

Relatos
Laboratorios
Naturales de Chile



Un proyecto realizado por:

- Marca Chile
- Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)
- Nodo Lab. Natural Landata
- Nodo Lab. Natural LabAncestral
- Nodo Lab. Natural Salares
- Nodo Lab. Natural Océano Centro Norte
- Nodo Lab. Natural Andes del Sur
- Nodo Lab. Natural Subantártico
- Nodo Lab. Natural Antártico





Relato Chile

Laboratorio Natural

RELATO CHILE LABORATORIO NATURAL

En Chile, donde comienza el mundo, el desierto más árido del planeta se funde con los milenarios hielos de la Antártica y la cordillera de los Andes se sumerge en el vasto océano Pacífico. En este extremo del mundo, donde la naturaleza alcanza su máxima expresión, emergen verdaderos laboratorios naturales: territorios que concentran singularidades geográficas, climáticas, ecológicas y culturales irrepetibles, escenarios vivos para hacer ciencia con impacto global.

Estas zonas extraordinarias son espacios privilegiados para la investigación y el descubrimiento. Desde el estudio del cambio climático hasta las exploraciones sobre el origen de la vida. Chile ofrece un terreno único para generar conocimiento y soluciones sostenibles frente a los grandes desafíos que enfrenta la humanidad.

Aquí destacan montañas que funcionan como refugios bioculturales; salares con una gran biodiversidad microbiana y cuyos minerales son esenciales para la transición energética; un océano que alberga algunas de las áreas más biodiversas y productivas del planeta; territorios hiperaridos con la radiación solar más intensa del mundo, que además son una fuente alimentaria; la mayor extensión de bosques templados, humedales y turberas del hemisferio sur y hielos antárticos, custodios de un invaluable archivo climático de la Tierra.

A esta geografía que inspira conocimiento se suma el talento de nuestra gente. Chile cuenta con una comunidad científica de excelencia y con una red de siete Nodos de Laboratorios Naturales impulsados por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), actores clave en la investigación con enfoques inter y transdisciplinarios. Ellos articulan esfuerzos, integran a las comunidades y sus saberes ancestrales, promueven la colaboración y abordan los desafíos locales utilizando la ciencia como herramienta para fortalecer el desarrollo de los territorios. Así, proyectan el conocimiento desde Chile hacia el mundo, impulsando una ciencia de clase mundial, consciente, abierta y profundamente conectada con su entorno.

Con más de cinco décadas de trayectoria en cooperación científica internacional, Chile se ha consolidado como un socio confiable para el desarrollo de proyectos de alcance global. A ello se suman condiciones país favorables —conectividad digital avanzada, estabilidad política y económica, además de fondos que impulsan la colaboración— que refuerzan su posición como un territorio comprometido con la sostenibilidad y con la generación de conocimiento al servicio de la humanidad.

Chile, un lugar único para descubrir, comprender y transformar el futuro.



Relato Laboratorio Natural Desierto de Atacama (Landata)

RELATO

En Chile se encuentran territorios únicos para la ciencia y el conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, emergen diversos laboratorios naturales con singularidades irrepetibles, que ofrecen condiciones excepcionales para generar soluciones sostenibles con impacto global. En el norte del país se extiende el Desierto de Atacama, un verdadero escenario para la adaptabilidad y la resiliencia, donde se revelan los secretos de la vida, el cosmos y el futuro del planeta y de la humanidad.

Considerado uno de los entornos más antiguos y estables de la Tierra, este territorio combina hiperaridez extrema, radiación solar intensa y marcados gradientes altitudinales, creando un escenario único para explorar procesos geológicos, geoquímicos, hidrológicos, climáticos, ecológicos y tecnológicos en los límites del conocimiento.

