



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2017

CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD  
(FIC) AYSÉN 2017  
ENTIDADES RECEPTORAS

FORMULARIO  
PRESENTACIÓN DE INICIATIVAS

**Prototipo de  
Laboratorio Abierto de Ciencias Subantárticas**

## 1. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INICIATIVA

### 1.1 Nombre de la Iniciativa

No más de 60 caracteres

**Prototipo de Laboratorio Abierto de Ciencias Subantárticas  
(Laboratorio Abierto de Exploraciones Multidisciplinarias de Aysén, LAEMA)**

### 1.2 Período de ejecución

Duración (meses): 30

Fecha inicio proyectada: Noviembre 2017

### 1.3 Ubicación y Cobertura territorial:

Indique localidades, comunas y/o provincias para:

- a) **Ubicación del proyecto:** Laboratorios de Ciencias del Centro Universitario Coyhaique de la Universidad de Magallanes.
- b) **Ubicación de beneficiarios:** Comunas de Coyhaique, Cisnes (Puerto Cisnes y La Junta), Cochrane y Río Ibáñez (Chile Chico).

### 1.4 Beneficiarios

Número de beneficiarios diferenciados por género.

De acuerdo a las estimaciones demográficas 2002-2020 actualización 2014 proporcionadas por INE Región de Aysén, se espera beneficiar indirectamente a toda la población total de la Región: **108.328 (56.380 hombres y 51.948 mujeres)**, especialmente a los de comunas seleccionadas en esta versión prototipo:

- Coyhaique: 60.482 habitantes
- Cisnes: 5.341 habitantes
- Chile Chico: 5.098 habitantes
- Cochrane: 3.356 habitantes

Adicionalmente se estima el siguiente número de beneficiarios directos (Participantes activos en el proyecto, por ejemplo, los módulos educativos y exploraciones comunitarias):

- Coyhaique: 50 persona (30 mujeres y 20 hombres).
- La Junta: 30 personas (15 mujeres, 15 hombres).
- Puerto Cisnes: 30 personas (15 mujeres, 15 hombres).
- Chile Chico: 40 personas (20 mujeres, 20 hombres).
- Cochrane: 45 personas (25 mujeres, 20 hombres).

Total: 195 beneficiarios directos.

### 1.5 Monto Iniciativa

Solicitado Total a FIC	:	\$ 123.690.000
Solicitado a FIC 2017	:	\$ 14.631.667
Aporte Propio <sup>1</sup>	:	\$ 15.000.000
Aporte Asociados	:	\$ 6.792.000
Monto Total	:	\$ 145.482.000

### 1.6 Resumen ejecutivo:

Indique brechas abordadas, mérito innovador de la solución propuesta, objetivo general y principales resultados y productos.

Los Laboratorios de Ciencias asociados a universidades y centros de investigación están dedicados al quehacer de investigadores y estudiantes universitarios. Si bien habitualmente dependen en gran medida de recursos públicos del Estado, a veces su uso está restringido a esta comunidad académica/universitaria. Estos espacios podrían ser, con la adecuada planificación, un espacio de intercambio de conocimiento, divulgación, reunión y búsqueda de soluciones, abierto a toda la comunidad. En este proyecto se busca ejercer la vocación de servicio público como universidad estatal para abrir los laboratorios a la comunidad aysenina, como parte de nuestra misión de fomentar instancias de aprendizaje, divulgación e investigación. En este sentido, se entiende Laboratorio Abierto como un proceso más complejo que tan solo visitar un espacio físico concreto, un día determinado: la idea es hacer partícipe a la comunidad de la elaboración de experimentos científicos, de la obtención de datos y resultados. La propuesta es innovadora y coherente con la tendencia de Ciencia Participativa o Ciudadana, soluciones transformadoras que disminuyen la brecha entre la generación del conocimiento científico y su divulgación; en Chile, este tipo de iniciativas empiezan a emerger pero son escasas todavía.

El objetivo general es promover la investigación científica mediante aprendizaje activo y la interacción sinérgica entre los científicos y el público no especializado. En Aysén, con una comunidad científica relativamente reducida, es urgente promover instancias de colaboración y acercamiento a la gente. Logísticamente, la oportunidad viene dada por los laboratorios recientemente implementados en dependencias del Centro Universitario Coyhaique de la Universidad de Magallanes. Además, está funcionando la plataforma SIB-Aysén, la cual permitirá que la información levantada permanezca accesible a todo público sin desmedro de su calidad científica. Todo ello contribuirá a posicionar la región de Aysén como **polo de conocimiento** y a la **puesta en valor de productos naturales locales**, proporcionando un conocimiento que, a su vez, permitirá adaptar de mejor manera el uso que hacemos de los recursos naturales en el contexto del cambio climático.

El Laboratorio Abierto de Ciencias Subantárticas propone, en su versión piloto, abordar dos grandes áreas de conocimiento estratégicas: "*Biodiversidad*" y "*Química de Productos Naturales*". Sobre estas temáticas se realizarán diferentes actividades de divulgación científica, incluyendo una serie de **módulos educativos** (programa de actividades teóricas, talleres experimentales y exploraciones comunitarias diseñados de acuerdo con los intereses de los participantes) abiertos a público general con énfasis en estudiantes de secundaria, guías turísticos y guardaparques. Se pretende educar en recursos naturales e instalar capacidades en divulgación científica (especialmente la ciencia realizada en la región) para que, al término del proyecto, las comunidades puedan replicar experiencias similares en forma autónoma. Las actividades se repetirán sistemáticamente a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto en 5 localidades dentro de la región (Coyhaique, Puerto Cisnes, La Junta, Cochrane y Chile Chico). En cada una, se

<sup>1</sup> Al menos el 5%, entre aportes propios y de asociados, debe ser pecuniario.

utilizarán dependencias de colegios o liceos, sedes comunitarias dependiendo de la localidad: las instalaciones del laboratorio se convierten en un *ente simbólico* de reunión en torno a la ciencia, en definitiva, de vinculación academia-comunidad.

Complementariamente, se propone un programa de **exploraciones científicas** multidisciplinarias integrado por *científicos* especializados en una variedad de áreas científicas (marino/terrestre, flora/fauna, etc.) acompañados de actores locales (que se convertirían en *parataxónomos*) así como *facilitadores* de la interacción entre ellos. Además de la información biológica levantada, el intercambio de saberes (de científicos a locales y viceversa), estas exploraciones permitirán un exhaustivo registro audiovisual con el que se realizará material documental de relevancia no sólo para la difusión del LAb sino para divulgar la investigación sobre los recursos naturales de Aysén, para Aysén y el mundo. Las exploraciones se realizarán en el entorno de las 5 localidades seleccionadas para este prototipo, ya que representan lugares de alto valor naturalístico, relevantes por los **servicios ambientales** que prestan a sus habitantes (actividades productivas y recreativas). Además tienen un alto valor de conservación puesto que son vías de entrada a áreas protegidas; Coyhaique (RN Río Simpson, RN Coyhaique), Pto Cisnes (PN Isla Magdalena), Cochrane (RN Tamango) y Chile Chico (RN Jenimeni). Las exploraciones se llevarán a cabo tanto dentro como fuera de estas áreas protegidas; si dentro, se contará con los correspondientes permisos de investigación de CONAF. Durante los muestreos se espera recolectar muestras de plantas, animales y hongos, se pretende iniciar una *Colección Biológica* de los grupos estudiados para consulta ciudadana y para generar insumos al Museo Regional de Aysén.

Algunos de los resultados concretos que derivarán del proyecto son: (1) Generación de información biológica base de una selección de zonas de alto valor naturalístico de la región; (2) Generación de módulos educativos sobre el conocimiento de la biodiversidad regional (incluye diseño de metodología para muestreo comunitario); (3) Generación de módulos educativos en desarrollo de productos a partir de materias primas regionales (incluye diseño de experiencia de laboratorio); (4) Inicio de colección biológica; (5) Mejora de las capacidades de transferencia de la ciencia realizada en la Región; (6) Fortalecimiento del vínculo entre la comunidad regional y científicos con intereses en la biodiversidad de Aysén.

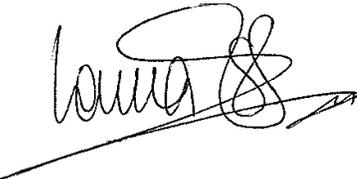
## 2. ANTECEDENTES DEL POSTULANTE Y ASOCIADOS

2.1 Identificación de la entidad postulante	
Nombre	UNIVERSIDAD DE MAGALLANES
RUT	71.133.700-8
Dirección	AVENIDA BULNES 01855, PUNTA ARENAS
Teléfonos	61 220 7000
2.2 Identificación Representante Legal <sup>2</sup>	
Nombre	JUAN OYARZO PEREZ
CI	██████████

<sup>2</sup> El representante legal, de la entidad receptora, es quién debe firmar cada documento enviado al GORE Aysén.

