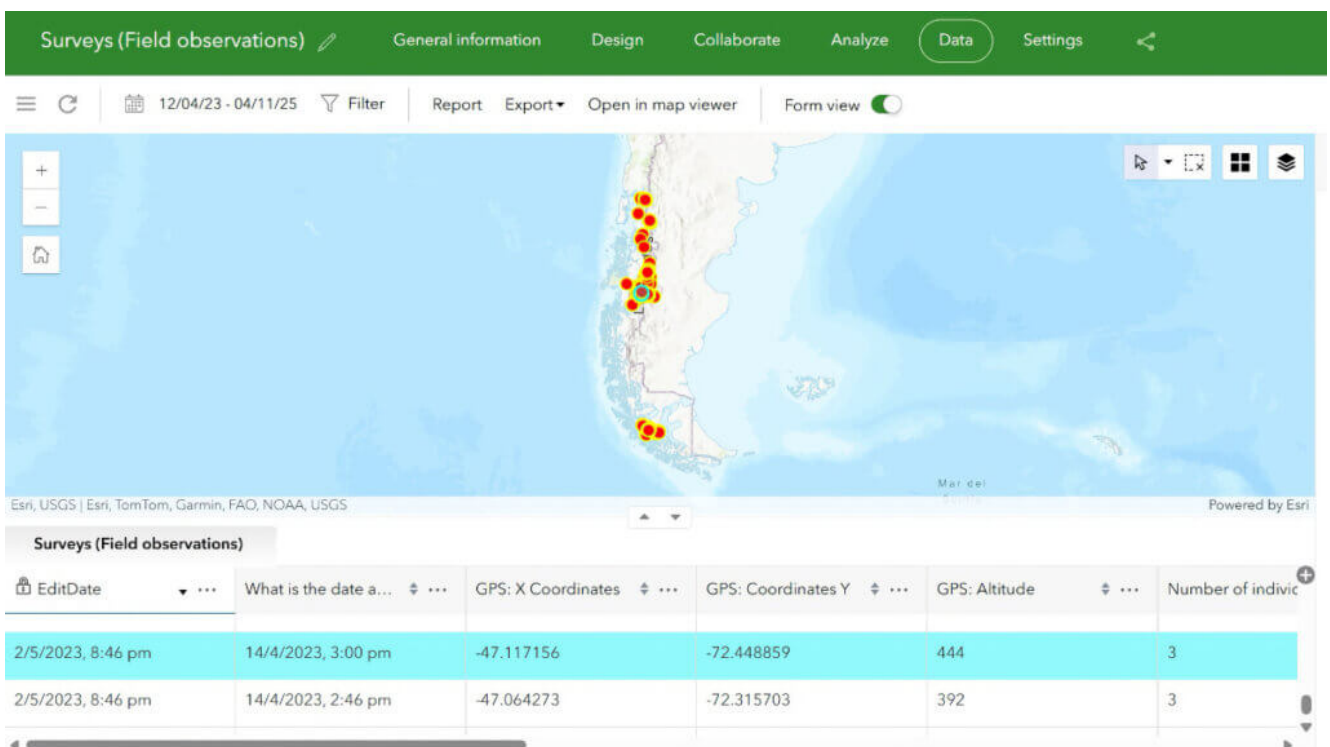
Patagonia odczuwa też skutki wieloletniego użytkowania terenu przez człowieka, szczególnie na dawnych pastwiskach, gdzie wypasano owce i bydło. Dzięki inwestycji Tompkins Conservation, kiedyś jedna z największych hodowli w Chile Estancia Valle Chacabuco, została przekształcona w Park Narodowy Patagonii. Rewilding Chile zobowiązało się wspierać długofalową odnowę tego obszaru i prowadzić stały monitoring zmian w parku.

„Ten krajobraz był niszczone przez prawie 100 lat intensywnej hodowli. Dziś udało się go odtworzyć i stał się jednym z najważniejszych obszarów ochrony przyrody w Ameryce Południowej” – powiedział Sapaj.