Desde salares deslumbrantes hasta valles de altura, los suelos más antiguos del planeta, depósitos imponentes de sal y cuencas fértiles que se encuentran con cielos de transparencia excepcional, el desierto despliega paisajes incomparables. Aquí, la vida ha desarrollado formas extraordinarias de adaptación y persistencia: microorganismos endolíticos y aerotróficos, plantas resistentes a la desecación y protistas únicos conviven en condiciones extremas, revelando un potencial biotecnológico excepcional con aplicaciones en medicina, industria y sostenibilidad ambiental. La biodiversidad en ecosistemas análogos a Marte y los registros sedimentarios prístinos, permiten estudiar la coevolución de la corteza terrestre, el clima y la vida bajo límites. Estas condiciones lo posicionan como un referente global para la astrobiología, mientras que sus cielos limpios han consolidado a Chile como una potencia astronómica con observatorios de clase mundial.

El desierto concentra además recursos estratégicos como litio, nitratos y cobre, abriendo oportunidades para la innovación científica y tecnológica.

A ello se suma un patrimonio antropológico y paleontológico de relevancia mundial: sus costas fueron cuna de la cultura Chinchorro, cuya práctica funeraria dio origen a las momias más antiguas de la humanidad y sus pampas de gestas históricas como la del salitre. A su vez, el territorio alberga valiosos sitios y parques paleontológicos que resguardan la historia de la vida en la Tierra.

Así, en el Desierto de Atacama, el conocimiento surge del encuentro entre la ciencia de frontera y los saberes de las comunidades que han habitado este territorio por generaciones. En esta convergencia se abren nuevas formas de comprender el mundo, el desierto se proyecta como un laboratorio vivo, donde se ensaya una ciencia interdisciplinaria más consciente, colaborativa y orientada a los desafíos del futuro.



Relato Laboratorio Natural LabAncestral

RELATO

En Chile se encuentran territorios únicos para la ciencia y el conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, existen territorios que funcionan como verdaderos laboratorios naturales con singularidades excepcionales, capaces de ofrecer condiciones únicas para generar soluciones sostenibles con impacto global. Uno de ellos es el desierto de Atacama: reconocido como el más árido del planeta, pero también como una fuente de conocimiento, vida y adaptación, expresada en sus cultivos, prácticas ganaderas, semillas, saberes locales y sistemas alimentarios tradicionales.

En un contexto global marcado por el cambio climático, la escasez hídrica y la degradación de los sistemas agroalimentarios, este territorio se revela como un laboratorio natural privilegiado para comprender y anticipar estos desafíos. En este ecosistema extremo, las comunidades han desarrollado y perfeccionado durante siglos prácticas agroalimentarias ancestrales, adaptadas a las condiciones del desierto. Conocer, valorar, documentar y fortalecer estos sistemas, en colaboración con las poblaciones locales que los sostienen, es una tarea estratégica, ya que han demostrado una extraordinaria capacidad de adaptación frente a ambientes altamente estresantes. El estudio de estas prácticas agrícolas y ganaderas resulta fundamental para diseñar sistemas agroalimentarios resilientes y sostenibles, capaces de contribuir al bienestar, la seguridad alimentaria y la continuidad cultural de las comunidades actuales y futuras.

A medida que el cambio climático expande las condiciones extremas hacia otras regiones del planeta, el desierto de Atacama se convierte en un espacio de aprendizaje para el mundo, abriendo oportunidades únicas para la investigación en producción de alimentos en ambientes extremos, seguridad alimentaria, agroecología y biotecnología, con aplicaciones no solo en el ámbito alimentario, sino también en la medicina y la cosmética.

A ello se suma la extraordinaria diversidad geográfica del territorio. En la región de Tarapacá, el desierto se despliega en múltiples pisos ecológicos —costa, pampa, oasis, precordillera y altiplano— que configuran un mosaico de condiciones ambientales diferenciadas, ampliando las posibilidades de estudio y de desarrollo de soluciones adaptadas a distintos contextos a nivel global.

Desde esta perspectiva, valorar los saberes ancestrales no es solo un ejercicio de recuperación histórica, sino una oportunidad concreta para proyectar modelos de desarrollo más equilibrados y respetuosos con la naturaleza. En este territorio, la ciencia se enriquece al dialogar con el conocimiento local, dando paso a una mirada más integrada, situada y colaborativa. Este vínculo entre ciencia, cultura y territorio se vuelve esencial para enfrentar los desafíos climáticos actuales y futuros, desde una forma de conocimiento profundamente conectada con las personas y su entorno.