Dirección	[REDACTED]
Teléfonos	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]
Firma <sup>3</sup>	

### 2.3 Identificación de Representante Técnico

Nombre	LAURA SÁNCHEZ JARDÓN
CI	[REDACTED]
Dirección	[REDACTED]
Teléfonos	[REDACTED]
E-mail <sup>4</sup>	[REDACTED]
Firma	

### 2.4 Presencia Regional del postulante

Refiérase a instalaciones físicas, administrativas, contables y recursos humanos presentes en la región y que el postulante pondrá a disposición para el desarrollo de la iniciativa.

La Universidad de Magallanes, integrante del Honorable Consejo de Rectores de Universidades Chilenas, es una Corporación de derecho público, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creada como tal, según se indica en D.F.L. N° 35 del 3 de octubre de 1981. Esta institución registra su origen en el año 1961, fecha en que se autoriza la creación de las especialidades de Mecánica y Electricidad, en el grado de técnico, para impartirlas en la ciudad de Punta Arenas, acuerdo formalizado a través de Decreto N°6548 del 15 de junio de 1961. La creación de la sede de la Universidad Técnica del Estado en Punta Arenas, se oficializa el 26 de octubre de 1964, mediante Decreto N° 17237 que legitima la creación de la "Escuela Universitaria de Punta Arenas". Su origen e historia asociada al desarrollo de la Región de Magallanes, la

<sup>3</sup> La postulación de iniciativas a esta Convocatoria acredita para todos los efectos legales, que el representante legal de la institución que postula conoce y acepta el contenido íntegro de las presentes bases y se sujetará a los resultados del presente Concurso.

<sup>4</sup> Las comunicaciones oficiales, para efectos de coordinación de la iniciativa, se realizarán a esta dirección de correo electrónico.

legitiman como una institución estatal, con cincuenta años de tradición en la zona.

Actualmente, su Campus Central se ubica en Avda. Bulnes 01855, arteria principal de acceso a la ciudad de Punta Arenas y sus Centros Universitarios en las comunas de Puerto. Natales, Porvenir, Puerto Williams y Coyhaique, logrando así presencia estratégica en la región de Magallanes y Antártica Chilena y en la Región de Aysén. Además, cuenta con una oficina administrativa en la ciudad de Santiago.

EL Campus Central, en Magallanes, se encuentra en el lado oriente de la Avenida Bulnes, ocupando un terreno de 264.000 m<sup>2</sup>, que se utilizan para cuatro Facultades, una Escuela Tecnológica, la Dirección de Programas Antárticos, el Centro de Estudios Energéticos, la Biblioteca Central, la Dirección de Asuntos Estudiantiles, la Unidad de Movilidad Estudiantil, el Rectorado, la Vicerrectoría Académica, la Vicerrectoría de Administración y Finanzas, la Secretaría de la Universidad, la Asesoría Jurídica la Contraloría de la Universidad, otras Direcciones técnicas y Unidades de apoyo a Rectoría y a ambas Vicerrectorías, más espacios destinados a diversos servicios académicos y estudiantiles.

En el lado occidente de la Avda. Bulnes, se ubica el Instituto de la Patagonia, con un terreno de 130.625 m<sup>2</sup>. En él, se encuentra la Escuela de Arquitectura, los laboratorios de investigación en Macroalgas, Hidrobiología, Zoología, Botánica, Entomología, Geociencias (Micropaleontología, Meteorología), Antropología, Arqueología; y Productos Naturales.

También se cuenta con una Biblioteca y Mapoteca, Museo del Recuerdo, un Centro Hortícola y dos Casas de Huéspedes.

En el área central de esta misma comuna, la Universidad cuenta con un edificio, espacio destinado al Conservatorio de Música y otro en el sector sur, destinado a gestión de diversos proyectos y asistencias técnicas que desarrolla la institución.

La ubicación de la Universidad de Magallanes en la Región de Magallanes y Antártica Chilena le otorga particularidades, brindándole un sello distintivo que se refleja en las actividades de docencia, vinculación con el medio regional e investigación básica y aplicada. Respecto a esta última área, sólo a modo de ejemplo, se destacan los estudios que se desarrollan en el Parque Etnobotánico Omora, (Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos) y en el Instituto de la Patagonia en Punta Arenas; ambos, con reconocimiento a nivel nacional e internacional. Asimismo, profesores e investigadores de las diversas Facultades, conjuntamente con los estudiantes, aportan interesantes estudios y trabajos relacionados con la Región, que además les permiten a dichos alumnos desarrollar sus proyectos finales, para terminar la formación en el marco de sus carreras.

La institución posee un alto compromiso con la Región extensivo ahora a la Región de Aysén, lo que demuestra permanentemente mediante la realización de acciones orientadas a contribuir con su desarrollo y favoreciendo la inclusión de estudiantes provenientes de grupos económica y socialmente vulnerables, para formarlos como técnicos o profesionales competentes que se incorporan al quehacer de las organizaciones públicas y privadas.

La Universidad de Magallanes, es una Institución Acreditada por 4 años, en las áreas de Docencia de Pregrado, de Gestión Institucional, de Vinculación con el Medio e Investigación, instancia que rige desde diciembre de 2015 hasta diciembre de 2019. En la actualidad, cuenta con una matrícula de pre y postgrado de 4.744 alumnos, distribuidos en 31 carreras profesionales;

15 carreras técnicas, 6 planes especiales y 7 programas de Magister. La dotación de académicos a diciembre del año 2017 es de 218 profesionales (en planta y a contrata), de los cuales 86 con título profesional, 71 en el grado de Magister y 61 posee grado de doctor.

Desde su inicio, la Universidad de Magallanes ha formado más de 7.000 profesionales y técnicos en las distintas áreas, muchos de los cuales desarrollan sus actividades en la Región de Magallanes y Aysén, ocupando cargos de prestigio a nivel público y privado.

#### Centro Universitario Coyhaique

El Centro Universitario de la Patagonia, dependiente de la Universidad de Magallanes, es una innovadora oferta de formación universitaria destinada a satisfacer las necesidades de educación superior que hace décadas demanda la región de Aysén. Basada en exitosos modelos internacionales de continuidad de estudios, permitirá a sus estudiantes adquirir un conocimiento amplio, continuo y articulado desde la enseñanza preescolar hasta la enseñanza universitaria, todo en un entorno estimulante y flexible.

Como institución estatal, con una sólida tradición en el sistema universitario chileno, la Universidad de Magallanes ha entendido la necesidad de generar un proceso de formación superior en la región de Aysén, proyectándose nacional e internacionalmente como un organismo generador de conocimiento en la Patagonia Chilena, facilitando el acceso de los jóvenes a la educación superior profesional y técnica, y sobre todo generando un proceso de formación con identidad, que potencie el desarrollo y progreso de la región de Aysén y de la zona patagónica.

Es así que surge el “PROYECTO DE EDUCACION CONTINUA Y ARTICULADA DESDE EL NIVEL PREESCOLAR HASTA EL TERCARIO: UN NUEVO HORIZONTE PARA LA REGIÓN DE AYSÉN, TRAZADO ENTRE LA MUNICIPALIDAD DE COYHAIQUE Y LA UNIVERSIDAD DE MAGALLANES”, cuyo origen se asocia a la fuerza lograda por el “Movimiento Social de la Región de Aysén”, las aspiraciones de desarrollo y asociación estratégica de la Municipalidad de Coyhaique con una Universidad Estatal, como también el deseo histórico de la Universidad de Magallanes de tener presencia e integrarse a la comunidad regional de Aysén, aportando a su desarrollo desde un proyecto macro que incorpora este ámbito educativo.

La Sede de la Región de Aysén hoy día se emplaza en el Liceo Josefina Aguirre de la ciudad de Coyhaique ocupando una superficie de 450 metros cuadrados como área administrativa y 490 metros cuadrados para laboratorios entre los que se encuentran bioquímica, histoembriología, enfermería y pasantías clínicas. Además se cuenta con un salón auditorium y de video conferencia para 80 personas.

En el centro universitario se imparte 1 carrera de pregrado, 2 planes especiales y 2 carreras técnicas de carácter vespertino con un total de 216 alumnos. La dotación académica es de 7 profesionales de los cuales 4 cuentan con títulos profesionales y 3 en grados de doctor destinados a la sede más profesores visitantes de la Sede Central de Punta Arenas. Un elemento a destacar es el canal UMAG TV Aysén que se puso en marcha el año 2015 gracias al financiamiento del FIC-2014 de la Región de Aysén. Hoy día funciona en plataformas online pero se espera salga al aire durante el segundo semestre del año 2017 vía Cable por TELCOY.