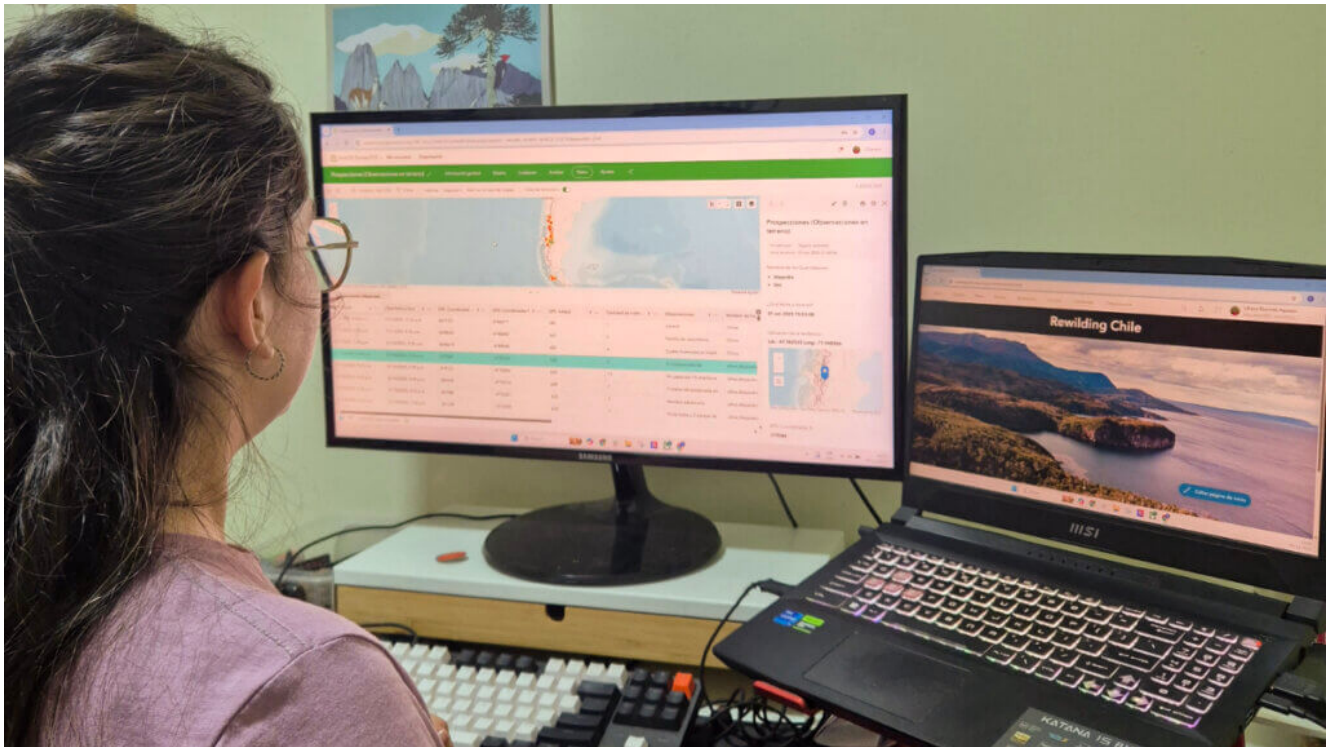
Wraz z postępowaniem prac i powolnym odradzaniem się przyrody zespół przechodzi od dużych działań – takich jak usuwanie ogrodzeń czy dosiewanie traw – do bardziej szczegółowych zadań. Obejmują one m.in. ponowne łączenie terenów podmokłych, poprawę przebiegu szlaków tak, aby mniej ingerowały w środowisko, oraz dbanie o to, by odwiedzający omijali wrażliwe miejsca lęgowe w kluczowych okresach.