Relato Laboratorio

Natural Salares

RELATO

En Chile se encuentran territorios únicos para la ciencia y el conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, emergen diversos laboratorios naturales con singularidades irrepetibles, que ofrecen condiciones excepcionales para generar soluciones sostenibles con impacto global.

En el norte del país, donde la naturaleza desafía sus propios límites, emergen los salares: territorios donde la vida persiste bajo condiciones poliextremas, revelando un entorno donde lo improbable se vuelve posible.

Estos ecosistemas, aún poco explorados, son una ventana única para comprender el origen de la vida y sus límites, así como para anticipar cómo podría evolucionar en un planeta marcado por la crisis climática.

Aquí habita una biodiversidad extraordinaria, con un alto grado de endemismo, adaptada a ambientes de alta salinidad, intensa radiación solar y aridez. Estas singularidades convierten a los salares en laboratorios vivos para estudiar la resiliencia biológica, la evolución microbiana y el potencial de nuevas aplicaciones biotecnológicas en salud, industria y desarrollo sostenible.

Pero su relevancia no se detiene ahí. Formados a lo largo de millones de años, los salares concentran minerales estratégicos como el litio y el boro, fundamentales para la transición energética global, posicionándose como territorios clave en la construcción de un futuro energético más limpio.

Los salares también representan una oportunidad para integrar el conocimiento científico con los saberes de los pueblos originarios, profundamente conectados con estos territorios. Este diálogo abre nuevas formas de comprender el mundo y permite avances notables en distintas áreas del conocimiento.

Así, los salares del norte de Chile no solo revelan el pasado de la vida en la Tierra, sino que también proyectan las posibilidades del futuro.



Relato Laboratorio

Natural Océano

Centro Norte

RELATO

Chile es un territorio privilegiado a escala global para la ciencia y la generación de conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, emergen laboratorios naturales con singularidades irrepetibles, capaces de generar soluciones sostenibles para los grandes desafíos del planeta.

La localización y singular configuración geográfica de Chile, junto con la extensa longitud de su litoral, han forjado una profunda relación con el océano, otorgándole atributos naturales, estratégicos y científicos de gran relevancia. El país se caracteriza por un marcado predominio de su zona marina por sobre el continental. Este vasto espacio marino está fuertemente influenciado por la corriente de Humboldt, uno de los sistemas oceánicos más productivos del planeta, cuyas singulares condiciones oceanográficas sustentan una extraordinaria biodiversidad y posicionan estas aguas como un entorno estratégico para la investigación y el desarrollo. Esta realidad no solo define la geografía de Chile, sino también su vocación oceánica y su proyección hacia el Pacífico en dimensiones económicas, ambientales y científicas.

En este escenario, la costa centro-norte de Chile emerge como un laboratorio natural en uno de los espacios más fascinantes del planeta. Aquí, la ciencia dialoga con un sistema socioecológico complejo, dando forma a escenarios de investigación únicos. El Archipiélago de Humboldt —un conjunto de islas que resguarda una biodiversidad marina excepcional— convive con una zona de transición climática donde el desierto y el clima mediterráneo se encuentran. A ello se suma un sistema de bahías asociado a potentes focos de surgencia, donde aguas frías cargadas de nutrientes dan origen a ecosistemas marinos y costeros de enorme productividad biológica.

Este territorio es también historia, cultura y conocimiento vivo. Desde tiempos prehispánicos, comunidades han habitado estas costas, desarrollando una comprensión profunda del mar y sus ciclos, y aportando desde los conocimientos tradicionales a su entendimiento y manejo. Hoy, estos espacios sostienen múltiples usos —pesca, acuicultura, industria, conservación y turismo—, desafiando nuestra capacidad de convivir con el océano de manera equilibrada.