## 2.5 Identificación de asociados

Nombre asociado 1	Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente, Región de Aysén
Giro	SERVICIO PÚBLICO
Rut	61.979.930-5
Dirección	BAQUEDANO 1212, COYHAIQUE
Teléfonos	067-2451451
Contacto	CAROL ANDREA ALVARADO ROMO
E-mail	<a href="mailto:CALVARADO.11@MMA.GOB.CL">CALVARADO.11@MMA.GOB.CL</a>

Nombre asociado 2	MUSEO REGIONAL DE AYSÉN
Giro	EDUCACIÓN
Rut	60.905.000-4
Dirección	KM3 CAMINO A COYHAIQUE ALTO, COYHAIQUE
Teléfonos	9-97708047
Contacto	HERNALDO GUSTAVO SALDIVIA PÉREZ
E-mail	<a href="mailto:GUSTAVO.SALDIVIA@MUSEOSDIBAM.CL">GUSTAVO.SALDIVIA@MUSEOSDIBAM.CL</a>

Nombre asociado 3	CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL
Giro	PÚBLICO
Rut	61.313.000-4
Dirección	AVDA OGANNA 1060, COYHAIQUE
Teléfonos	67-2212160
Contacto	ANDREA BAHAMONDE VALENZUELA
E-mail	<a href="mailto:ANDREA.BAHAMONDE@CONAF.CL">ANDREA.BAHAMONDE@CONAF.CL</a>

Nombre asociado 4	PROYECTO INNOVACIÓN SOCIAL “DESCUBRIENDO EL RÍO COCHRANE”
Giro	ASOCIACIÓN (EN FORMACIÓN)
Dirección	COCHRANE
Teléfonos	9-98171178
Contacto	CONSUELO ANDRADE HANKE
E-mail	<a href="mailto:C.ANDRADE.HANKE@GMAIL.COM">C.ANDRADE.HANKE@GMAIL.COM</a>



Nombre asociado 5	AG. PRODUCTORES ORGÁNICOS PATAGONIA QUEULAT
Giro	AGRUPACIÓN GREMIAL
Dirección	LA JUNTA
Teléfonos	9-81314741
Contacto	LUCÍA NIETO
E-mail	<a href="mailto:VELASQUEZVEGA@GMAIL.COM">VELASQUEZVEGA@GMAIL.COM</a>

Nombre asociado 6	GUÍAS AYSÉN PATAGONIA AG
Giro	AGRUPACIÓN GREMIAL
Dirección	COYHAIQUE
Teléfonos	9-98253830
Contacto	GABRIELA ALEJANDRA FIGUEROA STANTON-YONGE
E-mail	<a href="mailto:GABRIELASTANTON@GMAIL.COM">GABRIELASTANTON@GMAIL.COM</a>

### 3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INICIATIVA

#### 3.1 Pertinencia y aporte de la iniciativa

Describe el problema a abordar en relación las líneas priorizadas en el punto 3 de las Bases de concurso y su pertinencia con lo descrito en la Estrategia Regional de Innovación.

Esta iniciativa propone nuevas formas de asociación y aprendizaje en torno a la investigación de los recursos naturales de Aysén, tales como los laboratorios abiertos. La propuesta es coherente con la Estrategia Regional de Innovación Aysén (ERI) especialmente en la medida que propone abordar el Eje Estratégico #4 Polo de conocimiento en recursos naturales, ecosistemas y cambio climático, en la medida que se busca posicionar a la región de Aysén como un polo de generación de conocimiento, en este caso mediante la investigación participativa, entendiéndose que este enfoque permite aumentar la efectividad de la generación de permitiría alcanzar de mejor manera la sustentabilidad de esta generación. En particular:

- línea 4.1, por cuanto se propone *Promover la investigación alrededor de los recursos naturales, la biodiversidad y el cambio climático en la región de Aysén. Realización de exploraciones multidisciplinarias para levantamiento de información, campañas de terreno mediante muestreos comunitarios, recopilación de datos biológicos en la plataforma SIB Aysén.*
- línea 4.2, por cuanto se propone *Transferir y usar el conocimiento científico para un uso sustentable de los recursos naturales, promover la producción limpia y reducir los efectos negativos sobre el medio ambiente. Realizar de guías temáticas y material audiovisual referente a grupos taxonómicos, ecosistemas y conocimiento local de la biodiversidad, ejecución de módulos educativos orientados a biodiversidad y a química de productos naturales para relevar el conocimiento local de usos de la biodiversidad y generar un espacio de intercambio y crecimiento de estos saberes desde la puesta en valor de la información recopilada.*

Además la propuesta contribuye a dos líneas prioritizadas en el punto 3 de las Bases del concurso, **3.3 Adaptación al cambio climático** y **3.4 Valorización de patrimonio** mediante la puesta en valor de materias primas de la zona, rescatando el saber local en directa vinculación con el quehacer científico. Se espera hacer un real aporte en ambas líneas, en términos de investigación, transferencia y trabajos en redes colaborativas regionales, nacionales e internacionales, integrando a las comunidades locales como pieza clave de agentes de cambio para el cuidado y resguardo del patrimonio natural y cultural de la región de Aysén.

### El cambio climático y su implicancia en la biodiversidad

El mundo enfrenta un cambio climático global cuya magnitud depende fundamentalmente de la evolución de las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero en la atmósfera. Para fines del siglo XXI se habrán producido importantes modificaciones respecto del clima actual, principalmente alteración de temperaturas medias y regímenes de precipitaciones (Bitar 2014).

Las principales amenazas para la humanidad están relacionados con la **falta de agua**, que incidiría en la **salud** y la **seguridad alimentaria**. Para atenuar los efectos en las próximas décadas, se recomienda que en las zonas rurales se implementen sistemas de pozos entubados, protección de vertientes, captación de aguas de lluvia, ahorro y eficiencia en la gestión de los recursos hídricos, educación técnica de las comunidades e investigación tecnológica (Howard y Bartram, 2010). Influirán en la seguridad alimentaria el derretimiento de glaciares, el desplazamiento de la actividad pluvial, el agotamiento de los acuíferos, la variabilidad de las estaciones y otros cambios climáticos extremos. En algunos escenarios hasta 2050 se indica una caída en el rendimiento de las cosechas, la disminución de los rendimientos en tierras de regadío, en particular en Asia meridional, el aumento de precios de los productos cárnicos y la disminución de la disponibilidad de calorías (Bascopé, 2013).

La desaparición de la capa de hielo en el Ártico o la posible explotación de partes importantes de la Amazonia acelerarían este proceso, con lo que la temperatura del planeta se elevaría por encima del peligroso umbral de los dos grados centígrados (Leadly et al, 2010). También se teme un creciente daño en la biodiversidad (conservación de especies, genotipos, comunidades, ecosistemas y biomas. Los ecosistemas continuarían degradándose por la **deforestación**, la desviación de cauces y la disminución del volumen de agua en los ríos, la **contaminación** de aguas frescas y la acidificación de los océanos, entre otros motivos. Las soluciones para hacer frente a estos riesgos son complejas, por ejemplo (Bitar, 2014):

- detener la deforestación, causante de grandes emisiones de CO<sub>2</sub> y erosión de los suelos, aumentar las actividades de reforestación, establecer nuevas áreas protegidas y regular la acuicultura con normas que protejan la biomasa y el medio ambiente;
- elevar el rendimiento agrícola sin extender la superficie plantada, mediante la capacitación de pequeños y medianos productores, el empoderamiento de las comunidades locales, la implementación de nuevos sistemas de información y el impulso a la innovación tecnológica para encontrar variedades resistentes a la sequía;
- facilitar la producción agrícola y crear embalses para el acopio de agua en cuencas bajo amenaza de sequía, hacer más eficiente el uso de los recursos hídricos, proteger las zonas costeras contra el aumento del nivel del mar y levantar defensas contra las inundaciones.

Ante tales amenazas se ha señalado cada vez más la necesidad de crear estrategias en el marco del llamado "**crecimiento verde inclusivo**". Se afirma la necesidad de actuar simultáneamente sobre tres objetivos: promover la inclusión social a fin de eliminar o reducir la pobreza, resguardar el

capital natural del planeta y generar nuevos empleos de calidad. Tales objetivos serían complementarios entre sí y se reforzarían mutuamente (Alianza Pobreza y Medio Ambiente, 2012).

La adaptación al cambio climático puede ocurrir de manera autónoma, como ocurre en los sistemas naturales, o puede ser planificada a través de la elaboración de estrategias de anticipación y de reacción en función de los impactos esperados. En el caso de la adaptación planificada, esta involucra tanto el diseño e implementación directa de medidas, como también la creación de capacidades de adaptación por la vía de un mayor nivel de conocimiento sobre los riesgos, impactos y medidas disponibles para enfrentar el cambio climático (Bascopé, 2013).