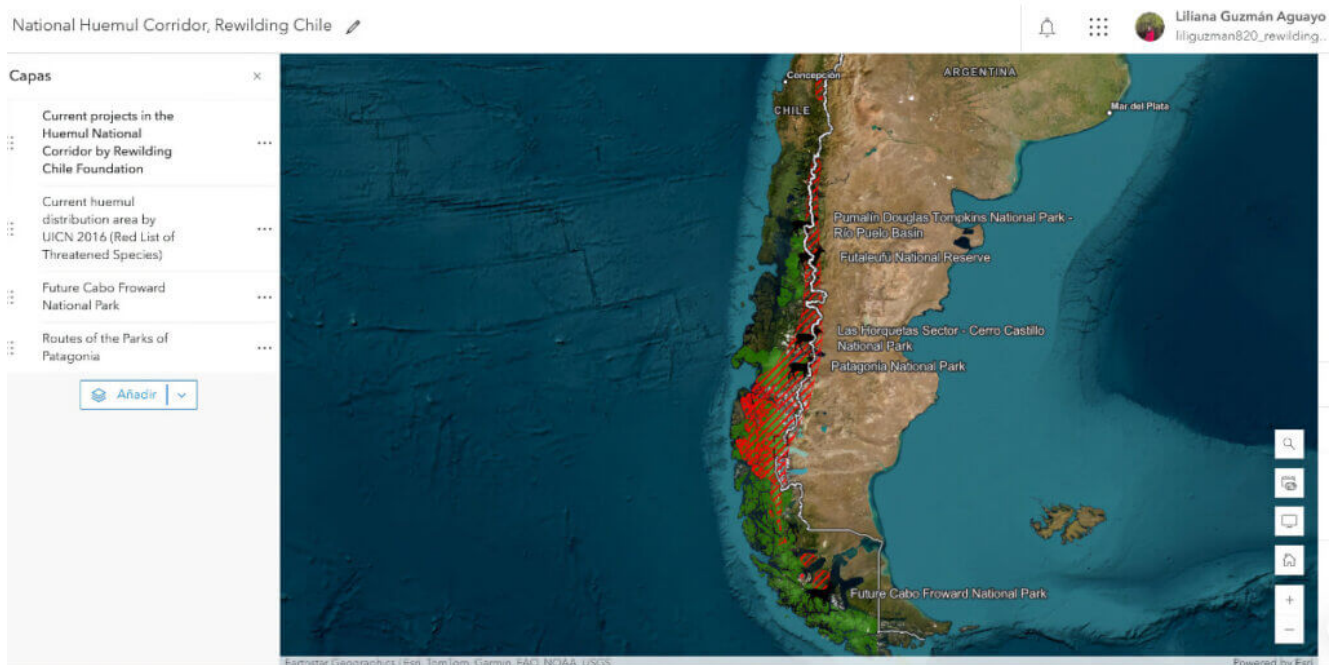
Strażnicy przyrody rejestrują obserwacje gatunków i zagrożenia bezpośrednio w aplikacjach ArcGIS Survey123, dzięki czemu mapy są aktualizowane na bieżąco, a zespoły ochrony mogą reagować w czasie rzeczywistym.



Analiza skupisk obserwacji pokazuje, gdzie koncentrują się zagrożenia, przekształcając rozproszone notatki terenowe w strategiczną wiedzę wspierającą decyzje o alokacji zasobów.



GIS przekształca dane terenowe w dynamiczne narzędzie wspierające ochronę przyrody – pomaga identyfikować wzorce, ustalać priorytety działań oraz formułować nowe pytania dotyczące skuteczności działań renaturyzacyjnych.



Współdzielone mapy koordynują działania partnerów publicznych i prywatnych wzdłuż Krajowego Korytarza Huemula, zapewniając spójność działań takich jak modyfikacja ogrodzeń, odtwarzanie siedlisk czy strategię ochrony.

Oznaki odbudowy

Prace mapowe prowadzone w całej Patagonii zaczynają przynosić realne efekty. Nandu Darwina – duży, nielotny ptak – zwiększył liczebność z około 15 osobników do ponad 50. Celem Rewilding Chile jest dojście do 100.

Z kolei żabę Darwina, bardzo małą żabę o charakterystycznym kształcie głowy i pyska, odnaleziono w dwóch parkach narodowych. To dobry znak: oznacza, że lasy w tych miejscach nadal są w dobrej kondycji.