Frente a la triple crisis planetaria, cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación, el océano se revela como uno de los grandes reguladores de la vida en la Tierra. Comprenderlo y protegerlo es una tarea urgente y compartida. En este desafío, el Nodo Laboratorio Natural Océano Centro Norte se posiciona como un espacio institucional estratégico para fortalecer la investigación científica de clase mundial, impulsar la innovación y el desarrollo tecnológico, contribuyendo al uso sostenible del océano, sus recursos y ecosistemas.

Así, en estas aguas donde la vida florece con intensidad, Chile proyecta al mundo su Mar: un espacio donde ciencia, naturaleza y sociedad se encuentran para construir futuros más sostenibles.



Relato Laboratorio Natural Andes del Sur

RELATO

En Chile se encuentran territorios únicos para la ciencia y el conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, emergen diversos laboratorios naturales con singularidades geográficas, que ofrecen condiciones excepcionales para generar soluciones sostenibles con impacto global.

En este escenario se levanta el Laboratorio Natural Andes del Sur, un refugio biocultural y centinela del cambio climático, que resguarda la memoria profunda de la Tierra y anticipa las transformaciones del futuro. Este sistema cordillerano, remoto pero habitado, conserva las huellas del clima, del paisaje y de la vida, configurándose como un espacio clave para comprender la adaptación frente a la crisis climática, la gobernanza del agua y la relación entre las sociedades humanas y la naturaleza.

Aquí, la Cordillera de Los Andes se convierte en un verdadero termómetro climático global. Sus glaciares, humedales y bosques templados lluviosos de montaña permiten monitorear y proyectar los impactos del calentamiento global en ecosistemas de altura. A la vez, estas montañas actúan como verdaderas torres de agua continentales: de ellas nacen los glaciares, principales reservorios de agua dulce de nuestro planeta, sosteniendo la vida mucho más allá de sus cumbres.

En este territorio, la naturaleza se entrelaza con un valioso acervo cultural. Desde hace siglos, comunidades indígenas y rurales han habitado estos paisajes, desarrollando sistemas de vida complejos y saberes de adaptación y supervivencia que hoy adquieren un valor global. Este vínculo ha sido reconocido a través de un sitio SIPAM (Sitio Importante del Patrimonio Agrícola Mundial) FAO, que releva la importancia internacional de sus prácticas productivas tradicionales.

Los Andes del Sur son también un vasto archivo geológico vivo. Aquí se concentra una parte significativa de la actividad volcánica de Sudamérica, junto a un Geoparque Mundial UNESCO y una notable densidad de fuentes termales que evidencian sistemas geotermiales profundos vinculados a la tectónica andina. Estas condiciones únicas permiten investigar la historia evolutiva de la Tierra, comprender los riesgos naturales y explorar nuevas oportunidades asociadas a la transición energética.

A esta riqueza se suma un extraordinario archivo vivo de adaptación: una biodiversidad singular, con especies endémicas que revelan estrategias evolutivas frente a ambientes extremos. Este territorio, además, resguarda dos Reservas de la Biósfera, consolidándose como un espacio clave para la conservación y el estudio de la vida en constante cambio. Así, Los Andes del sur de Chile no sólo resguardan el pasado, sino que miran hacia el futuro del planeta.



Relato Laboratorio Natural Subantártico

RELATO

En Chile se encuentran territorios únicos para la ciencia y el conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, emergen diversos laboratorios naturales con singularidades irrepetibles, que ofrecen condiciones excepcionales para generar soluciones sostenibles con impacto global.

En este escenario, el territorio subantártico se alza como un verdadero centinela ambiental del planeta. Su ubicación extrema, aislada y cercana a la Antártica lo convierte en un lugar clave para observar los efectos del cambio climático y comprender sus impactos a escala global. Desde aquí, la ciencia encuentra un espacio privilegiado para generar evidencia que contribuya a la mitigación y adaptación frente a este fenómeno.