### La biodiversidad como base del patrimonio alimentario

Conservar la biodiversidad para la alimentación y la agricultura así como promover su uso sustentable es fundamental no sólo para el desarrollo del sector silvoagropecuario, sino para nuestra supervivencia como humanidad. La biodiversidad es esencial para la producción de alimentos y la seguridad alimentaria, en la medida que los recursos naturales dependen del adecuado funcionamiento de los ecosistemas; cuando se utilizan los recursos naturales, los ecosistemas deben ser manejados racionalmente para procurar la mantención de los servicios ecosistémicos de los que depende el bienestar humano. La **pérdida de biodiversidad** afecta el funcionamiento de los ecosistemas, la capacidad de adaptarse a los desafíos y por consecuencia, a la provisión de bienes y servicios. En consecuencia, conservar y utilizar una amplia gama de diversidad -tanto entre especies como dentro de la misma especie- significa garantizar opciones para poder responder a los retos del futuro.

Además algunas especies tienen un **valor estratégico**, es decir, bien son útiles en la producción de alimentos, o bien presenta otros múltiples usos dentro de los sectores farmacéutico, cosmético, industrial, bioenergía, biorremediación, entre otros. En definitiva, urgen medidas que contribuyan a valorar, conocer y proteger los recursos naturales de la región de Aysén, y así como al rescate del patrimonio agroalimentario a través de propuestas innovadoras que integren a la comunidad con centros de investigación y universidades facilitando el acceso a información clave en cuanto a toma de decisiones e inclusión en iniciativas impulsadas en un trabajo.

### Bibliografía citada

- Alianza Pobreza y Medio Ambiente. 2012. "Building an Inclusive Green Economy for All: Opportunities and Challenges for Overcoming Poverty and Inequality" [en línea] [www.pdf.wri.org/building\\_inclusive\\_green\\_economy\\_for\\_all.pdf](http://www.pdf.wri.org/building_inclusive_green_economy_for_all.pdf)
- Bascopé, A. 2013. Cambio climático, impacto en la agricultura, heladas y sequía. Oficina de estudios y políticas agrarias.
- Bitar, S. 2014. Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina. Comisión Económica para América latina y el caribe. Serie gestión pública nº 78.
- Howard, Guy & Jamie Bartram. 2010. "Vision 2030. The Resilience of Water Supply and Sanitation in the Face of Climate Change", Ginebra, Organización Mundial de la Salud (OMS), [en línea] [www.who.int/water\\_sanitation\\_health/vision\\_2030\\_9789241598422.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/vision_2030_9789241598422.pdf)

### 3.2 Objetivo general

Corresponde indicar cuál es el resultado directo a ser logrado como consecuencia de la utilización de los objetivos entregados por el programa. Es decir, la contribución específica a la solución del problema diagnosticado. Se debe tener en cuenta que cada programa tiene un solo propósito u objetivo general.

Promover la investigación científica sobre los recursos naturales de Aysén mediante el aprendizaje activo y la interacción sinérgica entre científicos y el público no especializado.

### 3.3 objetivos específicos

Corresponde identificar y describir cuáles son los productos (bienes y/o servicios) específicos que produce o entrega el programa para cumplir su propósito. Cada objetivo debe ser justificado en relación a su contribución al logro del propósito.

1. Levantar información biológica de zonas de alto valor naturalístico de la Región desde la interacción del conocimiento científico con el saber local.
2. Divulgar el conocimiento en biodiversidad de Aysén dentro y fuera de la Región.
3. Fortalecer redes de cooperación con expertos regionales, nacionales e internacionales.

### 3.4 Mérito innovador (máximo 1 página)

Breve descripción de la iniciativa, su mérito innovador y nivel de diferenciación respecto de soluciones disponibles o iniciativas ya desarrolladas.

El desafío de plantear la investigación en materia de biodiversidad en la región de Aysén mediante un enfoque de **ciencia participativa**, es decir, fortaleciendo el papel de las comunidades locales en la generación de conocimiento científico, constituye un enfoque innovador en sí mismo. Mediante la interacción entre científicos con una red de actores locales que, sin estar necesariamente organizados con antelación poseen intereses (económicos, naturalísticos, etc.) comunes, se apuesta a que este es el paso necesario para la generación de conocimiento para el desarrollo científico, tecnológico e incluso económico de la región en el largo plazo.

El Laboratorio Abierto busca revivir el espacio físico de investigación en el territorio, experiencia y método de contacto con el patrimonio natural entendiendo que este es necesario para elaborar nuevo conocimiento científico. Abriendo los laboratorios a la comunidad no sólo se busca recopilar datos biológicos (por ejemplo, ocurrencia de especies de plantas o animales) sino también **retroalimentarlo con el conocimiento local**, lo que también constituye una visión innovadora de la ciencia (no sólo los científicos pueden hacer ciencia), donde se busca retomar el vínculo entre la generación de conocimientos y la construcción de sociedad.

Además, el desarrollo científico y de investigación de este proyecto va más allá del espacio seguro del investigador (las instalaciones del Centro Universitario UMAG) sino que conecta con otros espacios ciudadanos mediante las redes sociales, canales de televisión abierta, encuentros ciudadanos, foros, co-diseño de los productos de difusión, transferencia de conocimientos y capacidades técnicas, entre otros. Por otro lado, la sistematización de la biodiversidad y el conocimiento local sobre esta, recopilado mediante el uso del método científico unifica la identidad y valor cultural del patrimonio natural existente en Aysén, abriendo incluso un nuevo campo para el desarrollo de futuras investigaciones con enfoques multidisciplinarios.

Otro aspecto innovador del proyecto es abarcar la naturaleza marino-terrestre de la región de Aysén, incorporando en las campañas de terreno a la zona de fiordos y canales del litoral y el uso de la navegación local como herramienta clave en la conservación marina. Al respecto Chile busca posicionarse como un país que apuesta y valora la conservación de mar, así como del territorio insular y antártico. Por lo mismo, este año 2017 Chile es el país donde se realizará el encuentro Mundial de Conservación Marina donde se dialogará con países como Australia y Nueva Zelanda, países de larga trayectoria en el uso de la navegación como herramienta clave para la investigación y conocimiento de sus localidades. En Aysén en cambio, estos conocimientos avanzan en paralelo y rara vez se plantean desarrollar iniciativas en conjunto, siendo este un requisito clave para la consecución de los objetivos de conservación marina, por lo que en este sentido, la ejecución de este proyecto entrega a la región de Aysén un posicionamiento a la vanguardia en Chile y en el mundo donde la conservación de la biodiversidad marina surge desde una escala local, contextualizando las necesidades y los actores claves del territorio con la sustentabilidad de los recursos naturales, servicios ecosistémicos y/o biodiversidad.

### 3.5 Diagnóstico de la situación actual

Describa qué acciones se han realizado en el ámbito regional, nacional e internacional en relación al problema a abordar y los resultados que se han obtenido. Incluya aspectos técnicos, comerciales, sociales, ambientales incorporar

#### El desafío de la vinculación ciencia – comunidad: divulgación científica y ciencia participativa

En general a nivel internacional, nacional y local han existido problemas de acercamiento entre la comunidad científica, sus investigaciones y resultados y las comunidades locales o ciudadanía en general. **La divulgación científica es una actividad compleja y fuertemente dependiente del contexto.** A pesar de que abarca una amplia variedad de contenidos, estrategias, formatos, valores, propósitos y funciones, en la práctica, por lo general, se la ha querido reducir a un mero mecanismo de transmisión lineal de conocimientos genuinos desde un dominio de autoridad (el científico), que selecciona y difunde contenidos estratégicos, hasta otro lego (el público), que recibe la información científica de manera indiferenciada y pasiva (Alcíbar, 2009).

Desde el año 2000 Chile ha aumentado su producción científica de artículos publicados y citas recibidas. Entre el año 2006 y el año 2011, el crecimiento cuantitativo del país fue de un 11,06% al año, con un 75% de los artículos publicados en habla inglesa (CONICYT, 2013). Sin embargo, **el crecimiento en materia divulgativa de las ciencias en el país no ha ido de la mano con un mayor perfeccionamiento.** Mientras a los científicos sólo en los últimos años (y en algunas áreas) se les está estimulando su contribución a la comunicación pública de sus disciplinas y proyectos, estos no sólo tienen escasos conocimientos de las condiciones socio-culturales que han dado origen a sus disciplinas, métodos, técnicas, teorías y prácticas; sino que tampoco son formados académicamente para comunicar socialmente sus proyectos o investigaciones (Valderrama, 2014).

A pesar de lo anterior en Chile existen diferentes instituciones enfocadas en la investigación, desde universidades hasta centros especializados que se ocupan únicamente de esta área. Además de otros programas que buscan acercar la educación de las ciencias y su transferencia por medio de actividades especialmente enfocada en niños y adolescentes, como es el caso de Explora (programa de Conicyt). Este acercamiento, sin embargo, no suele ser lo suficientemente constante. Este no es un problema únicamente de Chile como lo señala Gérard Fourez (1992) quien plantea que la divulgación de la investigación científica *"...consiste en una actividad de relaciones públicas de la comunidad científica que se interesa por mostrar al "buen pueblo" las maravillas que los científicos son capaces de producir. Muchas emisiones de televisión o artículos de divulgación tienen este objetivo. Tratan de explicar lo que hacen los científicos a las gentes que no entienden nada de eso. La finalidad de esa divulgación no es transmitir un verdadero conocimiento, ya que al terminar la emisión, lo único que se sabe con certeza es que no se entiende gran cosa de todo aquello. Este tipo de divulgación da un cierto "barniz de saber"; pero precisamente en la medida en que no se ofrece un conocimiento que permita actuar, da un conocimiento superficial; es un saber que no lo es porque no es poder"*.

