

A lush, dense forest with sunlight filtering through the trees. The scene is filled with vibrant green foliage, including ferns and moss-covered tree trunks. Sunbeams create a magical atmosphere as they pierce the canopy. The overall tone is serene and natural.

BREATH E  
A DIALOGUE WITH NATURE

DENISE LIRA-RATINOFF



**Puma** (*Puma concolor*) Images from camera trap in the Valdivian Coastal Reserve



# B R E A T H E

A D I A L O G U E W I T H N A T U R E

Breathe is an audiovisual experience that touches upon the very origins of all that is essential: nature. It conveys the "Pulse of the Planet, an active, living symphony."

Through audiovisuals from the Valdivian Coastal Reserve in southern Chile, travel from the stars to the depths of the ocean, dancing through forests, feeling the wind, the rain and the sounds and songs of birds and animals. It is nature, breathing into your soul. It is a myriad sensations bringing your senses to life.

This is an invitation to explore and observe the changing state of nature as your body becomes part of the intense beauty of the Valdivian rainforest. This sensorial experience is about the value of nature. By understanding nature's power to mitigate the effects of climate change and its resilience as it adapts to the challenges we all face, we can begin to understand the need to conserve it.

Discover the importance of the Valdivian Coastal Reserve in the conservation of species and securing Earth's diversity of life for future generations, as it harbors some of Chile's highest concentrations of rare and unique species found nowhere else on our planet.

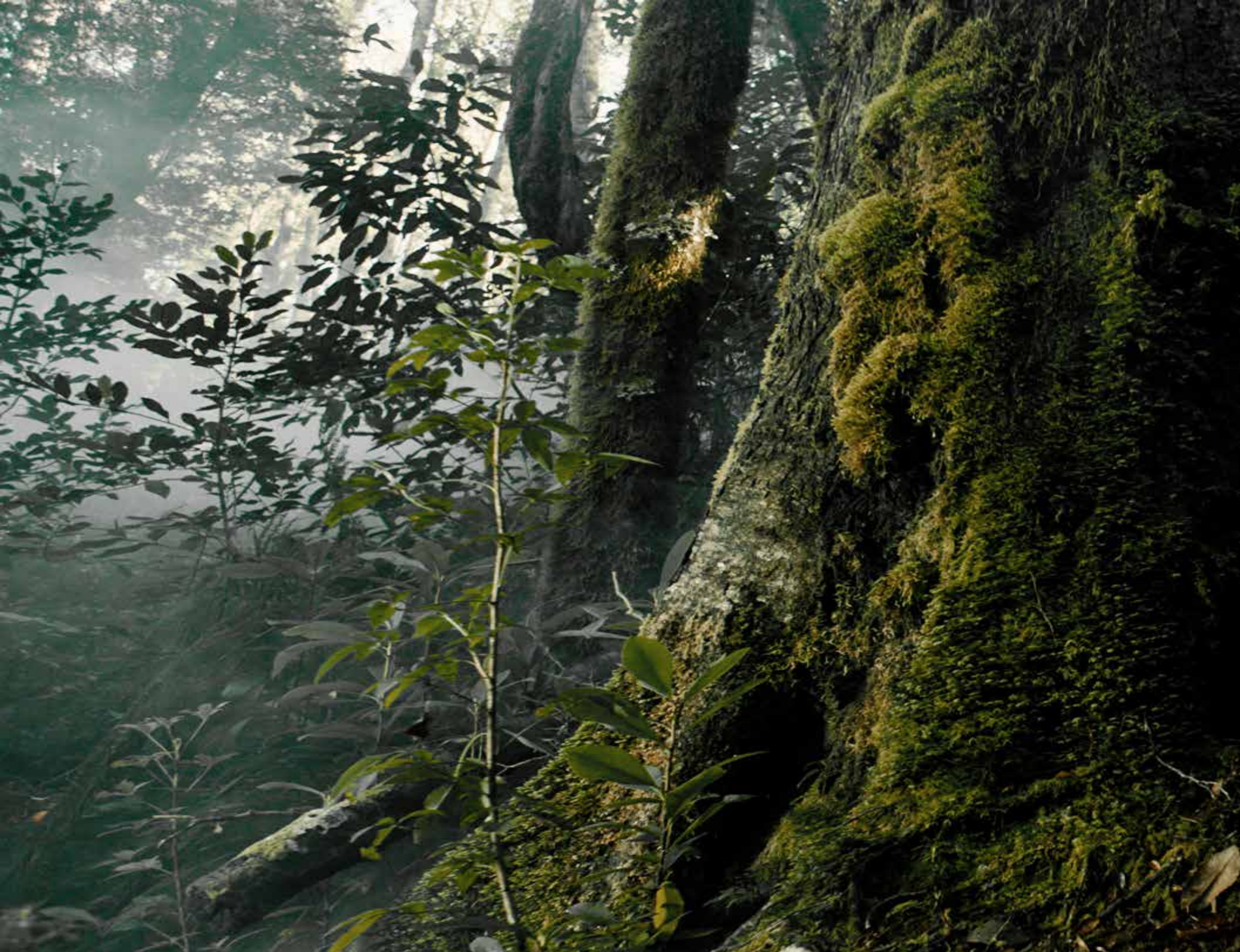
Stop and observe the world that is around us. Contemplate upon the union of the senses, upon the urgency to move and to take action in our society.

Breathe is a reminder that the world that surrounds us is a reflection of what is inside.

**Denise Lira-Ratinoff**















**Pudú** (*Pudu puda*)





## LA RESERVA COSTERA VALDIVIANA

### Una breve historia de su creación

#### Conservando las tierras y aguas de las cuales depende la vida

The Nature Conservancy (TNC) es una organización ambientalista con casi 70 años de experiencia en conservación y 40 años de trabajo en América Latina. Su misión es conservar las tierras y aguas de las cuales depende la vida, razón por la que TNC fija su atención en el territorio que hoy conforma la Reserva Costera Valdiviana (en adelante RCV), en el sur de Chile. Ubicada al sur de Valdivia, en la Cordillera de la Costa, la Reserva abarca una superficie de 50.530 hectáreas, rica en biodiversidad biológica y cultural. Debido a que alberga una

de las concentraciones más altas de especies endémicas en el país ha sido declarada Zona prioritaria para la Conservación de la Biodiversidad por la Estrategia Nacional de Biodiversidad (CONAMA, 2003), y es reconocida como una zona prioritaria dentro del análisis de planificación Ecoregional Global 200, realizado por WWF/TNC, y finalmente por las investigaciones realizadas por la Universidad Austral de Chile que también posicionan y reconocen la importancia de esta zona desde la academia. La Reserva Costera Valdiviana fue creada como área de conservación en noviembre de 2003. Antes de esto, los predios correspondían a áreas de uso forestal dedicado a la sustitución de bosque nativo y reemplazo por eucalipto que es una especie exótica. Los predios eran propiedad de la empresa Bosques S.A y su adquisición significó una de las acciones de conservación privada más emblemáticas en el sur de Chile, tanto por la magnitud de su superficie, como también por el significado ecológico y sociocultural que significa mantener el bosque nativo y las formas de vida asociadas a este piso ecológico



## Ubicación y características de su biodiversidad

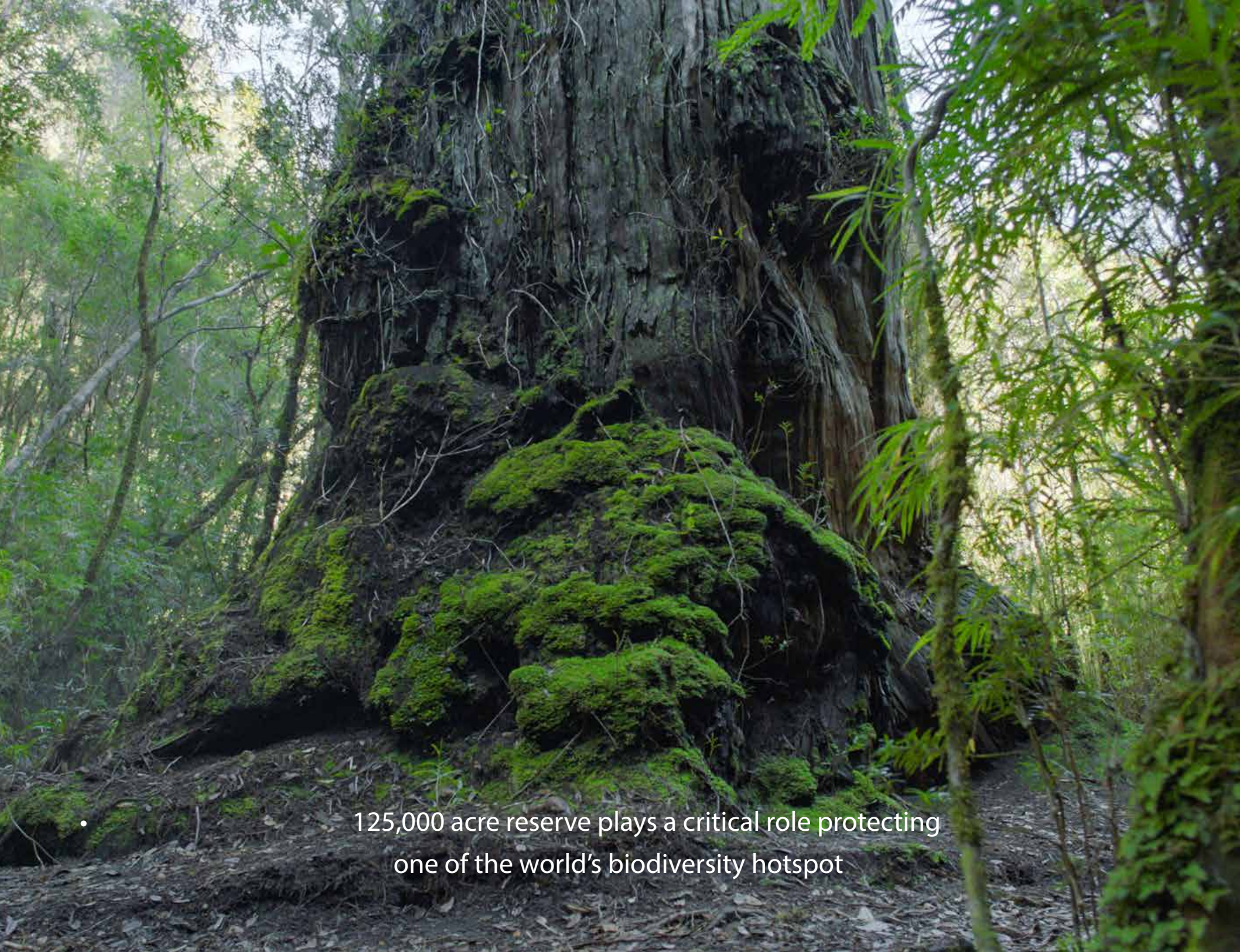
La RCV se encuentra situada en la Cordillera de la Costa de la Región de los Ríos, la cual alcanza una altitud de 1.084 m en el cerro Mirador. La RCV se caracteriza por elevadas precipitaciones, las que superan los 1500 mm en las zonas bajas y que alcanzan una media anual de 4.250 mm en las zonas altas. La temperatura media anual es de aproximadamente 11,5°C. La RCV es cruzada por múltiples ríos y esteros (Chaihuín, Colún, Pichicolún, Hueicolla, Pichihueicolla, Carimahuida, los Patos y Bueno) que, con la excepción del río Bueno, se originan en la Cordillera de la Costa.

La RCV es dominada por ecosistemas de bosque, principalmente siempreverde y en menor medida por bosques de alerce (*Fitzroya cuppresoides*). Otros ecosistemas presentes incluyen ríos, lagos, humedales, intermareal y submareal rocoso, playas de arena y dunas. El territorio en que se encuentra inmersa la reserva cuenta con más de 340 especies de plantas, 96 especies de aves, 27 mamíferos, 12 anfibios y 5 reptiles. Algunas de las anteriores están, de acuerdo a IUCN (2015), globalmente amenazadas. Entre estas cabe mencionar al alerce, el huillín (*Lontra provocax*) y el zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes*).

## Historia de las comunidades aledañas

A partir de la historia de ocupación, se ha conformado un territorio culturalmente diverso (mapuche, obreros y colonos). El legado tangible de la actividad humana del pasado se encuentra presente en parte importante del territorio, tanto en los sitios arqueológicos de la costa, como en la red de campamentos forestales presentes en la Cordillera de la Costa. Esto se acompaña de la memoria local que mantiene viva en las comunidades dicha historia.





- 125,000 acre reserve plays a critical role protecting one of the world's biodiversity hotspot

Las tradiciones mapuche, como la visita al Ngen Chaway, se encuentran en recuperación en las comunidades de Huiro y Chaihuín, y plenamente vigentes en las comunidades de Mashue y Pilpilcahuín. La relación de los actores locales con el territorio se encuentra muy vinculada al uso de recursos naturales, que incluyen leña, frutos, plantas medicinales y recursos marinos. Los recursos marinos son fundamentales no sólo como fuente de ingresos y alimentos, sino que también en términos de organizaciones sociales y de memoria local. De forma similar, la ganadería no sólo es una actividad importante para algunas localidades, sino que también es parte importante de la identidad de dichas comunidades.

En la proximidad inmediata de la RCV se encuentran ubicadas las localidades de Chaihuín, Huiro, Cadillal Bajo y Cadillal Alto y a algunos kilómetros de distancias la localidad de Huape. De acuerdo a la Ficha de Protección Social, parte importante de los habitantes de estas localidades se encuentra en situación de alta vulnerabilidad. Estas comunidades se dedican a actividades que incluyen la pesca, ganadería y el turismo.