Równoległe prace nad korytarzami, planowane na podstawie danych GIS, pomagają wskazywać kolejne obszary, które mogą być dobrym siedliskiem dla huemula. Dzięki temu wiadomo, gdzie najlepiej kierować ochronę i działania odtworzeniowe w pierwszej kolejności.

To nie są przypadkowe sukcesy – tu działa prosta zależność przyczyna–skutek. Mniej błąkających się psów w pobliżu miejsc lęgowych oznacza większe szanse na przeżycie piskląt nandu Darwina. Skuteczna kontrola norek w górnych odcinkach strumieni daje żabie Darwina szansę powrotu tam, gdzie woda pozostaje zimna i czysta. A za każdym razem, gdy modelowanie korytarzy wskazuje nową, prawdopodobną trasę wędrówki huemuli, zespoły terenowe mogą ją chronić – albo usunąć to, co ją blokuje.

„O każdym gatunku moglibyśmy rozmawiać godzinami” – mówi Guillermo. – „Ale schemat jest zawsze ten sam: rzetelne badania, mapowanie tego, co najważniejsze, i ochrona miejsc, które pozwalają populacjom się odbudować.”

Ochrona przyrody ma sens wtedy, gdy ludzie są jej częścią. Dlatego Rewilding Chile stawia lokalne społeczności w centrum działań – jako opiekunów przyrody, ale też tych, którzy mogą na niej realnie skorzystać. Najlepiej widać to w projekcie Route of Parks: to 2800-kilometrowy szlak łączący 17 parków

narodowych, który wiąże ochronę przyrody z edukacją, turystyką i rozwojem lokalnym. Route of Parks obejmuje niemal jedną trzecią Chile, łączy 60 miejscowości „bram” prowadzących do parków i skupia 91% terenów parków narodowych w kraju.

Rewilding Chile działa ramię w ramię z lokalnymi społecznościami oraz społecznościami rdzennymi, tak aby plany ochrony uwzględniały tradycyjne terytoria, wiedzę wyniesioną z codziennego życia oraz lokalne priorytety.

„Ochrona przyrody nie będzie trwała, jeśli społeczności nie będą z niej korzystać i jednocześnie jej chronić” – podkreśla Guillermo.

Każdy nowy korytarz wyznaczony na mapie, każde odtwarzane i monitorowane mokradło oraz każdy gatunek, którego populacja się odbudowuje, to coś więcej niż punkty danych. To dowód, że technologia i wiedza lokalna mogą wspólnie pomagać przyrodzie wracać do równowagi. A każda decyzja wsparta analizą GIS przybliży wizję przyszłości, w której dzikie dziedzictwo Patagonii przetrwa.



1. Darwin's rheas are seen at the Rewilding Chile Rhea Conservation Breeding Center, in the eastern area of Patagonia

National Park. These birds embody conservation success—their population growing from 15 to over 50 individuals through GIS-guided protection. (Credit: Jan Vincent Kleine)



Huemule zostały zaobserwowane podczas niedawnej ekspedycji prowadzonej przez Rewilding Chile na obszar przyszłego parku narodowego w Cabo Froward. Obecność tego zagrożonego gatunku potwierdzono w najbardziej wysuniętym na południe fragmencie jego zasięgu. Każda obserwacja wspiera proces mapowania korytarzy ekologicznych, które umożliwiają ponowne łączenie izolowanych populacji.

(Fot.: Eduardo Hernández)

Wnioski

- GIS pomaga zespołom działać sprawnie i strategicznie – dane z terenu są porządkowane i przedstawiane na mapach, które wspierają podejmowanie decyzji.
- Mapy ułatwiają zrozumienie złożonych zagrożeń, dzięki czemu można lepiej ustalać priorytety i kierować działania tam, gdzie są najbardziej potrzebne.
- Modele korytarzy siedliskowych pomagają łączyć odizolowane populacje zagrożonych gatunków, wspierając ich odbudowę i ochronę bioróżnorodności w dłuższej

perspektywie.