### Iniciativas de ciencia participativa en Chile y el mundo

La ciencia ciudadana en términos generales se refiere a involucrar al público en actividades científicas las cuales llegan a fomentar la contribución activa de los ciudadanos a la investigación a través de su esfuerzo intelectual, su conocimiento general, o sus herramientas y recursos. Los participantes aportan datos experimentales y facilidades para la investigación, plantean nuevas preguntas y crean, junto a los investigadores, una nueva cultura científica. Al tiempo que añaden valor a los proyectos de investigación, los voluntarios adquieren nuevos conocimientos y habilidades así como una comprensión más profunda y atractiva del trabajo científico. Como resultado de este escenario abierto, en red y transdisciplinar, se produce una mejora en las interacciones ciencia-sociedad-política que conduce a una investigación más democrática (Green paper on citizen science, 2014).

Es así como actualmente la ciencia participativa o ciencia ciudadana es un fenómeno social que está permitiendo vincular en forma efectiva a la gente con los científicos. Por ejemplo la plataforma eBird es un proyecto desarrollado por el Laboratorio de Ornitología de Cornell y la Sociedad Nacional Audubon de Estados Unidos que ha extendido su trabajo y que sirve para registrar avistamiento de aves como también para acceder a información completa sobre estas. Chile es miembro activo y cuenta con numerosos “informantes”. Los datos publicados y validados (mantienen una alta calidad científica) no solo han permitido a los científicos elaborar numerosas publicaciones especializadas sino que ha demostrado ser una poderosa herramienta siendo utilizada por aficionados, científicos, manejadores de fauna y conservacionistas que quieren saber más sobre la distribución y patrones de movimiento de las aves.

Actualmente en Chile existen diversas iniciativas impulsadas desde la propia ciudadanía para levantar datos y estadísticas de temas que les resultan importantes. Están apoyadas de manera altruista por diferentes profesionales afines al área o personas con interés particular en estos temas. Es así por ejemplo:

- <sup>5</sup>Salvemos al abejorro una iniciativa que busca dar a conocer y concientizar el estado de conservación del abejorro nativo *Bombus dahlbomii* a través de plataformas gratuitas de internet, donde de todas partes de Chile se pueden subir registros creando un mapa de avistamiento y del avance y aparición de su competencia, la especie introducida *B. terrestris*.
- MICRA es otra iniciativa que ha contribuido al conocimiento de las mariposas que habitan en Chile, una idea de un grupo de amigos que actualmente posee muchos seguidores y personas que contribuyen con sus registros fotográficos a conocer más de estas especies. Es así como se demuestra un interés de parte de personas individuales que se unen en colectivos ciudadanos y generan importantes datos de conocimiento y distribución de especies.

#### **“Laboratorios abiertos”, una herramienta para una real transferencia y generación de conocimiento científico**

Un Laboratorio Abierto es un espacio de intercambio de conocimiento y experiencias. El concepto forma parte de la tendencia general de “ciencia abierta” (*open science*) con el propósito de promover actividades colaborativas y enriquecedoras tanto para los estudiantes como las instituciones. Existen antecedentes asociados a universidades como la Universidad de A Coruña en España y otras iniciativas que están más ligadas a la innovación tecnológica, resultan

<sup>5</sup> <http://www.emol.com/noticias/Tendencias/2016/09/23/823381/Salvemos-nuestro-abejorro-Conoce-la-lucha-para-que-el-polinizador-nativo-de-Chile-no-desaparezca.html>

provechosas instancias como la de las facultades de ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Tecnológica Nacional en **Argentina**, con un gran número de proyectos vigentes en temas tecnológicos.

En Chile, sin embargo, aún son escasas las iniciativas de laboratorios abiertos implementados que funcionen en forma permanente, si bien se reconoce su importancia. De acuerdo con el impacto e importancia que tiene la investigación en la vida cotidiana de las personas, la Universidad de Chile realizó en junio del 2011 la actividad <sup>6</sup>"*Diálogos con el Conocimiento*", donde la Dra. Catherine Bourgain presentó la charla "*Qué Ciencia y para qué sociedad*". En la oportunidad la profesional instó a académicos y ciudadanos a cuestionar qué ciencia se realiza y para qué fines, como una manera de asegurar que los esfuerzos y financiamientos apunten a responder necesidades y problemáticas colectivas, y no intereses privados. Por ello planteó la **necesidad de informar y educar a los políticos y ciudadanos en general**, de manera que la actividad científica sea un elemento integrado en democracia y las personas que toman decisiones estén lo suficientemente informados.

En Aysén ya ha habido al menos una interesante iniciativa de "laboratorios abiertos" promovida por el programa Explora Aysén, la que abrieron los laboratorios disponibles en Coyhaique a niños y jóvenes para que vean los espacios y conozcan un poco del trabajo que realizan investigadores en diversas áreas. Pero lamentablemente a pesar de una gran labor estas actividades resultan ser esporádicas no aportando a una real inserción y trabajo investigador-comunidad, o en este caso, niños. En este proyecto proponemos acercar el conocimiento que se genera en los Laboratorios de Ciencias a los habitantes de Aysén, **con un espíritu de ciencia participativa y descentralización** al plantear realizar actividades en toda la región.

A la par del trabajo realizado por Explora se han generado instancias donde ha sido posible la participación de actores locales interesados en poder identificar especies y re-conocer su entorno, tales como:

- **Censo comunitario de cetáceos:** en el litoral de Aysén lleva hace un par de años trabajando con la comunidad para conocer e identificar qué especies y con qué regularidad están presentes.
- **Proyecto HONGUSTO:** ha reunido a muchos interesados en conocer el Reino Fungi y las especies que se desarrollan en la región con principal interés en las comestibles. Ambas iniciativas basadas en una retroalimentación de saberes locales en una participación constante con profesionales expertos en estas áreas, con un fuerte trabajo en terreno.

Es por todo lo anterior que **el diseño de herramientas y estrategias de divulgación científica** que apunten a la re-apropiación social del conocimiento científico, es uno de los principales desafíos que permiten hacer posible el protagonismo ciudadano en la toma de decisiones de problemas que afectan la calidad de vida de generaciones presentes y futuras. En este proceso, el papel de la comunidad científica resulta decisivo.

En resumen, se puede comprender que urgen instancias participativas entorno a la ciencia en la Región, con un trabajo constante que genere una real retroalimentación academia-comunidad donde más que *difusión* se realice *transferencia* y **aprendizaje mutuo**, el cual sirva para re-conocer y valorar en este caso los ecosistemas, especies y riqueza natural y cultural de la región de Aysén. En un trabajo que no sólo traiga de visita a grupos ciudadanos, sino que los integre en el quehacer científico y les permita acceder a puntos remotos de esta región tan extensa y compleja.

<sup>6</sup> <http://www.uchile.cl/noticias/72671/dialogos-con-el-conocimiento-rol-de-la-ciudadania-en-la-investigacion>

### Bibliografía citada

- Alcíbar Miguel. 2009. Comunicación Pública de la Tecnociencia: más allá de la difusión del conocimiento. Zer. Vol.14- Núm 27.
- Conicyt. 2013. Principales indicadores cuantitativos de la actividad científica chilena 2011". Informe 2013. Madrid- Valparaíso: Altazores Ediciones
- Fourez, G. 1992. Alfabetización científica y tecnológica. Ediciones Colihue. Buenos Aires, Argentina.
- Torres Rodrigo. Ciencia y Sociedad en el Siglo XXI, Estrechando vínculos desde una mirada Franco-Latinoamericana. *Actas Coloquios AchFrancia*, 2014.
- Vaderrama Lorena. Comunicar las ciencias en Chile. Problemas formativos del Periodismo y la Divulgación Científica Actual. *Actas Coloquios AchFrancia*, 2014.

### 3.6 Resultados esperados

**Enumere los principales resultados que se esperan obtener de la ejecución de la iniciativa.**

**1. Generación de conocimiento científico.** Los datos biológicos relevados en la selección de zonas de alto valor naturalístico de la Región serán sistematizados y accesibles a todo público en plataforma SIB-Aysén. Cada prospección deberá tener una publicación científica como resultado concreto, entregando la información más relevante en términos de conocimiento científico de importancia para la comunidad local. Para esto se compromete la generación de 4 Artículos científicos (2 por año) para la revista de investigación de alcance regional [Aysenologia](#).