Hueicolla y Lamehuapi son también inmediatas a la RCV. Hueicolla contaba de acuerdo al censo del año 2002 con 50 habitantes. Sin embargo, la población que a la fecha reside en forma permanente en el lugar es considerablemente menor. Hueicolla cuenta con un número importante de casas vinculadas al Círculo Hueicollano, las cuales son ocupadas durante los meses de verano. Por otro lado, la localidad de Lamehuapi cuenta con cerca de una docena de casas que son utilizadas por pescadores artesanales de las localidades de Niebla y La Unión.



## **Las comunidades aledañas a la Reserva Costera Valdiviana: una reseña histórica**

### **Desde tiempos prehispánicos a la corona española**

La zona costera donde se emplaza la Reserva Costera Valdiviana es un territorio donde el ser humano se hace presente desde tiempos prehispánicos. De acuerdo a los antecedentes arqueológicos disponibles para la zona (Adán y otros, 2005 en Andrade, A y Delgado, C, 2010), se evidencian sitios arqueológicos con una antigüedad aproximada de 5000 años A.P, donde el bosque y el mar han permitido desde entonces la sobrevivencia de distintos asentamientos humanos hasta la actualidad.

Con la colonización española, y hacia el año 1544 (año de fundación de la ciudad de Valdivia) el territorio al sur de Cullamo, actual comuna de Corral, estaba habitado y controlado por el pueblo Cunco, descendientes de los primeros habitantes de la costa, quienes eran parte del pueblo mapuche y fueron conocidos con el nombre genérico de Huilliche o gente del sur, abarcando esta denominación a todos los habitantes del territorio comprendido entre el río Toltén hasta Chiloé.

Durante el primer período de la colonia española (1544- 1598), el territorio comprendido entre Valdivia y el puerto de Corral pasa a control de la corona y se transforma en una zona de clave para el tránsito de productos y mercancías, estableciéndose la primera zona de frontera entre españoles y Cunco, situación que se mantiene hasta fines del siglo XVI, cuando los indígenas se alzan contra la colonia española y destruyen las principales ciudades del sur: Osorno, Villarrica y Valdivia, recuperando y manteniendo el control del territorio costero hasta mediados del siglo XVII.



- Home to old growth forests –including endangered Alerce trees dating back to more than 2,500 years



Posteriormente, en 1645 se pone en marcha una nueva estrategia ideológica, política y militar por parte de la corona española que refunda Valdivia, construyendo una serie de obras militares (fuertes) en Corral, Mance-  
ra, Niebla y Amargos, “estableciendo un programa de evangelización, ocupación planificada de territorios y un sistema de negociación con las comunidades bajo la forma de parlamentos” (Adán y Godoy, 2006 en Andrade, A y Delgado, C, 2010).

La nueva ofensiva española hace que la frontera Cunco Hulleche se retraiga hacia el sur, hasta el Río Bueno (límite sur de la Reserva Costera Valdiviana), siendo el ambiente bélico de este episodio registrado por cronistas, que aluden a las historias del Cacique Millalcalquín, Señor de la Costa, Toqui de Punta Galera, quien convocó a un alzamiento indígena, el que terminó en 1655 con la derrota Cunco Hulleche en el Río Bueno. El alzamiento fue anunciado enviando la cabeza de doce españoles a los distintos caciques y repartimientos indígenas, en venganza por el descuartizamiento de tres caciques” (Molina y otros, 2006 en Andrade, A y Delgado, C, 2010).

### **El estado nación Chile y los pueblos indígenas**

Hacia mediados del siglo XIX, con el término de la independencia y la llegada de la República, se inicia un proceso de consolidación del Estado Nación Chileno, el cual tuvo como objetivo integrar todo el territorio mapuche comprendido entre el río Malleco y el río Bío Bío, y desde el río Toltén al sur, desarrollando una estrategia basada en la entrega de grandes extensiones de tierras a colonos europeos (1845-1910) resguardados por tropas del ejército chileno; y la puesta en marcha de una violenta ofensiva militar contra el pueblo mapuche, paradójicamente conocida como Pacificación de la Araucanía (1860- 1883) (Andrade, A y Delgado, C, 2010).





Traro (*Caracara plancus*)



Las comunidades mapuche sobrevivientes forman reducciones indígenas que se instalan en apartadas zonas de la cordillera de los Andes y de la Costa, siendo un ejemplo de dicho proceso la comunidad de Huiro, “quienes migran desde los llanos de La Unión y se establecen en la zona costera de Hueicolla hacia fines del siglo XIX, tras la llegada de colonos alemanes” (Godoy, 2003).

### **El desarrollo de la industrialización**

Paralelamente, la llegada de colonos determinó para la región de los Ríos y los Lagos un hito histórico que abre paso a la vida moderna, pues los inmigrantes del viejo continente traen consigo una nueva manera de relación con la naturaleza, dando un fuerte impulso al proceso de industrialización y uso extensivo de los recursos naturales, transformando a la provincia de Valdivia y el puerto de Corral en un gran polo de desarrollo para la zona sur, instalándose industrias de gran envergadura, como los Altos Hornos de Corral, usina de capitales franceses (1913-1958), la Industria Balleñera en San Carlos, entre 1908-1936 y el desarrollo de madereras y aserraderos de alerce en diversos puntos de la cordillera de la costa (Andrade, A y Delgado, C, 2010).

La expansión industrial y la bonanza económica de la época transforman al puerto de Corral en un lugar atractivo para la búsqueda de posibilidades laborales, atrayendo a trabajadores de distintas partes del país en busca de oportunidades, quienes se integran a las faenas de trabajo en los distintos rubros. La llegada de estos contingentes no sólo aumentó la población de Corral como centro urbano, sino que formó nuevas poblaciones de trabajadores dedicados a la extracción de bosque nativo, principalmente alerce, en diversos lugares de la cordillera de la costa, como Quitaluto,





- 96 bird species at least, together with other rare and unique species, which include Darwin's fox, the mountain monkey and the pudu

Colún Alto y el aserradero Cotapos en Chaihuín, mientras las comunidades locales establecen nuevas dinámicas con estos vecinos basadas en el intercambio de los productos extraídos de la siembra y el mar, por otros víveres o mercancías.

Hacia el año 1955, la empresa Altos Hornos pasa a ser administrada por la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP), quienes en 1958 deciden trasladar su industria a Huachipato, produciendo la paralización de la usina (Ramírez, 2004) y con ello una crisis económica en la zona que termina de cimentarse con el gran terremoto de 1960, que deja en escombros a Valdivia, Corral y todas las comunidades costeras (Andrade, A y Delgado, C, 2010).

#### **La crisis posterior al terremoto**

La mayoría de los obreros se retiran a otros lugares prósperos en trabajo, y son las familias mapuche en su mayoría las que se mantienen en sus comunidades habitando la costa, pero ahora, compartiendo la vida junto a otras familias de obreros que deciden quedarse y armar vida en estas tierras, determinando la constitución actual de las comunidades costeras (Godoy, 2003) dando origen a la composición mestiza en las comunidades de Los Liles, Huape, Cadilla Alto, Cadillal Bajo, Chaihuín y en menor medida, Huiro.

Los años venideros a la década del 60' son muy duros, las familias deben reconstruir sus vidas tras las pérdidas económicas y en muchos casos, familiares con la partida de seres queridos arrebatados por la furia del mar. Luego del desastre, se ponen en marcha diversas estrategias de apoyo a las comunidades costeras. De esta manera, la Pesca Artesanal se transforma en salvavidas en tiempos de crisis para todas las familias del sector costero durante la década del 60' y el 70'; viviendo un tiempo de bonanza en la extracción de recursos del mar, que en la década de los 80' experimenta su máximo apogeo con la fiebre del loco y la macha; pero al mismo tiempo comienza a evidenciarse los primeros síntomas de crisis en el área, tras la sobreexplotación de recursos (Andrade, A y Delgado, C, 2010).



En paralelo a la situación vivida por la Pesca Artesanal, las comunidades de la costa, desde Amargo a Huiro comenzaran a enfrentar una segunda situación de crisis: la paulatina inserción del modelo forestal de sustitución de especies.

### Impacto de las empresas forestales

Para el caso de Chaihuín por ejemplo, aparece desde 1950 la empresa forestal BIMA quienes inician una extensiva explotación maderera, disminuyendo significativamente la población de alerce en los fundos Chaihuín y Quitaluto, extendiendo su actividad hasta mediados de los 70' (Ramírez, 2004). A su vez, el fundo que abarca desde el río Chaihuín hasta el río Bueno por el sur, es entregado en el proceso de colonización a una condesa francesa, Marie Therese Lebaudy, cuya sucesión a fines de los 50 vende a la Sociedad Quilapán, en manos del español José Gonzáles, instalándose las faenas de forestal BIMA, la cual vende en 1988 a Forestal Terranova, del consorcio CAP inversiones.

Esta última empresa impulsa un modelo de sustitución de bosque nativo por especies exóticas, principalmente eucalipto (Godoy: 2003; Ramírez: 2004), modelo que es continuado desde el año 1995 por Forestal Bosques S.A (Ramírez, 2004), quienes intensifican la sustitución de bosque nativo a partir de tala rasa y grandes quemas en la cordillera de la costa, siendo denunciados por las comunidades y organismos ecologistas, determinando que CONAF el año 2000 inicie una causa judicial por daño ambiental por corta ilegal y quema de 450 ha. de bosque nativo, sancionándose con una multa de 450 millones de pesos. Finalmente, el año 2002, la empresa quiebra y salen a remate los predios de Chaihuín y Venecia.

Con este proceso, las comunidades vieron afectada toda su forma de vida, enfrentando duros momentos

de conflicto por la tenencia de la tierra, como es el caso de Huiro y algunas familias de Chaihuín, evidenciando en sus territorios graves impactos ambientales producto de las faenas forestales, situación que sufre un vuelco hacia principios de la década del 2000.

### Llegada de The Nature Conservancy y la actualidad

El año 2002 se regulariza la tenencia de la tierra para las familias de Chaihuín y Huiro. Hacia el año 2003, los fundos Chaihuín-Venecia son adquiridos por The Nature Conservancy, quienes crean hacia el lado sur del río Chaihuín la Reserva Costera Valdiviana, cambiando el modelo forestal de sustitución de especies, por un modelo de conservación del Bosque Nativo sobreviviente en la zona. Mientras el fundo Quitaluto, hacia el norte del río Chaihuín, se ha transformado desde el año 2010 en el nuevo Parque Nacional Alerce Costero.

Hoy se encuentran 6 comunidades aledañas a la Reserva Costera Valdiviana: Huape, Cadillal Alto, Cadillal Bajo, Chaihuín, Huiro, y Hueicolla, asentamientos humanos permanentes.



Distribución de los asentamientos humanos aledaños a la Reserva Costera Valdiviana.





**Hued-Hued** (*Pterotochus tarnii*)



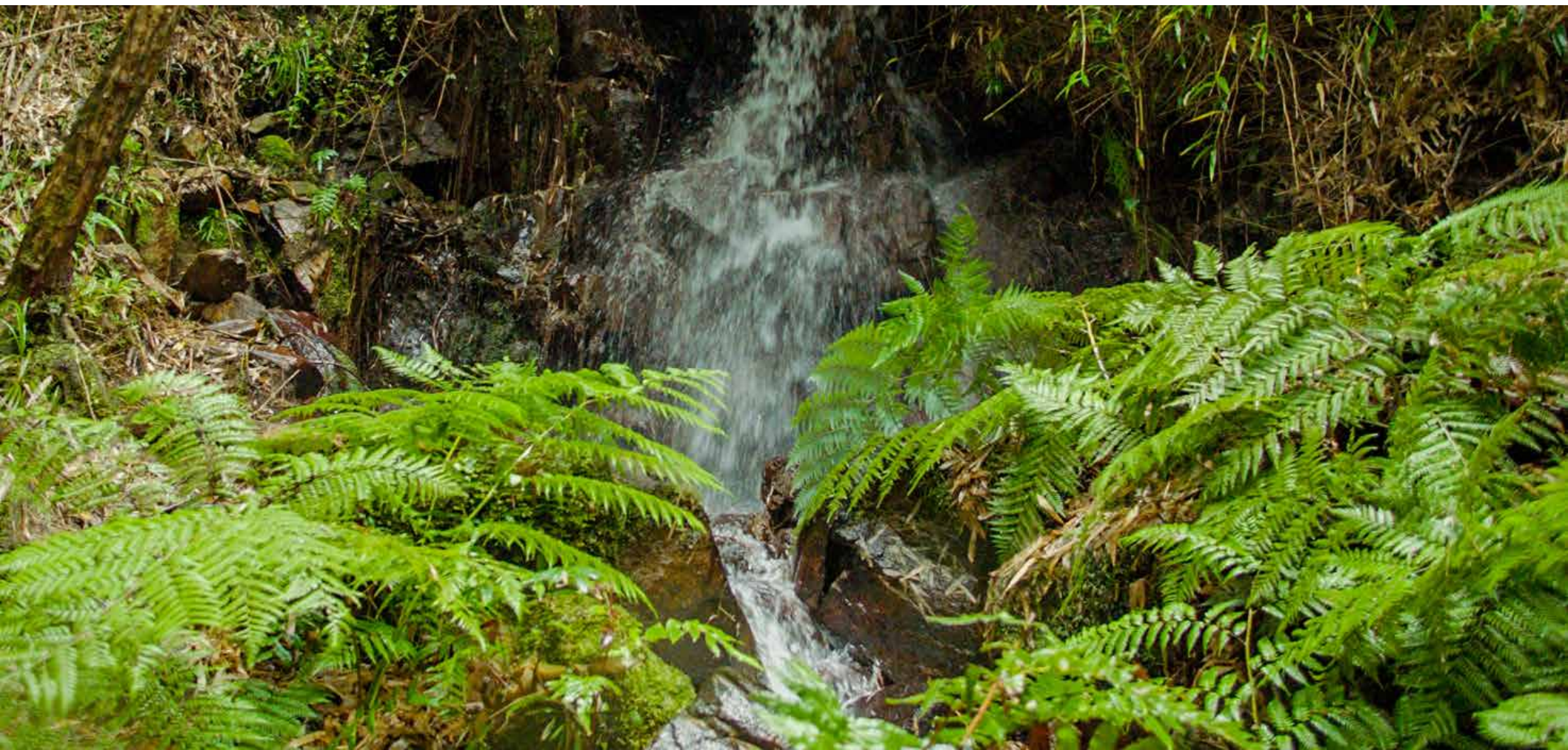
## Planificación y organización de la RCV

### **Objetos de conservación**

El objetivo de The Nature Conservancy para la RCV es “conservar la diversidad biológica y cultural existente en la Reserva Costera Valdiviana incluyendo su borde costero y su área de amortiguación”. Con la finalidad de hacer operativo este objetivo, TNC ha definido objetos de conservación a partir de los cuales se definen los objetivos específicos y acciones a implementar para la conservación de la biodiversidad y del patrimonio cultural. En el período 2005-2014 TNC definió ocho objetos de conservación para la RCV: bosque de alerce, bosque de olivillo costero, bosque siempreverde, sistemas costeros, sistemas hí-

dricos, chungungo (*Lontra felina*), pudú (*Pudu puda*) y comunidad de anfibios (Delgado, 2005; 2010).