En esta región se despliega un mosaico de ecosistemas únicos: la mayor extensión de bosques templados, humedales y turberas del hemisferio sur, fundamentales para la regulación climática y el almacenamiento de carbono, junto a la estepa patagónica, donde habita una biodiversidad singular y aún poco conocida. A ellos se suman los glaciares andino-patagónicos, que constituyen la mayor masa de hielo de la zona austral del planeta fuera de la Antártica.

Aquí, la geografía se fragmenta y transforma. La cordillera de los Andes se hunde, dando origen a un vasto sistema de fiordos y canales patagónicos que dibujan un paisaje único en el mundo. A lo largo de este territorio se despliegan marcados gradientes ambientales, que permiten estudiar cómo los organismos y ecosistemas responden a los cambios ambientales y climáticos.

Este territorio, altamente sensible a los cambios globales, alberga tres Reservas de la Biósfera y cuenta con más del 50% de su superficie bajo alguna categoría oficial de protección, reflejando su extraordinario valor científico y de conservación.

Además, su historia reciente de poblamiento ha favorecido la conservación de su memoria cultural, donde persisten e interactúan los conocimientos de los pueblos originarios, enriqueciendo la comprensión de este entorno.

Así, el Laboratorio Natural Subantártico se configura como un espacio único para la investigación interdisciplinaria, la generación de conocimiento y la toma de decisiones informadas, en un momento en que comprender el planeta es más urgente que nunca.



Relato Laboratorio Natural Antártico

RELATO

En Chile se encuentran territorios únicos para la ciencia y el conocimiento. Aquí, donde comienza el mundo, emergen laboratorios naturales con singularidades irrepetibles, capaces de generar soluciones sostenibles con impacto global. En el extremo sur se alza la Antártica, un vasto territorio blanco que actúa como uno de los principales sensores del cambio climático del planeta, y donde Chile cumple un rol fundamental en su conexión, investigación, monitoreo y conservación.

El Territorio Chileno Antártico, con una superficie de más de 1.250.000 km² sobre la cual el país reclama soberanía, se configura como una plataforma privilegiada para la ciencia global. Desde aquí, investigadoras e investigadores de Chile y del mundo buscan respuestas a los grandes desafíos de nuestro tiempo: el calentamiento global, el aumento del nivel del mar y la capacidad de la vida para adaptarse a condiciones extremas.

En este territorio, donde se encuentra la cumbre más alta del Continente Blanco y las temperaturas promedian los -30 °C, se resguarda una historia geológica única. También emergen raras zonas libres de hielo —menos del 0,5 % de la superficie antártica— que permiten observar, cómo en pocos lugares del planeta, los efectos del cambio climático: el retroceso de los glaciares y las transformaciones de los ecosistemas polares. A su alrededor, el océano Austral cumple un rol fundamental en el equilibrio del planeta: durante el verano, su alta productividad primaria sustenta una rica biodiversidad marina y, a escala global, absorbe una proporción significativa del exceso de calor y cerca de la mitad del dióxido de carbono generado por la actividad humana. Comprender su dinámica es esencial para anticipar el futuro climático de la Tierra. En este contexto, Chile impulsa iniciativas para fortalecer la protección del ecosistema antártico, promoviendo la ampliación de áreas marinas protegidas y resguardando uno de los sistemas naturales más sensibles y determinantes para el equilibrio global.

Chile, además, ofrece una puerta de entrada estratégica a este territorio. Desde la ciudad de Punta Arenas, ubicada a 1.240 kilómetros de la Antártica, parten desde hace más de un siglo expediciones hacia el Continente Blanco. Hoy, la ciudad se consolida como una plataforma logística antártica de relevancia mundial, facilitando transporte, infraestructura y servicios especializados para la investigación científica.

Gracias a estas capacidades, cada año más de 20 Programas Antárticos Nacionales operan desde Chile. Esto ha posicionado a Punta Arenas como la ciudad que concentra el mayor número de operaciones científicas hacia la Antártica. Este ecosistema logístico y científico consolida a Chile como un socio estratégico para la ciencia polar y como un punto de encuentro para la cooperación científica internacional.

Gracias!