**2. Generación de módulos educativos sobre el conocimiento de la biodiversidad regional.** Los temas serán definidos de acuerdo con los intereses de los participantes. El diseño se realiza en gabinete por el equipo técnico del proyecto y expertos, previo a las campañas de terreno; el método debe cumplir criterios de simplicidad y replicabilidad por ciudadanos interesados en la ciencia pero carentes de educación formal al respecto. Incluye co-creación de **metodología para muestreo comunitario** validada por científicos de grupos de especies seleccionadas (como plantas, aves, hongos).

**3. Generación de módulos educativos en desarrollo de productos a partir de materias primas regionales.** Los temas serán definidos de acuerdo con los intereses de los participantes. La importancia de estas actividades radica en visualizar la relación entre los organismos vivos que habitan la región, el cuidado de los recursos naturales y el desarrollo de proyectos desde un punto de vista consciente y sustentable en el tiempo.

**4. Inicio de colección biológica** de una selección de especies o grupos de especies de la Región para exhibición y consulta, que serán insumos para la futura colección biológica del Museo Regional de Aysén.

**5. Mejora de las capacidades de transferencia de la ciencia realizada en la Región.** Para dar a conocer los resultados de la investigación realizada en las exploraciones científicas y comunitarias se utilizarán todas las herramientas disponibles tanto digitales, como trabajo en terreno con actores

claves en las localidades donde se trabajará. No se trata sólo de adaptar el lenguaje, sino de un trabajo de integración y generación de conocimiento colectivo de acuerdo a la realidad regional y los intereses planteados por el proyecto, nuevas formas de trabajo colectivo y de retroalimentación con las comunidades. Como resultado, el **materias divulgativo** que se generará estará adaptado a las temáticas de interés definidas por los propios participantes, así como información general sobre los recursos naturales de Aysén, en un lenguaje sencillo y fácil de entender, tanto en formato audiovisual (cápsulas audiovisuales y radiales) como convencional (infografías, fichas de identificación de biodiversidad y química de productos naturales, juegos para niños, postales, calendarios, mapas, cartas de truco u otros que puedan ser novedosos para la comunidad local).

**6. Fortalecimiento del vínculo entre la comunidad regional y científicos con intereses en la biodiversidad de Aysén**, por medio de la generación autónoma de información científica de calidad (validada por expertos en las áreas abordadas en el proyecto). Junto a ello también se plantea fortalecer actividades y redes de trabajo mediante **convenios de colaboración** con entidades de investigación y agrupaciones científicas, turísticas y/o naturalistas en la Región y el mundo, con intereses en la biodiversidad de Aysén.

*Este prototipo plantea un trabajo más intenso con 3 grupos en particular: la comunidad escolar, quienes serán en un futuro próximo quienes integren o sean parte directa o indirecta de los nuevos desafíos que se tenga en la región, en cuando al aprender haciendo y al aprovechamiento o utilización sostenible de los recursos naturales que forman parte de Aysén; agrupaciones de operadores turísticos y guardaparques, quienes en definitiva son los que salvaguardan los recursos naturales en los territorios.*

### 3.7 Impactos esperado (económicos, sociales y/o ambientales)

Describe la dimensión, la magnitud y el tipo de los impactos económicos, sociales y/o ambientales que la iniciativa espera causar entre los beneficiarios y la población objetivo

**ECONÓMICO:** Mediante la **puesta en valor los recursos naturales y biodiversidad de Aysén** no solo dentro de la Región y el país sino a nivel mundial, estamos contribuyendo a su desarrollo sustentable de Aysén que garantice la preservación y uso responsable de sus especies con uso comestible o medicinal, su conocimiento tradicional, sus actividades de deporte-aventura, sus paisajes; todo ello está ligado, al final, al conocimiento que permita la efectiva conservación los recursos naturales. Un mejor dialogo y flujo de información entre investigadores, servicios públicos y comunidad en general ayudará a aumentar la utilidad y el valor práctico de la investigación realizada a nivel regional, al mismo tiempo que se generan decisiones más eficaces e informadas en los servicios públicos y en la vida cotidiana de los ciudadanos en cuanto al uso responsable de los recursos naturales.

En el mismo sentido, la **participación activa de la comunidad local en actividades científicas** fortalecerá el posicionamiento de Aysén como *polo de conocimiento*, así como en *experiencias de intervención comunitaria* (ciencia participativa) y turismo de intereses especiales.

**SOCIAL:** Al involucrar a la comunidad en el cuidado del medio ambiente mediante la divulgación del conocimiento de su biodiversidad y ecosistemas, a través de una retroalimentación, de saberes ancestrales y locales que ya se poseen, en combinación a nuevas formas de aprendizaje

adaptados especialmente a la realidad regional.

Además, realizar trabajos de muestreo comunitario aumenta el conocimiento local del entorno, mejora el tejido social local a partir del trabajo en red entre diversos actores local en un por el desarrollo de un bien común no económico. Empodera a la comunidad de su entorno local, aumentando además su participación cívica en relación al quehacer de su localidad. Aumenta en capital social y cultural de la localidad, entregando nuevas expectativas en la sociedad, basadas en el desarrollo del conocimiento desde sus propios méritos. En las nuevas generaciones entrega nuevos horizontes tanto de desarrollo humano como laboral; Trabajos en turismo, expectativas de profesionalización en área de conocimiento a fin, enriquecimiento del conocimiento entregado por los sistemas formales de educación rural, por medio de actividades más cercanas e interactivas. Y finalmente empodera a los ciudadanos a tomar decisiones con argumentos acorde a los intereses de la región y la comunidad para mantener o mejorar la calidad de vida y su interacción con el entorno.

Una comunidad empoderada del conocimiento sobre su medio ambiente, educada, observadora y protectora de la biodiversidad que les rodea conduce a un desarrollo socioeconómico que reduce el impacto ambiental. El foco será promover la observación y conservación de la biodiversidad local en las localidades seleccionadas mediante el acercamiento de la ciencia y los científicos con el pretexto del Laboratorio Abierto.

**AMBIENTAL:** A través de la mejor de las capacidades para generar y divulgar conocimiento en recursos naturales locales, se hace más fácil diseñar y poner en práctica tanto medidas paliativas frente los cambios o transformaciones inevitables del medio ambiente, como medidas de mitigación que contribuyan a resguardar los ecosistemas de Aysén. También esto otorga la posibilidad de recuperar formas de manejo y conocimientos utilizados anteriormente por las comunidades. Algunos de estos impactos son:

- Conocimiento científico riguroso
- Ciencia ciudadana: los ciudadanos son centinelas, “embajadores” de la conservación de su patrimonio natural e histórico.
- Generar más investigación de calidad y por ende datos que estén disponibles para la comunidad de Aysén.
- Aportar al fortalecimiento de redes de expertos y colaboración para la región.
- Concientización de todas las fases del equilibrio productivo tales como; identificación de especies, recolección sostenible y producción limpia.
- Otorgarle valor a la cadena productiva respetando los ciclos y tiempos de cada eslabón en la generación de un producto.
- Puesta en valor de materia en desuso o muy poco utilizadas y con un gran potencial agroalimentario.

<b>3.8 INDICADORES</b>			
<b>Objetivos</b>	<b>Indicador<sup>7</sup></b>	<b>Meta<sup>8</sup></b>	<b>Medios de Verificación<sup>9</sup></b>
<b>Objetivo general</b>	N° ciudadanos participantes / N° científicos en la red	10	Listas de asistencia a actividades  Directorio de científicos que han realizado trabajos en Aysén
<b>Objetivo específico 1</b>	N° exploraciones / zonas alto valor naturalístico seleccionadas	1 (total 5 exploraciones)	Datos sistematizados en SIB-Aysén  Registro audiovisual exploraciones
<b>Objetivo específico 2:</b>	N° ciudadanos participantes / localidad	10	Registro audiovisual módulos educativos
<b>Objetivo específico 3:</b>	N° científicos en la red / zona de interés naturalístico seleccionadas	5	Registro audiovisual talleres de validación  Estadística/resumen consultas ciudadanas  Lista asistencia a seminario internacional

<sup>7</sup> Corresponde a una especificación cuantitativa de la relación de dos o más variables (fórmula) que permite verificar el logro alcanzado por el programa en el cumplimiento de sus objetivos. Cuando corresponda los indicadores deben incorporar el enfoque de género y territorial.

<sup>8</sup> Corresponde al valor deseado del indicador al término del programa. Cada indicador debe contar con una meta.

<sup>9</sup> Corresponden a las fuentes de información primaria o secundaria que se utilizarán para obtener los valores de los indicadores que verifiquen el grado de cumplimiento de los objetivos. Fuentes primarias son producidas por el programa mientras que las secundarias son independientes a él.

### 3.10 Detalle de Actividades

Corresponde indicar cuáles son las principales actividades que se deben desarrollar para generar los productos (objetivos) del programa. Las actividades deben presentarse agrupadas por objetivo. De ser necesario, considerar el enfoque de género y territorial.