Estos fueron revisados durante el proceso de actualización del Plan de Conservación de Áreas llevado a cabo entre los años 2014 y 2015. Como resultado de este proceso algunos objetos de conservación fueron modificados y otros mantenidos (aunque en ocasiones con nombres distintos a los originales). Los objetos de conservación para los años 2015-2025 incluyen al bosque de alerce, bosque siempreverde, bosque de olivillo costero, ecosistemas de agua dulce y estuario, dunas y playas de arena, costa rocosa, el objeto Zorro de Darwin, güiña y pudú, anfibios de bosque y el Patrimonio Cultural de la Reserva Costera Valdiviana.



### **Descripciones breves de objetos de conservación**

**Bosque de alerce:** El alerce es uno de los árboles más longevos del mundo (Lara & Villalba, 1993) y que en la actualidad se encuentra en peligro de extinción (Premoli et al., 2013). Este árbol caracteriza al tipo forestal alerce (Donoso et al 1990) y al ecosistema bosque resinoso de alerce (ver Luebert & Plissock, 2006). La RCV cuenta con aproximadamente 3.098 ha de este tipo de bosque. Estos bosques se encuentran degradados en forma importante producto de incendios que han afectado la zona durante los últimos siglos (Lara et al., 1999). Este ecosistema es importante no sólo por la presencia del alerce, sino que también por su patrimonio cultural asociado (Godoy, 2014).

**Bosque siempreverde:** El bosque siempreverde es el tipo forestal que presenta mayor extensión en el territorio nacional (CONAF, 2011) y el que domina en la RCV, con 39.667 ha. Este ecosistema alberga en la RCV a un gran número de especies endémicas, como numerosas especies de aves incluyendo el carpintero negro (*Campephilus magellanicus*), chucaco (*Scelorchilus rubecula*) y colilarga (*Sylviorthorhynchus desmursii*) (Plan de Conservación de Áreas o PCA, 2015). Este bosque provee, además, importantes servicios ecosistémicos, tales como provisión de agua (Little et al., 2014), secuestro de carbono (Gayoso, 2001) y múltiples servicios culturales (ver PCA, 2015).

**Bosque de Olivillo Costero:** Los bosques de olivillo corresponden a formaciones vegetacionales únicas que se distribuyen en forma fragmentada desde la región de Coquimbo hasta la isla Guafo en la Región de Los Lagos (Smith-Ramirez et al., 2005). El bosque de olivillo costero fue incluido como objeto de conservación por su singularidad, nivel de amenaza a escala local (Delgado, 2005) y por tratarse de una formación vegetal emblemática para la zona.





**Ecosistemas de agua dulce y estuarios:** Este objeto de conservación incluye los diversos sistemas hídricos en la RCV incluyendo los ríos y sus estuarios, esteros, lagos y humedales. Estos ecosistemas constituyen hábitat para especies endémicas como pancoras (*Aegla* spp.) y otras amenazadas que incluyen al huillín (*Lontra provocax*), la rana chilena (*Calyptocephalella gayi*) y a peces como puyes (Galaxidae) y pejerreyes (Atherinopsidae) (PCA, 2015). Estos ecosistemas son de importancia para las comunidades locales quienes hacen uso de algunos recursos tales como el chorito (*Mytilus chilensis*) (Delgado & Andrade, 2012). Por último, estos ecosistemas constituyen evidentes atractivos turísticos, destacando entre ellos, las Lagunas Gemelas localizadas en el sector Colún.

**Dunas y playas de arena:** Las dunas y playas de arena son ecosistemas dominados por sedimentos no consolidados. Las playas de arena son ambientes intermareales que no tienen productividad primaria, siendo las algas que llegan desde otros sistemas, uno de los principales ítems alimentarios para la fauna que allí habita (Duarte et al., 2009, 2010). Estos ecosistemas representan una pequeña superficie de la RCV (alrededor de 150 ha), pero son importantes por cuanto son utilizados por alrededor de un tercio de las aves que se encuentran presentes en la Reserva (PCA, 2015). Además, las playas y dunas contienen gran parte del patrimonio arqueológico de la zona (Godoy, 2014) y son un gran atractivo turístico.

**Costa rocosa:** Siguiendo los criterios empleados en el Plan de Conservación Marina (Delgado & Andrade, 2012) este ecosistema considera la zona intermareal y la zona submareal hasta una profundidad de 30 m. Este objeto de conservación se encuentra estrechamente vinculado a las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERBs) que manejan diver-

sos sindicatos de pescadores, y por tanto no es propiedad ni depende administrativamente de TNC. Su inclusión se debe al compromiso de TNC con el desarrollo sustentable del borde costero, así como con la conservación de especies de interés de conservación tales como el chungungo (*Lontra felina*).

**Zorro de Darwin, güiña y pudú:** Este objeto de conservación considera al zorro de Darwin o chilote, cuya presencia en la RCV fue recientemente descubierta (Fariás et al., 2014), la güiña y el pudú. Estas especies son endémicas de los bosques templados sudamericanos (y en el caso del zorro de Darwin sólo hay registros en Chile), se caracterizan por su pequeño tamaño corporal y se encuentran amenazadas (peligro crítico para el zorro de Darwin, y vulnerable en el caso del pudú y güiña).

**Anfibios de bosque:** La RCV cuenta con al menos 12 especies de anfibios, de los cuales 11 se encuentran asociados al bosque (PCA, 2015). Entre estos destacan especies amenazadas como la rana de Darwin (*Rhinoderma darwinii*), el sapo montano de dos líneas (*Telmatobufo australis*) y la rana de pecho espinoso de la Cordillera Pelada (*Alsodes valdiviensis*). La información disponible sobre los anfibios que habitan la RCV es escasa.

**Patrimonio cultural:** En 2015 se incorpora el Patrimonio Cultural de la RCV como un objeto de conservación cultural e incluye los sitios arqueológicos vinculados a las playas y dunas, el patrimonio histórico vinculado a la explotación maderera y la ruta ceremonial Chaway, así como sus respectivas dimensiones intangibles. En la RCV hay 15 sitios arqueológicos en el borde costero de la playa y dunas de Colún, con presencia de arte rupestre, cerámica y material de tipo ritual (Adan et al., 2003; Godoy, 2014). La documentación histórica y



etnográfica aporta antecedentes sobre los usos madereros del bosque, y el patrimonio industrial incluye puertos de embarque, campamentos de faenas forestales asentados en la cordillera y articulados por una red de caminos. El patrimonio mapuche, se expresa de manera viva, con el uso ceremonial del Sitio Chaway (o Santita de Chaway), y la ruta que los conecta desde Huiro por el norte y Pilpilcahuin y Mashue por el sur. Además, existe un importante patrimonio mapuche asociado al conocimiento y uso de la naturaleza (Godoy, 2014).

### **Amenazas a los objetos de conservación**

En el proceso de actualización del Plan de Conservación de Áreas (PCA) se identificaron 16 amenazas (ver PCA 2015), que fueron priorizadas utilizando los criterios disponibles en los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (Conservation Measures Partnership, 2013; Foundation of Success, 2009). Los objetos de conservación que tienen un mayor nivel de amenaza son el Olivillo Costero, la Costa Rocosa y el Patrimonio Cultural de la RCV. A escala de la Reserva, las principales amenazas incluyen cambio climático, especies invasoras, sobreexplotación de recursos hidrobiológicos y el uso turístico y recreativo incompatible. Por otro lado, el camino público, el riesgo de incendios, las plantaciones de eucaliptus, el ganado mal manejado y los perros que deambulan libremente, fueron considerados amenazas de importancia para al menos un objeto de conservación. Por otro lado, en los talleres comunitarios las amenazas que recibieron mayor prioridad en función de su impacto sobre el bienestar de las comunidades fueron cambio climático, especies invasoras, uso turístico incompatible, sustitución de bosque nativo, incendios, y contaminación (ver PCA, 2015).



### **Descripciones breves de objetos de amenazas**

**Cambio climático:** El proceso de cambio climático es “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (Naciones Unidas, 1992, p. 3). El cambio climático es causado por el ser humano a través de la emisión de gases invernaderos, entre los que destacan el CO<sub>2</sub> derivado de combustión de combustibles fósiles (IPCC, 2007). Para el sur de Chile se espera reducciones en las precipitaciones y aumento de la temperatura (Ministerio del Medio Ambiente, 2014). El cambio climático es virtualmente irreversible, por cuanto si hoy se detuvieran las emisiones de gases invernadero tomaría más de 1000 años que se revirtieran sus efectos sobre el clima (Solomon et al., 2009). Bajo esta amenaza se considera también la acidificación del océano.

**Camino público:** Las mejoras en el camino público asociadas a conectividad vial, constituyen una amenaza para algunos objetos de conservación. Es importante mencionar que utilizando la ruta existente (T-470) los impactos esperados son menores que bajo el trazado planificado originalmente (Muñoz-Pedrerros et al., 2005). Adicionalmente el camino público, y específicamente las mejoras a este, es un factor que contribuye a que otras amenazas (como el uso turístico y recreativo incompatible) que afectan a los objetos de conservación de la RCV se expresen.

**Contaminación lumínica:** Si bien a la fecha existe escasa iluminación en la RCV, la costa y estuarios asociados a la RCV, es probable que el desarrollo de la costa incluya en el futuro iniciativas para iluminarla, lo que causaría un problema, puesto que la presencia de luz

**Puma** (*Puma color*)







artificial puede llevar a cambios en la fisiología, conducta e interacciones biológicas en diferentes grupos de vertebrados e invertebrados (Longcore et al., 2004).

**Contaminación:** La contaminación, principalmente por basura, es un fenómeno localizado en la Reserva Costera Valdiviana, que se da principalmente en las zonas de uso público. En comparación con otras áreas del país, los niveles de contaminación son bajos, como se ha reportado en el caso de microplásticos (Hidalgo-Ruz & Thiel, 2013). Sin embargo, la contaminación es un tema que reviste gran preocupación para la comunidad local (ver PCA) y para la sociedad en general (ver Simonetti-Grez & Simonetti 2013). En este contexto, aquellas áreas que están expuestas a fuerte presión de turismo son las que podrían ser más afectadas por la contaminación (orgánica e inorgánica). Otras fuentes de contaminación, aunque menos probables, tales como los derrames de petróleo (por ejemplo, el ocurrido en Punta Galera), pueden también ser amenazas para este sistema. La contaminación fue priorizada en el taller con la comunidad a un nivel más alto, lo que refleja una preocupación importante principalmente vinculada a la basura que se acumula asociada al uso público de la RCV.

**Eliminación por represalia:** Los carnívoros que habitan la Reserva Costera Valdiviana ocasionalmente depredan animales domésticos y como consecuencia la gente, si se da la oportunidad, elimina al animal problemático (e.g., güiñas, ver Stowhas, 2012).

**Enfermedades de anfibios:** Se refiere específicamente a las enfermedades que aquejan a los anfibios. Una de las más connotadas es la chytridiomicosis, enfermedad causada por un hongo y que se considera una de las causas importantes de declinación global de anfibios. Esta enfermedad ha sido detectada en diversas espe-



cies de anfibios chilenos (ver Soto-Azat et al., 2013), incluyendo varias de las especies presentes en la RCV.

**Especies invasoras:** Las especies invasoras no son originarias de la zona y sea por introducción directa en la zona o por invasión desde otros lugares en los cuales fueron introducidas, han colonizado la Reserva Costera Valdiviana. La Reserva alberga un número importante de especies invasoras, como el visón (*Neovison vison*), liebre (*Lepus europaeus*), peces salmónidos, espinillo (*Ulex europaeus*) y chaqueta amarilla (*Vespula germanica*). Los perros, ganado bovino y los eucaliptus, dada su importancia y particularidades en el manejo son tratados en forma separada. Las especies invasoras son una amenaza de importancia para la RCV, especialmente los salmónidos y visón. El manejo de largo plazo de estas amenazas requiere de esfuerzos y políticas públicas a niveles territoriales superiores. La preocupación de la comunidad hacia las especies invasoras se centra en el visón (*Neovison vison*) y la chaqueta amarilla (*Vespula germanica*).

**Extracción ilegal de material arqueológico e histórico:** Se refiere a la extracción de material de valor patrimonial desde los sitios arqueológicos y/o históricos presentes en la RCV. La extracción de material arqueológico, tanto de sitios identificados como no identificados, es ilegal tal como lo indica la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, que lo tipifica como un delito con penas punitivas. Esta amenaza genera daño irreversible al Patrimonio Cultural, entendiendo que se trata de un recuso finito y singular.

**Extracción ilegal productos forestales maderables:** Se refiere a la extracción ilegal de árboles con fines madereros o de leña. La ocurrencia actual de esta amenaza es baja y localizada usualmente en las proximidades del camino público.



**Ganado:** La tenencia y manejo de ganado corresponde a una actividad importante por parte de la comunidad, no sólo desde una perspectiva económica, sino que también de identidad cultural. Sin embargo, el mal manejo de parte del ganado constituye una amenaza principalmente para la regeneración del bosque (ver Zamorano-Elgueta et al., 2014), y como consecuencia puede afectar a múltiples objetos de conservación.

**Incendios antrópicos:** Los incendios causados por el ser humano representan una amenaza potencialmente importante. La mayor parte de los incendios que se han producido en la RCV y sitios adyacentes son de pequeño tamaño (Farías 2012). Sin embargo, incendios de gran magnitud han afectado recientemente áreas protegidas del sur de Chile. El incremento en temperatura y reducción de precipitaciones asociados al cambio climático (Ministerio de Medio Ambiente, 2014), hacen esperable un aumento en la frecuencia y severidad de incendios (González et al., 2011).

**Perros:** Los perros juegan un rol importante para las comunidades locales, proveyendo compañía, protección y apoyo para el manejo de ganado (Sepúlveda et al., 2014a). Los perros problemáticos son aquellos animales que deambulan libremente ingresando a la RCV (y Parque Nacional Alerce Costero) donde depredan animales silvestres tales como pudú (Silva-Rodríguez & Sieving, 2012) y generan riesgo de transmisión de enfermedades tales como el distemper canino (Sepúlveda et al., 2014b). Estos perros problemáticos pueden además depredar ganado (INE, 2011).

**Sobreexplotación de recursos hidrobiológicos:** Los recursos hidrobiológicos tales como locos (*Concholepas concholepas*) y lapas (*Fisurrella* sp.), son importantes para las comunidades locales (Delgado & Andrade, 2012) quienes legítimamente hacen uso de este



**Puma** (*Puma concolor*)



recurso. Sin embargo, muchos de estos recursos son explotados ilegalmente, produciéndose robos desde las AMERBs, además de manejos inadecuados (PCA, 2015), todo lo cual puede llevar a la sobreexplotación de estos recursos, con importantes consecuencias para las economías locales y la biodiversidad.

**Sustitución histórica:** La sustitución, es decir el reemplazo de bosque nativo por plantaciones forestales es una amenaza de carácter histórico, es decir ya no está ocurriendo dentro de la Reserva Costera Valdiviana. Sin embargo, los efectos de la sustitución del bosque nativo por plantaciones de eucaliptus persisten hasta la fecha en las más de 3,500 ha originalmente plantadas. Los efectos actuales de las plantaciones de eucaliptus incluyen, además de los evidentes efectos sobre la composición y estructura de la comunidad, efectos sobre la provisión y calidad del agua (Little et al., 2014).

**Translocaciones de fauna:** Las translocaciones son una medida de manejo de fauna silvestre comúnmente utilizada en Chile (e.g., Vidal & Sanderson, 2012, Villaseñor et al., 2013). Pero cuando los animales son liberados en sitios distantes a sus sitios de origen, o sin las consideraciones sanitarias y de manejo adecuadas se puede transformar en un riesgo (IUCN, 2000).

Los potenciales efectos de las translocaciones incluyen consecuencias genéticas (Storfer, 1999), introducción de enfermedades (Cunningham, 1996), baja supervivencia de los animales liberados (Vidal & Sanderson, 2012, Villaseñor et al., 2013). Esto último ha sido observado en el caso de pudús liberados en la RCV (O.A. Aleuy com. pers.). Por este motivo las translocaciones sólo deben hacerse con una planificación y justificación adecuada (IUCN/SSC 2013).

**Uso turístico y recreativo incompatible:** Se refiere a actividades que se realizan con fines turísticos o re-



creativos en sitios no habilitados, contraviniendo las normativas internas y/o la ley, lo cual puede causar daño al patrimonio natural y/o cultural de la zona. Entre las actividades más frecuentes que se pueden listar bajo esta categoría se encuentra el uso de vehículos motorizados en zonas prohibidas (ej., vehículos motorizados en playas y dunas), el camping y senderismo en sitios no habilitados y el uso turístico por sobre lo que el ecosistema o las comunidades pueden sostener. El uso turístico incompatible representa además un factor predisponente para la ocurrencia de otros eventos negativos de gran magnitud, como por ejemplo incendios, situación que ha sido previamente vista en otras áreas protegidas (e.g., Torres del Paine).

#### **Estrategias y metas del trabajo de TNC en la Reserva Costera Valdiviana**

Las estrategias son "Un grupo de acciones con un enfoque común que trabajan en conjunto para reducir las amenazas, capitalizar las oportunidades o restaurar los sistemas naturales" (Foundations of Success, 2009, p. 81). En el PCA se identificaron conjuntos de estrategias para abordar las amenazas que afectan a los objetos de conservación (Planes de Manejo Integrado de Amenazas). Por lo general, las estrategias se enfocaron en amenazas indirectas que contribuirían a las amenazas que se busca controlar. La implementación de estrategias, implica asumir que ciertos resultados se producirán como consecuencias de las mismas.

Se espera que la implementación de las estrategias conduzca a reducción de amenazas indirectas o aprovechamiento de oportunidades, lo que a su vez debería conducir al control o mitigación de amenazas directas y sus impactos sobre los objetos de conservación (ver Schwartz et al., 2012). Asociado a estos resultados intermedios, se desarrollan metas que permitirán eva-







luar si las estrategias planificadas alcanzan los resultados esperados, y si finalmente contribuyen a la reducción de amenazas.

### ***Zonificación de la Reserva Costera Valdiviana***

La zonificación permite establecer de forma espacialmente explícita qué acciones de manejo de recursos naturales y culturales, así como de uso público y administrativo pueden o no realizarse en distintos sectores de un área protegida (Young & Young, 1993, citado en Thomas & Middleton, 2003). La zonificación provee una definición adicional y ayuda a la implementación del Plan de Manejo siendo su finalidad sinergizar estrategias de manejo para facilitar el logro de los objetivos (Thomas & Middleton, 2003).

La zonificación actual se basa en conceptos similares a aquella realizada en el anterior y primer Plan de Manejo. Dicha versión (Delgado, 2010) se basó en cartografía digital que incluyó criterios como singularidad

de ecosistemas, uso de suelo, fragmentación por caminos, zonas de protección, especies amenazadas y sistemas de importancia sociocultural. A través de estos criterios se definieron 10 zonas:

- Uso Intensivo
- Uso Extensivo
- Manejo Ganadero
- Manejo Silvopecuario
- Manejo Forestal
- Restauración Asistida
- Restauración Pasiva
- Zona Primitiva
- Zona Intangible
- Protección Cultural.

Para la zonificación actual se consideró la experiencia del equipo de Administración de TNC en la RCV y los compromisos suscritos con actores clave (comunidades locales y otras organizaciones) que han definido



objetivos del uso de distintas zonas de la Reserva, así como la zonificación ya existente. Los insumos cartográficos utilizados en la presente actualización fueron la zonificación del año 2010, la actualización del Catastro de Usos de Suelo y Recursos Vegetacionales (UACH & CONAF, 2014), los hitos culturales y arqueológicos identificados en la actual versión del Plan de Manejo y en el diagnóstico patrimonial (Godoy 2014) y la red caminera del año 2004, considerando caminos de mayor uso y orden. El trabajo se desarrolló en ArcGIS 10

(ESRI, 2011). Es importante mencionar que la definición de zonas empleada para la presente zonificación busca responder a los objetivos de manejo del área en función del proceso de planificación desarrollada en esta actualización del plan de manejo, compromisos suscritos y visión de TNC para la Reserva Costera Valdiviana. ●











**Darwin's fox** (*Lycalopex fulvipes*)

## LEARNING FROM PARK RANGERS

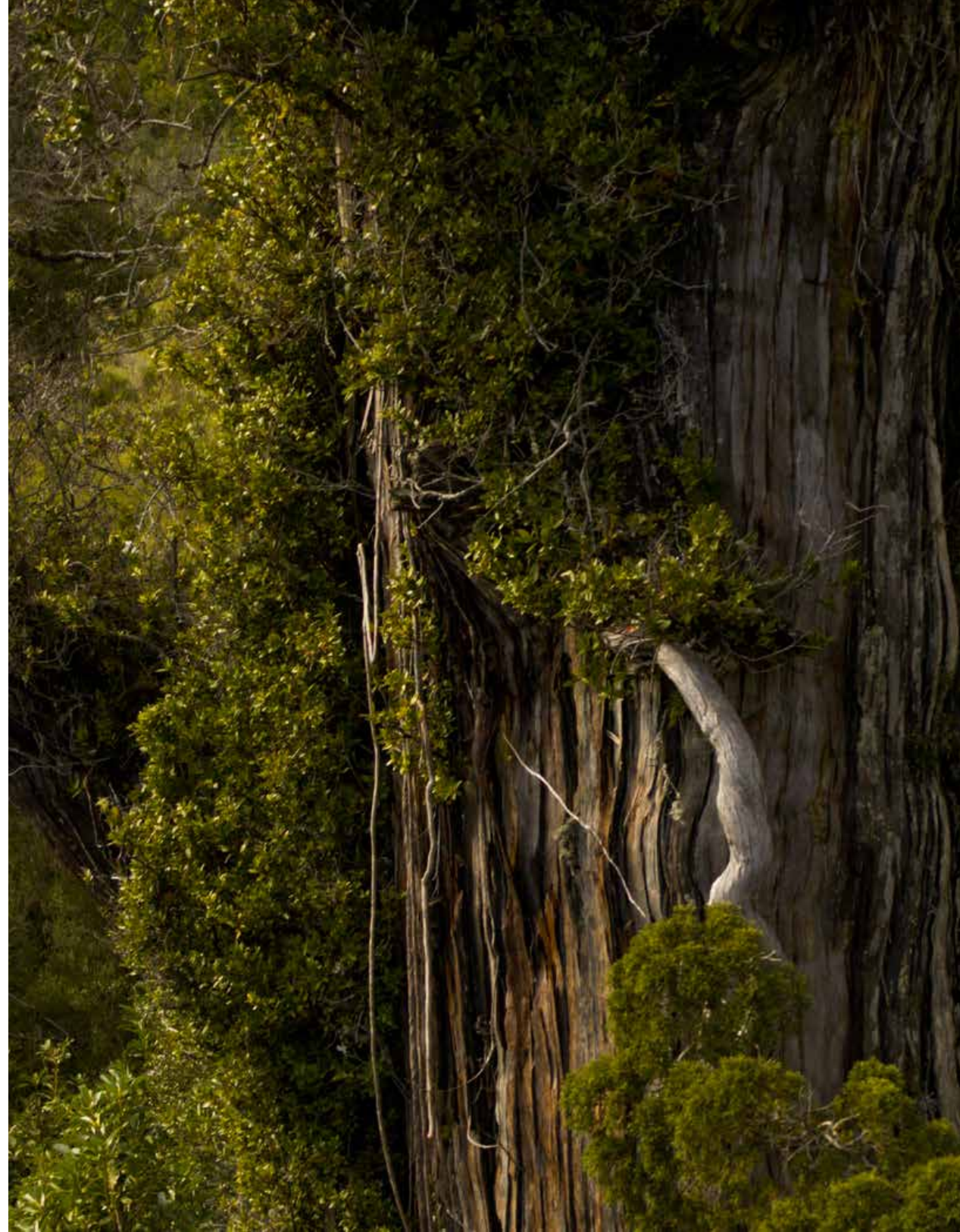
Danilo joined The Nature Conservancy (TNC) 13 years ago as a park ranger at the Valdivian Coastal Reserve in southern Chile. He is a member of the local indigenous Mapuche-Huilliche community and prior to joining TNC, he was a diver and fisher in the local coasts. Danilo's mantra, "knowledge is conservation," fits neatly with his role as environmental educator at the Reserve. His dream has always been to educate people on protecting nature. Danilo works with children from the local communities, teaching them about the environment through games and by being immersed in nature. He also works with their parents, involving them in creating a newsletter for the entire community on issues related to conservation in the Valdivian Coastal Reserve and the surrounding areas.

### AN ONGOING CONVERSATION: FROM THE VALDIVIAN RAINFOREST TO NYC

A summary of ideas from a long conversation between Denise Lira Ratinoff, artist, and Danilo González Huala and Erwin Ovando, park rangers.

#### **Knowledge is Conservation**

**Danilo:** When I worked in the sea as a diver and a fisherman, I thought that the problems that affected the ocean were just limited to the ocean. I did not think of the forest and did not see a connection. But when this opportunity to work at TNC arose and I entered the forest, I realized that there were the same problems in the forest as in the ocean. I am speaking in relation to the protection of nature, of conservation and laws. I understood that these problems arise because no one



knows about them. I was inserted into a beautiful area that I didn't know about, and that the community didn't know about. And because we didn't know, we didn't care much about its conservation. When we started, and when I started to walk the trails of the Valdivian Coastal Reserve, new things came to me every day, along with the understanding that there is a responsibility to preserve all this. My work is constant learning. The only way to preserve this is to transmit that experience. I try to have these conversations with people, with students and school children. The only way to conserve nature is to share experiences and bring knowledge to people.

**Denise:** And so that's where the idea "knowledge is conservation" came about?

**Danilo:** During my daily life and my work, I have come to know different ecosystems. I have realized what wetlands signify, for instance. For the community, wetlands were just places that did not mean much. Often, we would dry up small spaces of wetlands to build on and we thought that was fine. But now we understand the importance of the wetlands for water. Working in the Reserve, I learned that peatlands are large carbon deposits that store water, much like a great sponge. And each of the species in that place plays a role. Today, my neighbors no longer see a swamp, they see a place full of life, a place full of birds that needs conserving. This new way of looking at things is also related to tourism and the concept of added value. Now they see the added value of having a cabin located next to a beautiful place, and they understand the importance of this.