<b>OBJETIVO</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
1. Levantar información	1.1. Exploraciones científicas	5 exploraciones multidisciplinarias para levantar información biológica de base en 4 tipos de ecosistemas representativos de la biodiversidad de la región.
	1.2. Exploraciones comunitarias	2 campañas de terreno en 4 localidades (8 en total), los años 2018 y 2019, cada una con una temática específica determinada por el reino o grupo especies que se esté muestreando (ejemplo, fauna, flora, hongos); más 2 visitas cortas a las mismas localidades: una previa de planificación y otra al final para divulgar la información levantada y analizar la experiencia. Incluye diseñar un prototipo de metodología de levantamiento de información biológica y validación de éste.
	1.3. Sistematización de registros	Compilación de datos biológicos en la plataforma previamente existe SIB-Aysén
2. Divulgar conocimiento patrimonio natural y agroalimentario	2.1. Diseño de capacitación básica sobre <i>Biodiversidad</i> de Aysén y <i>Química de Productos Naturales</i> locales	Co-creación y definición de temas específicos en conjunto con los participantes mediante entrevistas previas (ver <b>ejemplos de temas y resultados previstos</b> en DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS EDUCATIVOS, 3.11 Metodología).
	2.2. Ejecución de capacitación básica sobre <i>Biodiversidad</i> de Aysén y <i>Química de Productos Naturales</i> locales	Ambas se realizarán en el contexto de las exploraciones comunitarias (ver <b>detalle de sesiones</b> en DESCRIPCIÓN DE MÓDULOS EDUCATIVOS, 3.11 Metodología)
	2.3. Material científico divulgativo	Se elaborará material (infografías, guías de campo temáticas en formato digital y papel, cápsulas audiovisuales y radiales) sobre biodiversidad regional: grupos taxonómicos emblemáticos, ecosistemas y principales servicios, saber local, usos alimentario o medicinal, entre otros.
3. Red de cooperación	3.1. Talleres de validación	A partir de un directorio de científicos que han desarrollado investigación en biodiversidad de

		Aysén se organizarán sesiones de validación virtual y presencial.
	3.2. Consultas ciudadanas	Responder consultas ciudadanas mediante <b>expertos colaboradores del proyecto</b> , a fin de compartir información pertinente a los intereses de la comunidad en las áreas de conocimiento de este prototipo.
	3.3. Seminario internacional	Con charlas magistrales, talleres de ciencia ciudadana. Incluye <b>congreso científico ciudadano</b> .

### 3.11 Metodología

Debe señalar la modalidad de producción de cada objetivo (mecanismos de ejecución o formas de proveer los productos y/o servicios, especificando en quién recae la responsabilidad de la ejecución de los productos o parte de ellos (entidades públicas o privadas).

**Objetivo Específico 1.** *Levantar información biológica de zonas de alto valor naturalístico de la Región desde la interacción del conocimiento científico con el saber local.*

Se generará información acerca de la biodiversidad regional (**especies de plantas animales y hongos y sus posibles usos -alimentario o medicinal u otros**) centrado en 4 localidades: Cisnes, Chile Chico, La Junta y Cochrane; esta selección responde a su valor de conservación, la representatividad de sus ecosistemas a nivel regional y también porque son vía de entrada a áreas protegidas con gran potencial de desarrollo turístico.

1.1. Exploraciones científicas. Se realizarán 5 campañas entre 2018 y 2019, en 4 tipos de ecosistemas representativos de la biodiversidad regional:

- **Prospección Bosque Siempreverde.** Desde La Junta, el equipo de investigación se internará tanto en la R.N Lago Rosselot como en la red de Senderos levantados por la comunidad local de La Junta (clasificados como "Senderos interpretativos" cuya base de datos maneja CONAF; ver archivo Senderos La Junta). Las prospecciones serán mediante caminatas para levantamiento de la flora y fauna presente, haciendo uso de los senderos que así lo permiten.
- **Prospección Marina-Costera.** Desde Puerto Cisnes, se realizarán 2 campañas en isla Magdalena y Canal Puyuhuapi, involucrando a las localidades de Puerto Cisnes, Puerto Gaviota y Puerto Gala. A bordo de la nave Don Osvaldo (embarcación que presta servicios para investigación al interior de fiordos y canales). A bordo del crucero se realizarán censos de avifauna, fauna marina y registro de la toponimia y lugares claves en el uso de la biodiversidad marina realizando paradas en las playas que lo permitan para registrar flora, hongos y moluscos. La prospección en tierra se hará siguiendo los cursos de arroyos que permitan la penetración a hacia el centro de la isla, consiguiendo un avance por pisos altitudinales. El recorrido por la zona intermareal de la isla será clave en la identificación de invertebrados marinos y algas. Esta exploración se realizará 2 veces por la diversidad de ambientes, tanto marinos como terrestres.
- **Prospección Estepa.** Desde Chile Chico, la campaña se centra en el entorno del valle del Jeinimeni, incluyendo el área protegida. Las prospecciones serán mediante caminatas para levantamiento de la flora y fauna presente, haciendo uso de los senderos que así lo permiten.
- **Prospección Bosque Caducifolio y Ríos.** Desde Cochrane, la campaña se centra en el

entorno de la R.N Tamango y Río Cochrane. Las prospecciones serán mediante caminatas para levantamiento de la flora y fauna presente, haciendo uso de los senderos que así lo permiten.

El **equipo de exploración científica** estará integrado por 6 personas (como mínimo): 2 taxónomos, 2 locales, 1 facilitador y 1 audiovisualista.

1.2. Exploraciones comunitarias. Se realizará en el marco de los **módulos educativos** del área de *Biodiversidad*. Estarán centrados en las mismas localidades que las exploraciones científicas, a fin de reforzar la transferencia de la información levantada. Se ejecutarán 2 módulos en cada localidad en 2018 y otros 2 en 2019 (4 campañas en total); al final del proyecto se visitarán las mismas localidades por tercera vez para divulgar los resultados compilados. Se convocará a todos los miembros de la comunidad interesados en esta área del conocimiento, si bien se hará especial **énfasis en estudiantes de secundaria, guardaparques y guías turísticos**, quienes podrían utilizar el conocimiento adquirido de forma más directa en sus actividades. Serán de carácter público e inclusivo por lo cual no se exigirá edad ni profesión determinadas, solo responsabilidad en el levantamiento y la entrega de información y rigurosidad en la aplicación del método.

La actividad conlleva la co-creación de **metodología para muestreo comunitario** de grupos de especies seleccionadas (como por ejemplo, plantas, aves, hongos). Los expertos del área tomarán contacto con las distintas localidades en este proceso y el de validación de la información recopilada, donde se abordaran los problemas que pudieran existir en relación a los datos y los criterios utilizados para dicha categorización. Esto nos permitirá contar un método que cumpla doble función, ser útil para la comunidad científica y práctico para la comunidad local. Además la comunidad local podrá seguir desarrollando el trabajo de muestreo entorno, siendo un aporte a la generación de conocimiento local y la protección de la biodiversidad.

El **equipo de exploración comunitaria** estará integrado por los responsables del área, quien ocasionalmente serán acompañados por el coordinador y coordinador alterno, los taxónomos, el audiovisualista y otros miembros del equipo técnico según requerimientos en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

1.3. Sistematización de datos de biodiversidad. Finalmente, en ambos tipos de exploraciones se sistematizará la información levantada en la plataforma ya existe SIB-Aysén. Asimismo, dado que durante los muestreos se espera recolectar muestras de plantas, animales y hongos, se pretende iniciar a generar una *Colección Biológica* de los grupos de organismos estudiados para consulta ciudadana y con posibilidad de análisis en el laboratorio de UMAG, así también para generar insumos a la colección del Museo Regional de Aysén.

**Objetivo Específico 2.** *Divulgar el conocimiento en biodiversidad de Aysén dentro y fuera de la Región.*

2.1. Capacitación básica. Se realiza en el marco de los **módulos educativos**, es decir, 4 por localidad en total en el proyecto. En la ciudad de Coyhaique, serán desarrollados durante dos años consecutivos y consistirán en una secuencia de 9 sesiones para Coyhaique. En localidades, a fin de privilegiar la reiteración de las visitas, se diseñará una versión más reducida de 3 sesiones.

A partir de la información existente y la levantada en las exploraciones, se realizará un proceso de inducción de conocimiento a la comunidad local sobre biodiversidad a nivel general y contextualizado a su ecosistema particular.

Se realizarán en las dos modalidades, con contenidos a definir de acuerdo con los intereses de la comunidad local; en otras palabras, se realizarán conversaciones previas al diseño de los módulos para que estos incluyan intereses de los futuros participantes. En la modalidad *Biodiversidad*, los asistentes aprenderán acerca de sus recursos naturales locales, como por ejemplo, a determinar correctamente a diferenciar especies similares (por ejemplo, huemul y ciervo rojo), grupos de especies emblemáticas y/o asociados su entorno más inmediato. En la modalidad *Química de los Productos Naturales*, la capacitación está orientada al desarrollo de productos a partir de materias primas regionales que promuevan las cualidades de los productos de la región, su diferenciación respecto a otras zonas de Chile, hábitos de alimentación saludable y la importancia del conocimiento respecto a nuestras raíces y costumbres en el desarrollo de la alimentación.