### **An Oxygen Factory**

**Denise:** Tell me about the oxygen factory idea.

**Danilo:** We're convinced that to a great extent we are living a life of total consumerism; this is something that we have to accept. And when we talk about consumerism, we are referring to the capacity to produce. And people ask, what do you do? Where do you work? And people say, I work in mining, a salmon farm, wha-





tever. Well, I say that I work in an oxygen factory. They work for a salmon farm, I work for you. Conservation is not yet well understood as a concept, it is not understood as something that helps everyone. I use the word factory because factories work with one objective: to produce. We work the oxygen, the water, we even help to maintain the temperature, and it is not only for TNC, it is for the planet. I have no idea for how many, but hopefully we are working for millions of people.

### Looking after Water Sources

**Denise:** And what happened with the water?

**Danilo:** In 1997, we started to feel the need to create a committee to look after our drinking water because the water we had was not enough for everyone in the community. With the eucalyptus plantations—an exotic species that drains the soil—which we ourselves also planted in our land, we realized how the water-level had dropped. Over the years, we had to ask our neighbors for support, we asked TNC to allow us to use a certain number of liters per second of water from a river basin in the Reserve. We have now learned to take care of the basin. It is clear that this place has to be preserved because this is where our water comes from. The community itself has restored the site and the committee knows that this is how we should be looking after our water.

### Wildlife

**Denise:** Has your relationship with wildlife changed through your experience in the Reserve?

**Danilo:** I belong to the Mapuche-Huilliche ethnic group. My last name is Huala, which means wild duck. We have been losing the Mapuche culture over the years because we had to protect ourselves from all the harm that has been done to our people. And so we be-



gan to lose our relationship with nature. In the Huilliche culture, nature sends us messages. In that context, the pudú is a messenger. If this small deer entered a house, it was warning us of some situation. As we lost these basic beliefs, we started to believe it was something bad altogether, and we began to blame the messenger, the pudú. But all the messenger is doing is warning you. When I was a child, when the pudú came to someone's house, bad luck had to be eliminated by eliminating the messenger. In 2006, we started doing environmental education workshops and we tried to change these concepts. In 2009, we saw that this worked when a family father took a pudú to the Reserve because his daughter told him not to kill after she had attended one of our environmental workshops. Thus, we see that changes have occurred in popular belief and education. Recently, a family brought us a huiña wild cat that had eaten almost all their chickens. They returned it unharmed and that is incredible. Impressive.

### The Story of the Palo Santo

**Denise:** Do you remember in the Los Colmillos nature trail we talked about that tree, the palo santo?

**Danilo:** The palo santo is a tree that has thorns, and its leaves are very tasty for animals, even for pudús. In our Mapuche tradition, there is no such thing as a supreme being, like humans. We believe that the tree, the river, the mountain and the sun are all beings. When the palo santo was being made, it asked for help from nature. It asked for protection because it could not grow like the other trees because all the animals wanted to eat its small leaves. So, it then asked for thorns to protect itself. But then when it had thorns, it had no friends, like birds. They couldn't nestle in its branches. So, it then asks nature to let it grow and have friends,

and nature gives it thorns as far as grazing animals could reach. In fact, when one sees the palo santo, the thorns cover the first meter and a half of trunk and then it grows leafy like any other tree.

### **The Community**

**Denise:** What other things have changed in the community with conservation?

**Danilo:** Until 2000, our community was a fishing cove. As a community we did not have a direct link with forestry work. We had our houses and our boats, nothing more. When the Valdivian Coastal Reserve started as a project in 2005, some people began to imagine new opportunities, such as tourism. In the fishermen's

union there were 11 women and they teamed up to create one of the first restaurants in the zone; that was the first tourism initiative. They started in 2005 and 2006, when very few people had arrived. But they were visionaries. In general, fishermen in Chile are quite macho, and when the women started this, we didn't believe in them much. Today, we see that there are more than 100 cabins, more than 6 or 7 restaurants that in the summer are all full. We now know that there is a possibility of change. We see that a whole family can experience this. Our children start to see other possibilities of work. Everything is made easier, roads are fixed, there is drinking water, and studying in the nearby city of Valdivia is suddenly an option.



In fact, my son now studies natural resources, something that was unthinkable before. Our oxygen factory gives life to other factories that are related to feeling a part of society.

### **Going Back to the Past**

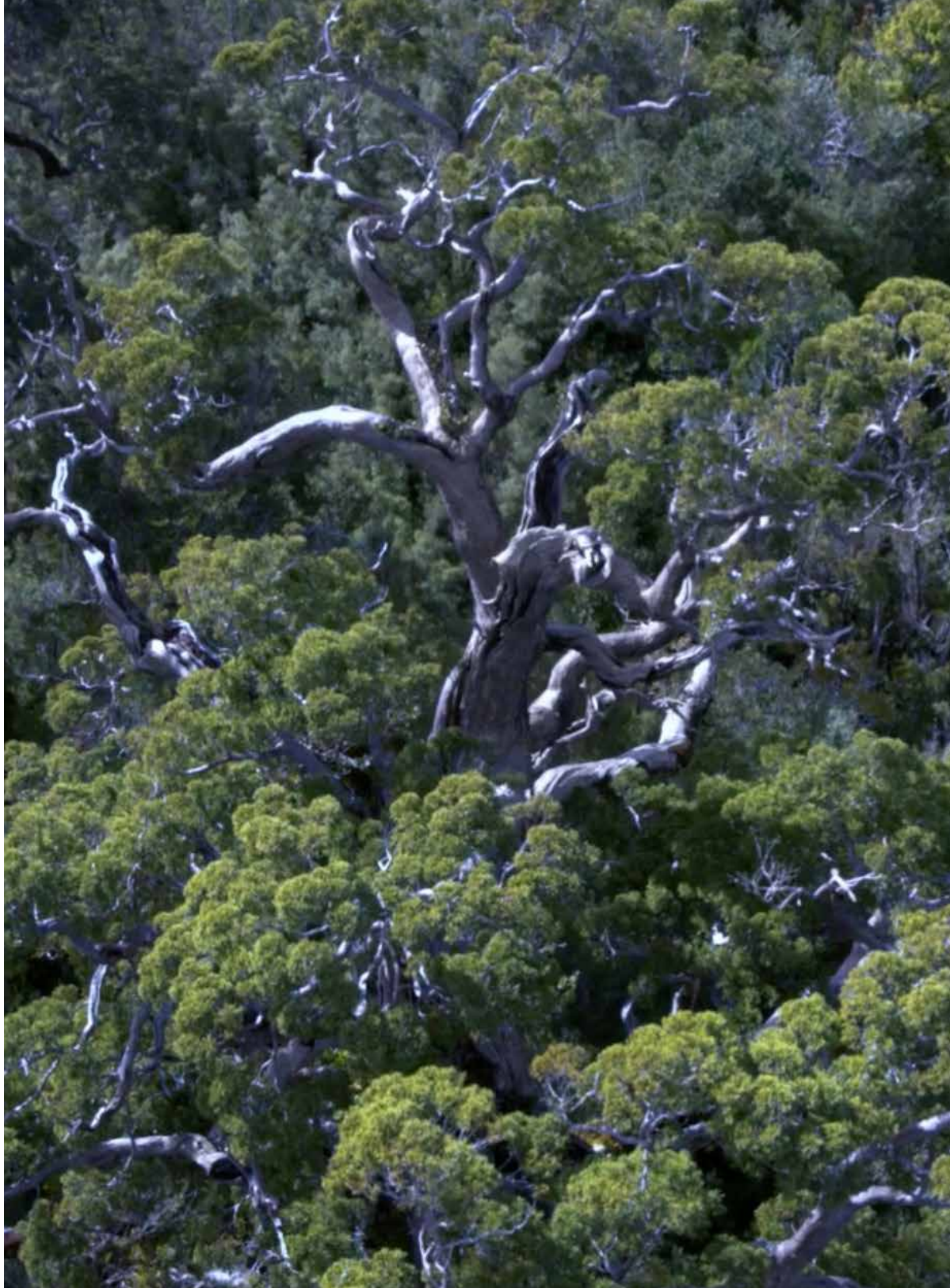
**Denise:** Is it possible to turn the clock back? Do the communities want the timber companies to return?

**Danilo:** The communities no longer want forestry companies. When I was 5 years old, in 1975, nobody had any problem getting into a truck full of razed native alerce trees. We used the trucks as a means of transport, and I would ride on them to go see my grandfather. Today it is unthinkable that a forest truck can pass through these lands. People don't want them for the damage they can cause. This makes us see that there has been a change.

### **Monitoring Success**

**Denise:** What is the importance of monitoring?

**Danilo:** When older people visit the Reserve, they ask wise questions. They ask me, how can you show that there has been a change in the area with conservation? I tell them about monitoring, I tell them about the new species we have found. I tell them about the production of water that was previously lost. I tell them how today, near a restoration site in the forest, in a watershed, we can see a 200% increase in the flow of water in that basin. Before, there was no water there, but when we were there with the sound engineers this week recording a video, we had to leave because of the extreme noise of the water. People ask us about our work with the local communities. And we tell them about the cattle, the third greatest global threat to biodiversity in protected areas. How do we control this? By working with the community. Within the Reserve, we work with groups of cattle farmers organizing spaces and zoning. Tourism, too, is a good thing but it can pose a threat, and therefore, zoning is important.



**Denise:** ¿Cuáles son las diferencias entre el bosque nativo y el bosque plantado o introducido?

**Erwin Ovando:** Respecto al agua lluvia son tremendamente distintos, el bosque natural o nativo actúa como una gigantesca esponja desde las cortezas porosas cubiertas de musgos y los suelos vegetales llenos de biomasa que contienen o mantienen por mucho tiempo el agua antes que se filtre a los pozos de las napas.

Por otro lado toda la biomasa del bosque nativo aporta una inmensa absorción de dióxidos de carbono producidos por la quema de combustibles fósiles. Incluso los troncos en descomposición son parte importante de esta absorción que finalmente entregan en su conjunto el oxígeno a la atmósfera.

El bosque exótico se comporta todo lo contrario dejando escurrir el agua rápidamente hasta el suelo por sus troncos lisos e impermeables que además ya están bastante inertes por la acidez y la deja correr por la superficie provocando el deterioro por la erosión.

**Denise:** ¿Que son las turberas?

**Erwin:** Las turberas son humedales muy barrocos y especiales de alta capacidad de contención de aguas y que se han formado lentamente por centenas de años y aportan significativamente al proceso de transformación del carbono.

En la zona hay otros humedales que se formaron por movimientos sísmicos al levantarse o hundirse el terreno pero que no tienen el mismo aporte de las turberas.



Algunos tipos de helechos también se pueden clasificar como grandes colectores de agua.

### **El Alerce llamado el Abuelo**

**Denise:** ¿Que antigüedad tiene este gran alerce, con ese tronco tan grande?

**Erwin:** Lo llamamos el Abuelo. En un estudio hecho por profesores de la Universidad Austral, quienes realizaron una "muestra testigo", un tarugo hecho con un taladro y broca especial para ese objetivo, esta muestra arrojó un aproximado de 1.500 años de antigüedad al contar los anillos de crecimiento de la parte sólida desde la corteza hacia adentro. Sin embargo, no se pudo contar anillos hasta el centro del tronco ya que este se encontraba en un estado de deterioro o descomposición natural y no arrojaba información verídica, entonces, al hacer una proyección considerando el diámetro del gigantesco árbol se pudo concluir que tendría fácilmente 2.500 años o más.

El centro del tronco de otros árboles como los olivillos o maños, con vida alrededor de 400 o 500 años de edad, sufren el mismo fenómeno natural en donde la resistencia y nutrición están asociados principalmente a la corteza exterior.

### **Importancia de la conservación.**

**Denise:** ¿Cuál es la importancia de la conservación del bosque y que amenazas debe enfrentar?

**Erwin:** Lo principal es que un bosque o un sistema sea funcional, es decir que exista toda la biodiversidad de especies, en flora y fauna, en que cada uno cumple una función para mantener un equilibrio. El bosque adulto, el soto bosque, los mamíferos, los anfibios, las aves etc.



La principal amenaza son los incendios porque el fuego arrasa con todo, elimina de raíz la vida, dejando de contribuir a filtrar el CO<sub>2</sub> que está día a día provocando el llamado efecto invernadero, y la no existencia del bosque genera luego erosión.

Es de suma importancia cambiar la visión personal y colectiva respecto a la naturaleza, ir conociendo es ir protegiendo.

**Denise:** ¿Que puede pasar al bosque con el calentamiento global?

**Erwin:** Con el calentamiento global vienen cambios que serán muy severos, el aumento en la temperatura actualmente ya provoca que se seque mucha de la materia orgánica que se encuentra en la parte baja del bosque. Normalmente tiempo atrás se encontraba hojas húmedas pero ahora ya no es así, están más secas. Eso genera daño a anfibios y toda la base de vida húmeda del bosque.

El cambio también viene con las variaciones de la intensidad de las lluvias, en donde al llover menos ya no hay el efecto esponja que tiene un bosque sano, que mantiene o retiene por más tiempo el agua para entregarla más lento a las napas subterráneas. El agua al correr libre produce erosión sobre la superficie del terreno.

En gran parte de la zona central de Chile ya se presenta la sequía como una amenaza real y constante para la agricultura al no existir bosques nativos desde muchos años. El agua solo existe en esteros que se van directamente al océano; asimismo escasea en las napas que actúan como reservas y van dosificando esa entrega.

## **Aves del bosque valdiviano**

**Denise:** En el proceso del registro del sonido del canto de aves se pudo grabar al chucao, el hueso-hued, el churrin del sur, el rayadito, el carpintero negro, el picaflor, aves típicas de la zona. ¿Cuál es el comportamiento de estas aves?

**Erwin:** Estas aves se diferencian por su comportamiento o tipo de vuelo.

Las de vuelo corto usan menos sus alas, más bien saltan de rama en rama o por el suelo para ir escarbando la hojarasca en busca de lombrices o larvas para alimentarse. Contribuyen además con esta acción a la oxigenación del suelo, propiciando la rápida descomposición de la biomasa.

Otras como el rayadito o el carpintero vuelan más cerca de las copas de los árboles. El rayadito se agrupa en los inviernos en bandadas y en vuelos más asociados, y en los veranos se separan para emparejarse. El carpintero negro perfora las cortezas en busca principalmente de larvas en los notofagus. El picaflor vuela incesantemente en vuelos rápidos en busca de néctar que necesita para nutrirse y sobrevivir, siendo además uno de los principales polinizadores de la zona.

Respecto a la forma de anidar, muchas aves reutilizan sus nidos arreglándolos cada temporada haciéndoles mejoras utilizando hojas, ramas y plumas para darle calor a los pichones.

En general cuesta verlos hacer sus nidos porque se esconden muy bien en orificios en árboles o en tierra. Los más visibles son los nidos de los picaflores y los



fio-fío, que además son especies migratorias que llegan hasta el Amazonas en abril y cada año construyen nidos nuevos.

La forma del vuelo en V de las bandadas es una característica que contribuye a protegerlas de aves rapaces, ya que para estas es más difícil atacar identificando a un solo individuo como posible presa. Esta formación en bandada la lideran los más experimentados en turnos.

Respecto al tiempo de vida de cada especie no se sabe, al no haber marcaciones que permitan este registro.

### **Al final de nuestro día**

**Denise:** El bosque está lleno de sus propios microclimas, de su propia vida y ciclos. Cuéntame ¿cómo se acuesta el bosque?

**Danilo:** Cuando el bosque se acuesta, vuelve a despertar el nuevo bosque. En la noche hay otro diálogo, otros ruidos. La naturaleza nunca duerme. La naturaleza es una fábrica que no para. ●





**Zorro chilla** (*Lycalopex griseus*)







**Pudú** (*Pudu puda*)



## NATURAL CLIMATE SOLUTIONS (NCS)

### Combating Climate Change by Strengthening Nature

Nature is our best ally in fighting and reversing climate change. That's why we're working to restore and conserve natural systems, to recover our woodlands and rainforests, and to build solutions based on biodiversity.

### Valdivian Coastal Reserve

In an area between the Andes Mountain Range and the Pacific Ocean in southern Chile, a strip of wet earth rich in natural species has survived the last great glaciation but was on the verge of disappearing because of a highway and a development concession too focused on the present to think about the future. Today, its dunes, wetlands and forests are well protected thanks to efforts from The Nature Conservancy (TNC).

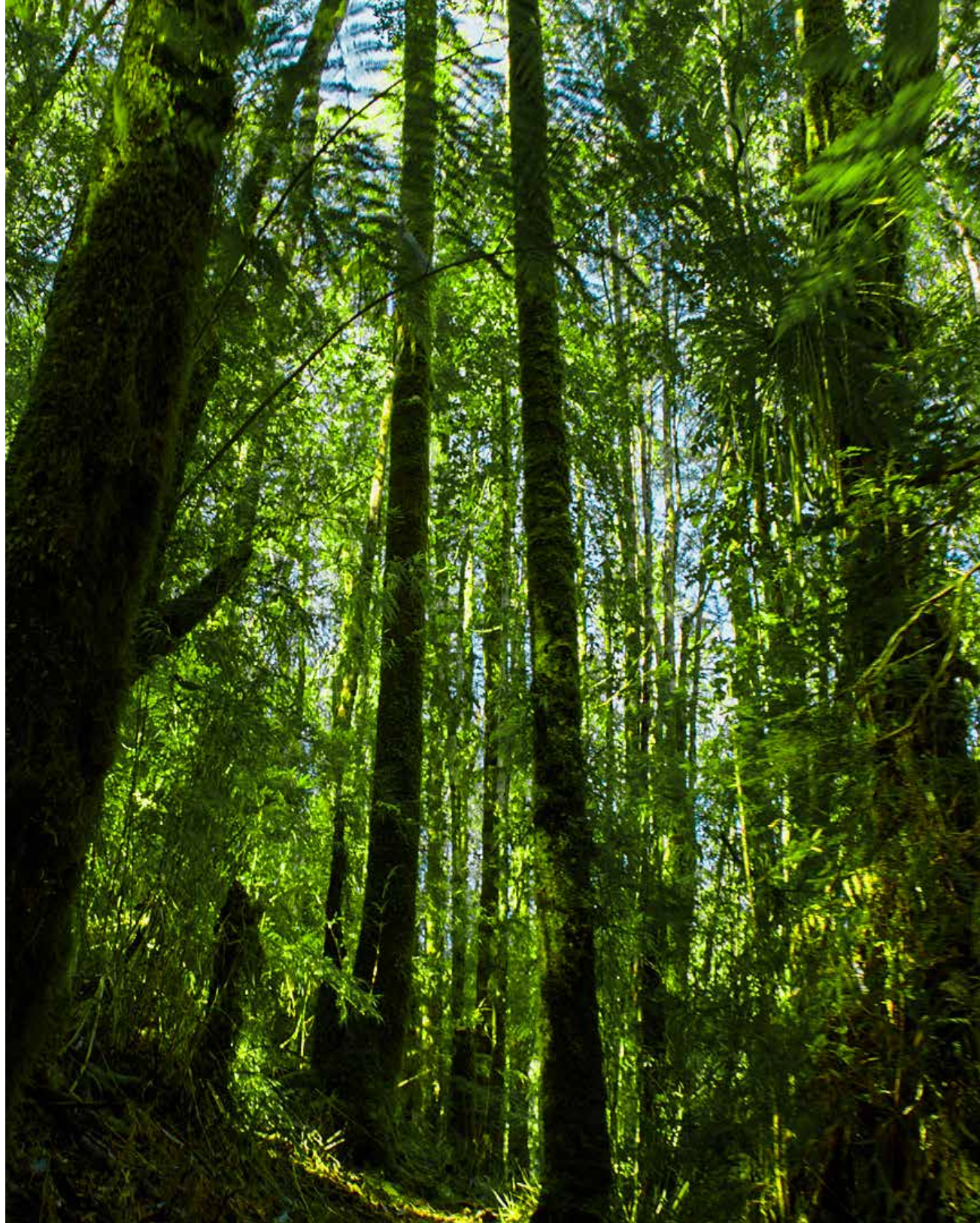


The Valdivia Coastal Reserve is a thin, long strip of land rich with the diversity of life, much like Chile itself. The Reserve is home to one of the two oldest tree species on the planet, to the smallest deer species, and to the oldest kind of marsupial. Endemic species not found anywhere else in the world survived here because the shadow of the Andes protected them from the glaciation that affected all regions around them. And as in the rest of Chile, the area is populated by people rich in culture, with ties to the land and committed to their work and country.

TNC purchased a vast expanse of land there to help preserve the ecological, economic and social complexity of the region. The organization looked for and found land representative of the different nuances, canopies and elements of the area's ecosystem. The goal was to conserve a large enough portion of the region to guarantee its survival and allow the restoration of degraded areas.

The next step was to design strategies that would allow conservation efforts to benefit the region's population and stimulate new economies on a very local scale. TNC has two lines of work: On the one hand, promoting projects that allow the development of local communities, whether through ecotourism, sustainable fishing or the provision of inputs for conservation - for example, small local nurseries. On the other hand, through the conservation of the environmental services that those same populations need. Today, the water supply for area families is cleaner and they enjoy better health.

At the same time, TNC promoted the appropriation of the Reserve as an institution of the Chilean population and the recognition of the ecosystem as a natural heritage. Those are complementary and fundamental





objectives. If Chileans do not see the area as part of their heritage and identity, it will be much harder to conserve it. And if they do not assume the Reserve as a nearby institution and an effective mechanism for that purpose, it will not be possible to conserve it. Fortunately, both objectives have been achieved so far.

Finally, TNC has worked on the conservation and adaptation of the preserve itself, especially given the challenge of global warming. The restoration work undertaken gives greater resilience to the preserve and is based on the best available science and on working side by side with local communities, whose members have been employed by the project. Efforts include replacing exotic eucalyptus with olivillas, alerces and other local species. A rigorous monitoring system has also been put in place to keep track of what happens in the Preserve and take timely measures to minimize risks.

Together, civil society, private initiative and local communities complement other conservation efforts and help preserve Chile's natural heritage.

Here, we outline the main principles that guide our work in the Valdivian Coastal Reserve, located in the south of Chile.

1

# Climate change is the greatest environmental challenge facing humanity in the 21st century



Threats to life now



Ocean acidification



Extreme heat waves



Record droughts and floods



Biodiversity loss



Food insecurity



Water scarcity

2

## The world is not on track to meet emissions targets set by the 2015 Paris climate agreement



### Paris 2015: A Turning Point

- Commits international community to keep global temperature rise well below 2°C and limit warming to 1.5°C
- Requires all Parties to put forward their best efforts through Nationally Determined Contributions (NDCs).

### ICCP Report October 2018: A Wake-up Call

- World has until 2030 to stabilize temperature rise at 1.5°C, at the most
- Only way to stem catastrophic climate change



3

## Rapid decarbonization of energy sector is insufficient: To reach $<2^{\circ}\text{C}$ , we need Natural Climate Solutions

TNC's groundbreaking scientific study of Natural Climate Solutions (NCS) shows:

Up to  
**37%**  
of the emission  
reductions  
needed by 2030

Mitigation potential  
of **11.3** billion  
tons by 2030  
(equivalent of  
stopping burning  
oil globally)

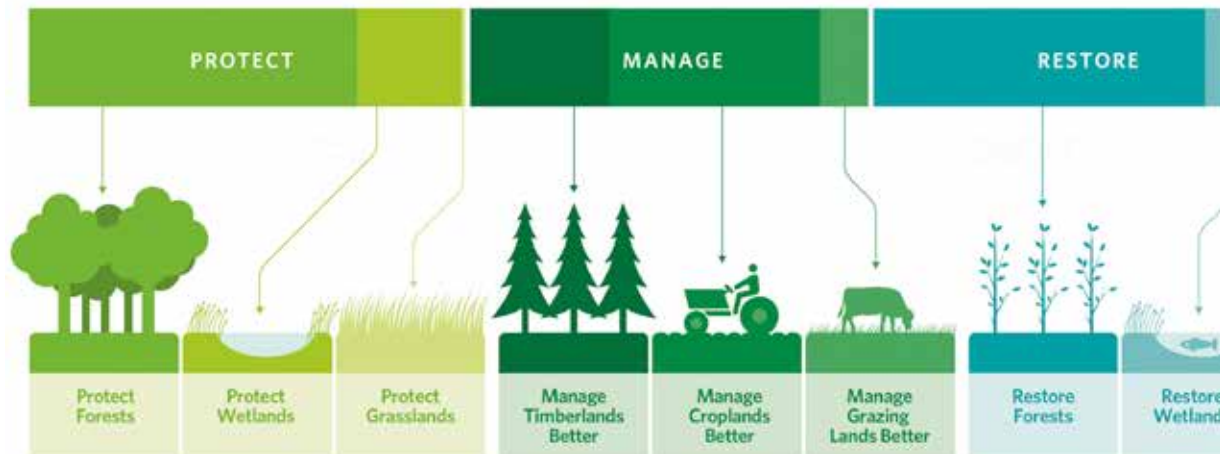
Cost-effective  
mitigation  
opportunities:  
cost less than  
future impacts of  
climate change

Provide  
additional  
benefits: clean  
air and water,  
improved soil  
health, increased  
biodiversity



4

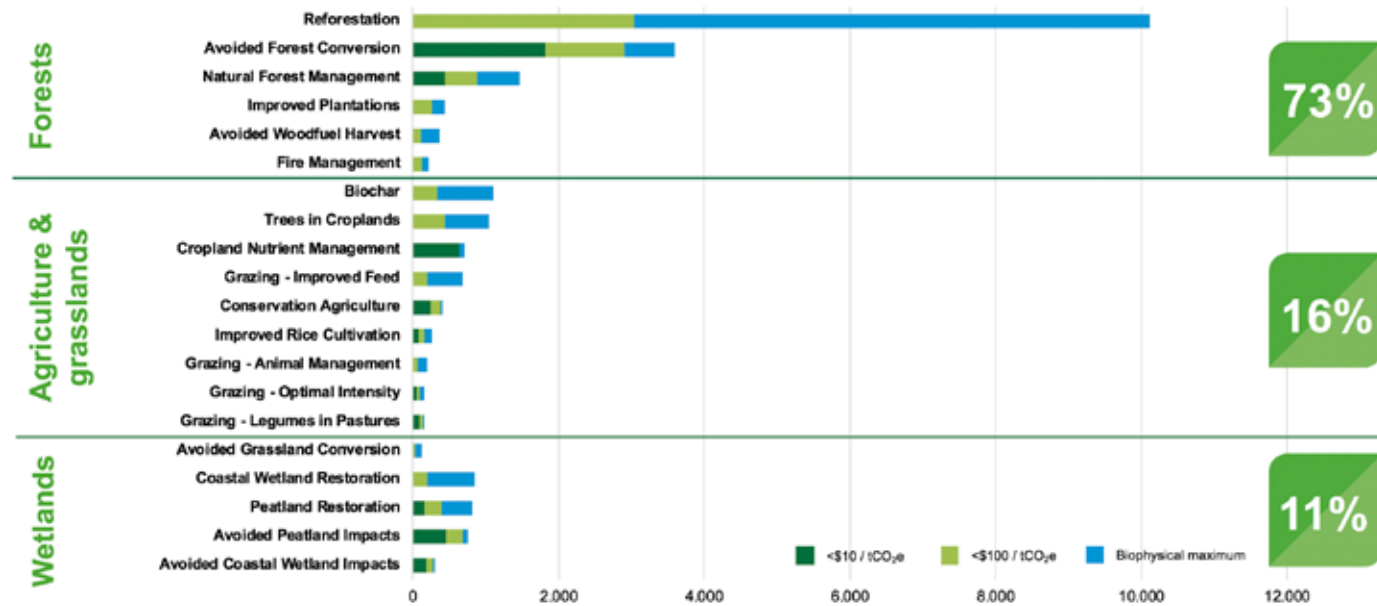
## Natural climate solutions (NCS) focus on forests, grasslands, agricultural lands and wetlands





5

## The land-use sector is key for NCS, with forest sector providing the largest contribution



Notes: (1) Griscom et al. 2017. Natural climate solutions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 114(44): 11645-11650 (2) Percentages that could be delivered from each biome assume that Trees in croplands is included in Forests.

† Sciences. 114(44): 11645-11650 (2) Percentages that could be delivered from each

GFWP Strategy DRAFT – NOT FOR DISTRIBUTION WITHOUT PRIOR AUTHORIZATION

6

## NCS are central to achieving at least half of the UN's 17 Sustainable Development Goals



# TNC is well placed to support countries in unlocking NCS to catalyze Nationally Determined Contributions

Programs in  
**70+**  
countries

Partnerships with

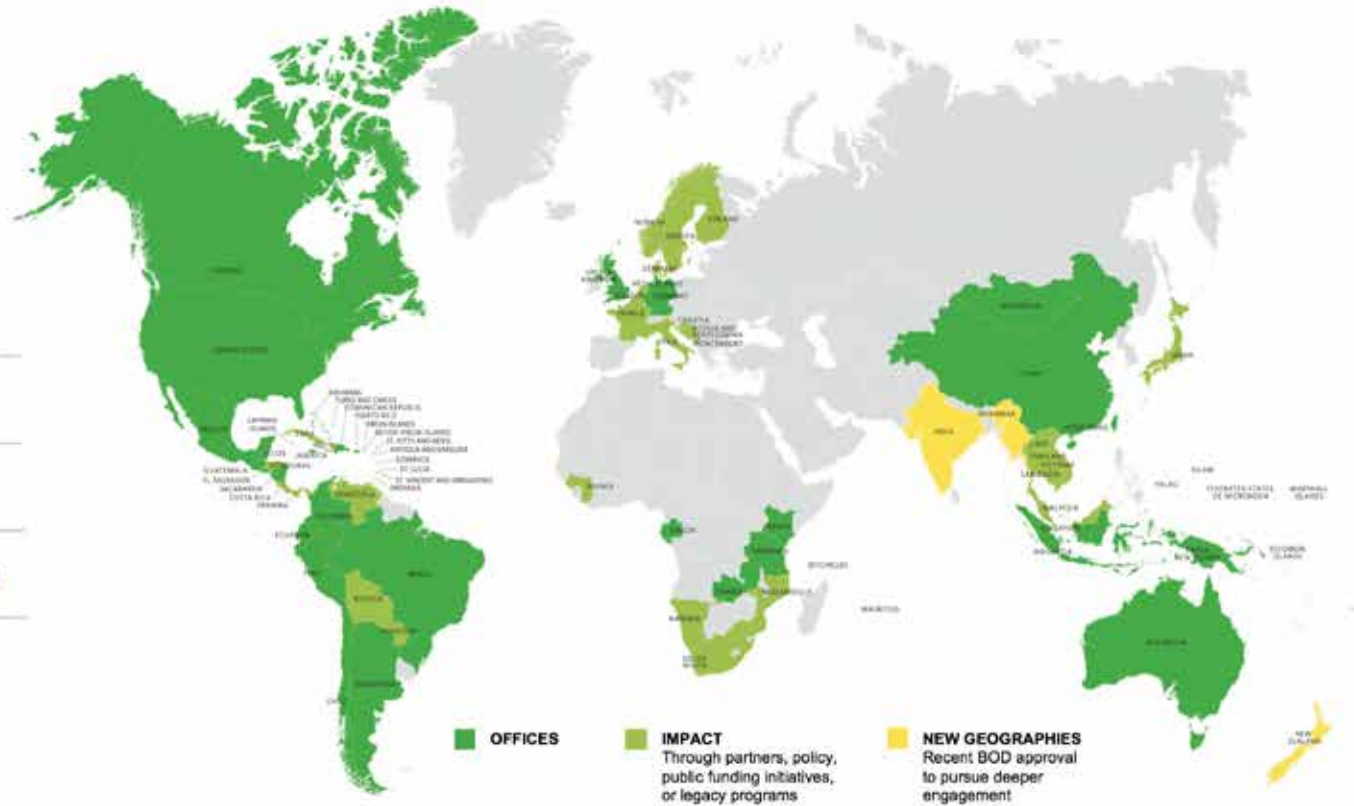
 Government agencies

 Corporations

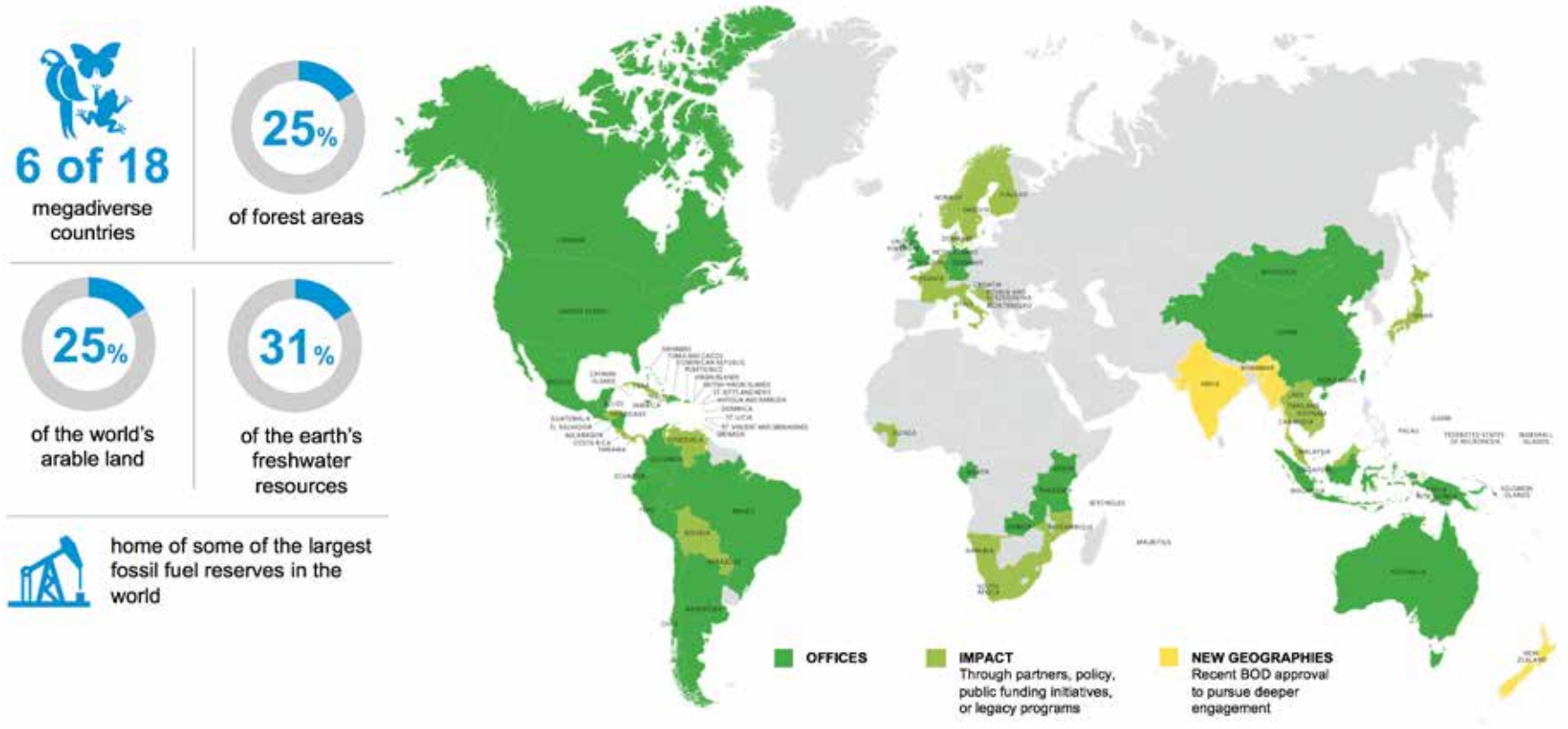
 Global institutions

 Conservation non-profits

 Local communities



# As a land-use intensive region, Latin America is a high priority for TNC to apply natural climate solutions



9

## TNC will focus its NCS strategy in five countries in Latin America

### Goal of the NCS for NCD program

TNC will work with five Latin American countries to help them meet and expand their **Nationally Determined Contributions** and achieve their Paris Agreement & SDG goals through the implementation of **natural climate solutions**.



10

## Chile needs to expand its Nationally Determined Contributions; TNC believes it can do so with NCS

### Room to grow

Chile's NDC target:  
reduce emissions by 29 million tons CO<sub>2</sub>e per year

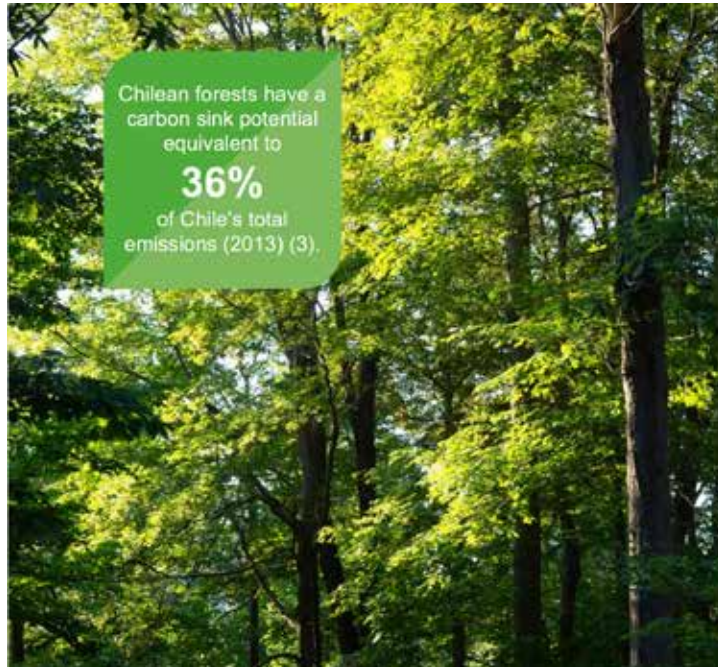
- **Chile's NDC commitments**
  - consistent with a 3°C to 4°C temperature increase
- **Chile's land use, land-use change and forestry (LULUCF) NDC targets**
  - Conservative
  - Dependent on approval and updates of the Native Forest Law and the Forest Promotion Law

### TNC's proposal

TNC estimates:  
Chile's total "cost effective" NCS mitigation potential is 47 million tons of CO<sub>2</sub>e per year.

- Through avoided deforestation and improved forest management, Chile could increase substantially its GHG emissions reduction at cost effective adoption of these natural climate solutions

11



## Chile's forests present high opportunities for NCS due to their social and economic relevance

### The forest sector in Chile

- 15 million ha (18% of territory) of native forests (1).
- 2.9 million ha (4% of territory) of forest plantations (2).
- The forest sector is Chile's third most important economic activity (4).
- Forest products are 2nd largest export (32% of total exports) with US\$4.9 billion in 2018 (5).
- Chile among top 10 countries in terms of land dedicated to forestry plantations and the fifth in the Americas (6).

12

## Yet there are important challenges to making NCS a reality in Chile's forests

### Chile's forestry model

- Absence of a solid climate change policy framework and green growth vision
- Strong economic/commercial bias in forest policies, including native forest protection
- Expansion of forest plantations is the predominant goal, including in carbon storage
- Valuing forests for their ecosystem or social services is not a priority
- Impacts of climate change not mitigated: forest fires degrade lands
- Illegal wood fuel is rampant

### The results for native forests

- About half of Chile's 15.4 million ha of forests are already degraded
- Forest degradation is advancing at about 77,000 ha annually
- Soil degradation affects 80% of territory; affects native forests and plantations

13

## NCS can protect Chile's native forests and ensure sustainability of its forest industry

### Redressing the balance

- **Government:** Mainstream climate change and NCS into development plans and policies.
- **Private sector:** Present NCS as an opportunity to support green growth and the transition to a low carbon economy
- **Corporate partners:** Work with partners to develop NCS that operate as offsets and reduce overall mitigation costs.

### Opportunities and favorable conditions

- Various new laws and policies being discussed in congress, including **Climate Change Law** and the **2050 Climate Change Strategy**.
- Proposed modification of the carbon tax to include the use of offsets under discussion.
- TNC's global expertise and experience in Chile with the Valdivian Coastal Reserve
- Chile hosting COP25 in December 2019



14

## TNC has developed six key strategies to catalyze NCS in Chile's forestry sector



15

## We will work in three tiers



16

## Chile has a unique opportunity to embrace NCS and showcase it to the world at the COP25

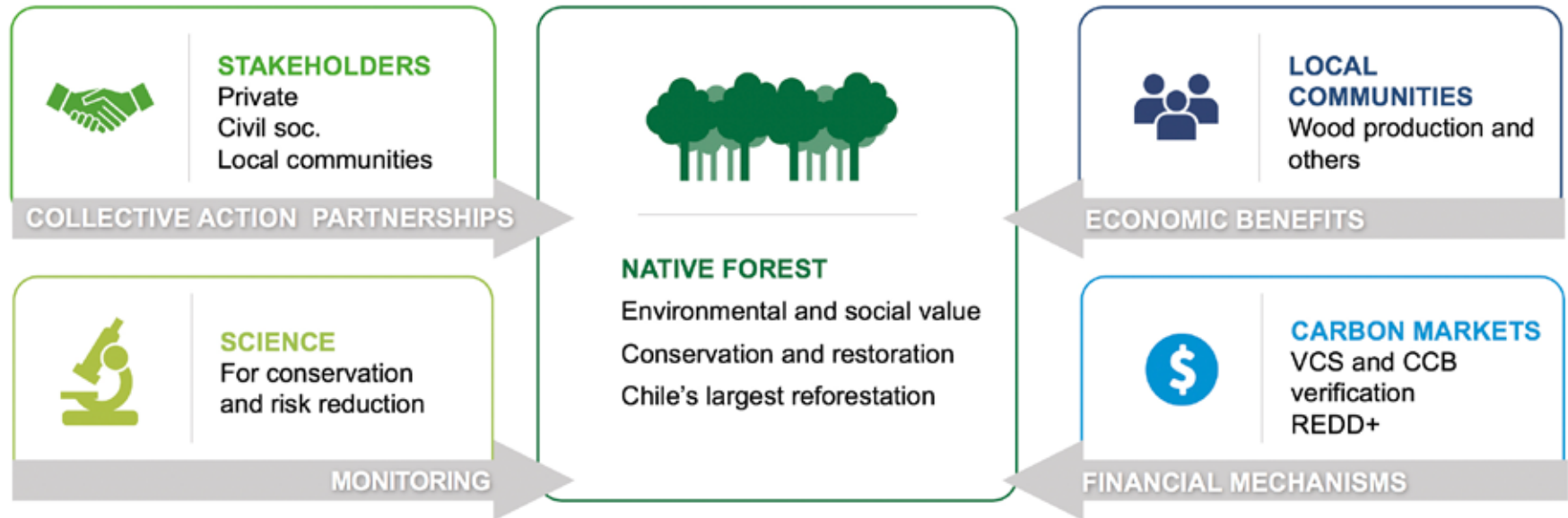
### Chile can

- Develop climate institutional and policy framework
- Advance existing economic and market instruments
- Use NCS to:
  - accomplish LULUCF targets
  - reduce costs of mitigation actions
  - elevate NDC level of ambition



## In the Valdivian Coastal Reserve, TNC has built the experience to support Chile's forest policy and NCS

### Proof-of-concept: Valdivian Coastal Reserve







**Guiña** (*Leopardus guigna guigna*)





## THE NATURE'S CLIMATE HUB

Thursday 22nd to 25th September New York, NY

To coincide with the United Nations Secretary General's climate action summit this September 2019, many organizations have come together to bring these stories of hope to an audience of millions. This will be Nature's Climate Hub.

Never has it been so important to protect our primary forests and remaining natural ecosystems, to produce our food more sustainably and restore our landscapes and the marine environment. However, these restorative actions also deliver powerful nature-based solutions to climate change. These natural climate solutions are affordable, scalable and available right now. What's more, they can deliver 30% of the climate solution needed by 2030 yet receive less than 3% of climate funding.

'Nature's Climate Hub' is four days of programming in a public space in New York to bring to life the power of nature as a solution to climate change. The hub will host a range of events that demonstrate the vast range of efforts under way—both practical and inspirational—that are solving many of the systemic challenges we face. It will showcase nature-based solutions in policy, in practice, in communities, in art—but most of all, in action. This is about reversing climate change and the biodiversity collapse; providing evidence for sustainable development where no one is left behind.



We are offering a venue and communications support for your events that could be part of the four-day programme. We need speakers who can inspire, articulate and demonstrate powerful stories. We will work with you to run events that inspire, engage and transform climate week audiences. These events will provide new content that can be broadcast live on social media to global audiences thirsty to understand the role of nature as a climate solution.

Over the four days, the hub will take audiences on four thematic journeys, delving deep into specialist topics, unresolved issues, practical solutions and ambitious actions. There will be a combination of event opportunities: from large-scale events, to press launches and private workshops. We're excited that we can engage a broad audience who will want to hear from the world's youth and indigenous leaders, cutting-edge thinkers, corporate and political leaders and practitioners.

- Forests, freshwater and restoration climate action day on September 22
- Food, agriculture and soil climate action day on September 23
- Ocean and coastal ecosystems climate action day on September 24
- Wildlife climate action day on September 25

#### **Objectives of the hub**

Nature's Climate Hub aims to accelerate and facilitate engagement across the climate, development and nature communities to showcase natural climate solutions—the best, the most mature, and the most exciting. We will focus on climate mitigation, adaptation and resilience with the sole purpose of increasing scale of ambition and speed of delivery. It will be desig-



ned to engage multiple stakeholders: governments, companies, financial institutions, indigenous peoples, local communities and young people from all over the world.

The hub will align with the Nature Based Solutions pillar of the UNSG summit and therefore, we are looking for speakers and events who can demonstrate:

- Transformational impact: Transformational in development philosophy or ambition on climate action (mitigation/adaptation) either setting a new precedent in a sector, regionally or internationally or dramatically scaling-up an existing initiative;
- Sustainable development co-benefits: Initiatives will need to demonstrate that they are addressing social and economic issues, that they are inclusive (ensuring that no-one is left behind), advancing sustainable development, cross-sectoral and multi-stakeholder;
- Replicable and scalable: Ability to be scaled-up or replicated across sectors or regions;
- Measurable and implementable: Initiatives that are concrete enough to be immediately implemented with a measurable effect that allows the proponents to demonstrate their contribution and secure accountability.
- Innovative and visible: Development of a competitive, innovative solution as well as a clear communications strategy that stimulates public awareness. ●

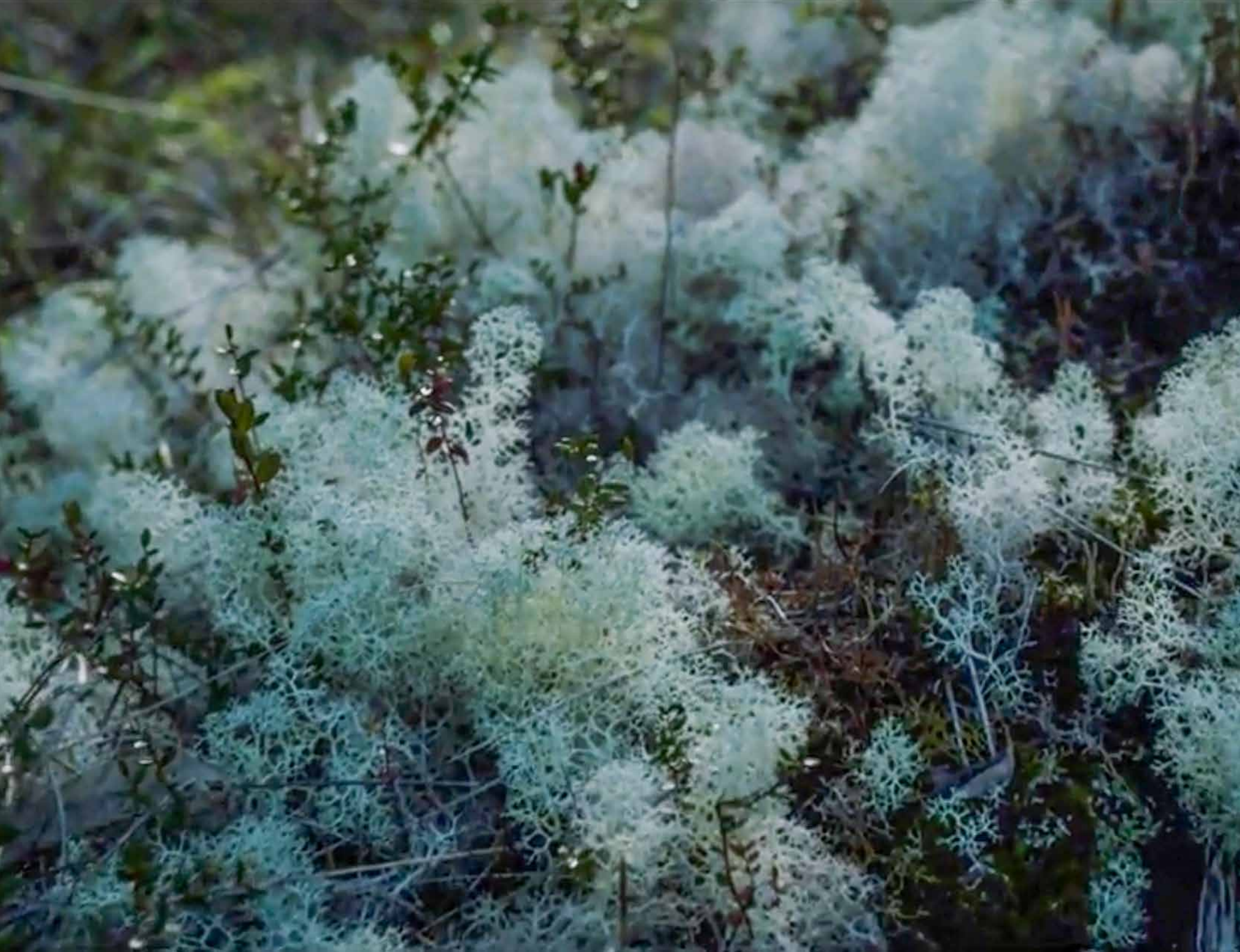






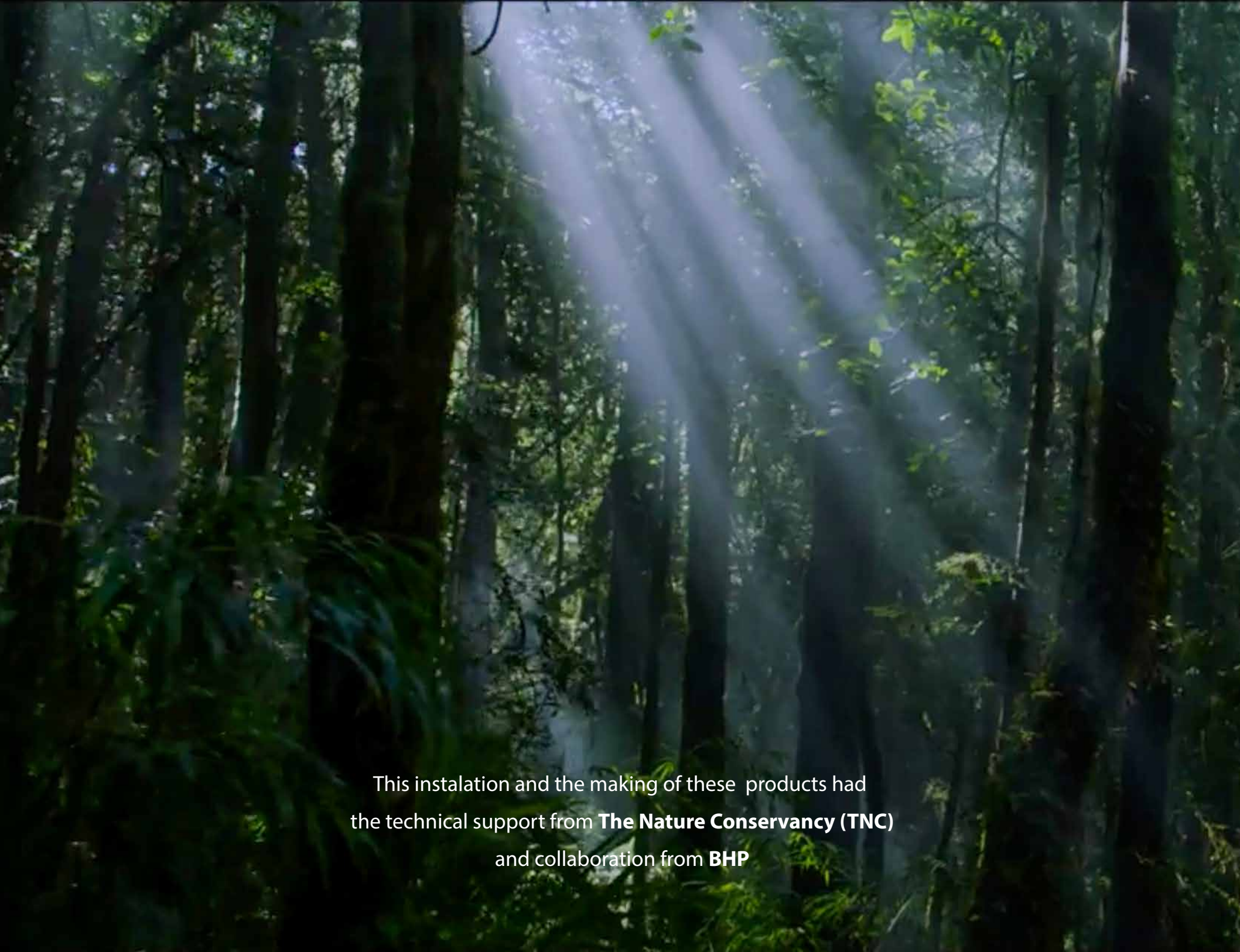






**Puma** (*Puma concolor*)



A photograph of a dense forest with sunlight streaming through the trees, creating a hazy, ethereal atmosphere. The sunbeams are prominent, cutting through the dark green foliage and tree trunks. The overall scene is lush and vibrant, with various shades of green and brown.

This instalation and the making of these products had  
the technical support from **The Nature Conservancy (TNC)**  
and collaboration from **BHP**