2.2. Generación de material científico divulgativo. En conjunto con los participantes en los módulos y a partir de las temáticas de interés y la información relevada, se generarán: **infografías**, **guías** de campo temáticas en formato digital y papel, **cápsulas** audiovisuales (corta y larga duración) y cápsulas radiales. Estos materiales se podrá accesible a todo público desde plataformas multimedia online preexistentes como SIB-Aysén y redes sociales asociadas al proyecto. (ver más detalles en la **Estrategia de Divulgación**).

**Objetivo 3.** *Fortalecer redes de cooperación con expertos regionales, nacionales e internacionales.*

En una segunda fase de los muestreos comunitarios, después de sistematizar la información levantada por la comunidad y las metodologías, esta serán correspondientemente validadas por expertos del área.

3.1. Talleres de validación. La información recopilada durante los muestreos comunitarios será validada por un panel de expertos durante estas reuniones que se realizarán en forma virtual y presencial, coincidiendo con la visita de los expertos para las campañas de terreno. Para ello se irá consolidará un **Directorio de científicos** que han desarrollado investigación en biodiversidad de Aysén, considerando el trabajo avanzado y las redes de contactos establecidas durante la generación del SIB-Aysén. Como resultado, la plataforma web SIB-Aysén contará con información de calidad científica, facilitando el trabajo de los científicos y su publicación.

3.2. Consultas ciudadanas. Por medio de correos electrónicos y mensajes en redes sociales se dará respuesta a consultas relacionadas con las dos áreas de conocimiento, *Biodiversidad* y *Química de los Productos Naturales*. En proyectos anteriores desarrollados por el equipo técnico se ha observado un enorme interés en temas de biodiversidad por parte del público general, quienes plantean sus dudas. Evidentemente, es posible que no tengamos todas las respuestas pero se pretende entregar respuestas suficientes a base de contactar con los científicos en nuestra red (en el Directorio de especialistas con intereses en la Biodiversidad de Aysén).

3.3. Seminario internacional, al final del proyecto. Consistirá en un programa de: charlas magistrales impartidas por parte de científicos invitados sobre la biodiversidad regional; talleres de ciencia participativa que muestren el trabajo comunitario realizado durante el proyecto y presentaciones de representantes de iniciativas de *ciencia participativa* a nivel regional, nacional e internacional. En esta instancia se generará un espacio de diálogo entre los actores involucrados en el Laboratorio Abierto: científicos y actores clave, líderes, representantes de la comunidad local. Se pretende crear una instancia para reflexionar sobre el quehacer de la ciencia, su vinculación con la comunidad regional y cómo la generación de conocimiento científico localmente aporta al desarrollo socioeconómico de los pueblos en el continente sudamericano.

### DESCRIPCIÓN DE **MÓDULOS EDUCATIVOS**

Las capacitaciones básicas consistirán en módulos educativos en **dos modalidades**, *Biodiversidad* y *Química de los Productos Naturales*. Se definirán **temas específicos** de acuerdo con los intereses de los propios participantes, quienes serán contactados para este fin con anterioridad.

En Coyhaique, serán desarrollados durante dos años consecutivos y cada módulo consistirá en una secuencia de 9 sesiones para Coyhaique, de una media jornada de duración cada una. En localidades, a fin de privilegiar la reiteración de las visitas, se diseñará una versión más reducida de 3 sesiones. En ambos casos, las sesiones tendrán parte teórica y práctica y tendrán por objetivo:

- 1º. Entregar contenidos científicos básicos
- 2º. Desarrollar una experiencia práctica (en el caso de *Biodiversidad*, las Exploraciones comunitarias; en *Química*, una experiencia de laboratorio)
- 3º. Síntesis de la información y reflexiones del proceso.

Científicos y actores locales serán invitados a participar, en función de su disponibilidad, a fin de facilitar el diálogo entre ellos y poner en valor la investigación acerca de los recursos naturales en Aysén. Como resultado, se obtendrán diferentes productos según el área de conocimiento:

Modalidad	Temas (ejemplos)	Resultados
<i>Biodiversidad</i>	flora, hongos, invertebrados de ríos, mamíferos marinos <sup>(1)</sup>	<p>(1) <b>Metodología de muestreo de biodiversidad</b><sup>(2)</sup> validada por científicos.</p> <p>(2) Levantamiento de información biológica y de usos (medicinal, alimentario y otros).</p>
<i>Química de los Productos Naturales</i>	tintes, extractos, envasados <sup>(1)</sup>	<p>(1) <b>Experiencia de laboratorio</b><sup>(2)</sup> orientada al conocimiento de los productos naturales de Aysén y sus usos –formas de aprovechamiento sostenible: mejoramiento de un proceso, diseño de un producto o desarrollo de una experiencia práctica</p> <p>(2) Visitas industriales locales.</p>

<sup>(1)</sup> *los temas se definirán en conjunto con los participantes de acuerdo con sus intereses.*

<sup>(2)</sup> *En ambas modalidades se pretende que, al completar la formación entregada en el módulo, los participantes sean capaces de replicar la experiencia en forma autónoma, manteniendo la calidad científica del proceso aún después de finalizado el proyecto.*

--

<b>3.12 Carta Gantt</b>												
<b>Objetivo / ACTIVIDAD</b>	<b>2017</b>											
	N	D										
Objetivo 1. Levantar información biológica Actividad 1.1 Exploraciones científicas Actividad 1.2 Exploraciones comunitarias Actividad 1.3 Sistematización de información Hito 1: Metodología muestreo comunitario validada		x										
Objetivo 2. Divulgar Ciencia Actividad 2.1 Capacitación básica: diseño Actividad 2.2 Capacitación básica: ejecución Actividad 2.3 Generación de material Hito 1: Módulos educativos diseñados	x	x										
Objetivo 3. Fortalecer redes de cooperación Actividad 3.1 Talleres de validación Actividad 3.2 Consultas ciudadanas Hito 3: Directorio de científicos	x	x										
Entrega informes de avance												
<b>Objetivo / ACTIVIDAD</b>	<b>2018</b>											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Objetivo 1. Levantar información biológica Actividad 1.1 Exploraciones científicas Actividad 1.2 Exploraciones comunitarias Actividad 1.3 Sistematización de información Hito 1: Metodología muestreo comunitario validada	x		x	x					x	x	x	x
Objetivo 2. Divulgar Ciencia Actividad 2.1 Capacitación básica: diseño Actividad 2.2 Capacitación básica: ejecución Actividad 2.3 Generación de material Hito 1: Módulos educativos diseñados	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Objetivo 3. Fortalecer redes de cooperación Actividad 3.1 Talleres de validación Actividad 3.2 Consultas ciudadanas Actividad 3.3 Seminario internacional Hito 3: Directorio de científicos	x			x	x					x	x	
Entrega informes de avance							x					

Objetivo / ACTIVIDAD	2019											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Objetivo 1. Levantar información biológica												
Actividad 1.1 Exploraciones científicas			x	x								
Actividad 1.2 Exploraciones comunitarias			x	x	x				x	x	x	
Actividad 1.3 Sistematización de información					x	x					x	x
Hito 1: Metodología muestreo comunitario validada												
Objetivo 2. Divulgar Ciencia												
Actividad 2.1 Capacitación básica: diseño	x	x				x	x	x				x
Actividad 2.2 Capacitación básica: ejecución			x	x	x				x	x	x	
Actividad 2.3 Generación de material	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hito 1: Módulos educativos diseñados		x						x				
Objetivo 3. Fortalecer redes de cooperación												
Actividad 3.1 Talleres de validación				x	x					x	x	
Actividad 3.2 Consultas ciudadanas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Actividad 3.3 Seminario internacional												
Hito 3: Directorio de científicos												
Entrega informes de avance	x						x					

Objetivo / ACTIVIDAD	2020				
	E	F	M	A	
Objetivo 1. Levantar información biológica					
Actividad 1.1 Exploraciones científicas					
Actividad 1.2 Exploraciones comunitarias					
Actividad 1.3 Sistematización de información	x	x	x		
Hito 1: Metodología muestreo comunitario validada					
Objetivo 2. Divulgar Ciencia					
Actividad 2.1 Capacitación básica: diseño					
Actividad 2.2 Capacitación básica: ejecución					
Actividad 2.3 Generación de material	x	x	x	x	
Hito 1: Módulos educativos diseñados					
Objetivo 3. Fortalecer redes de cooperación					
Actividad 3.1 Talleres de validación				x	
Actividad 3.2 Consultas ciudadanas	x	x	x	x	
Actividad 3.3 Seminario internacional				x	
Hito 3: Directorio de científicos					
Entrega informes de avance	x				
Entrega Informe Final					

### 3.13 Equipo técnico

Señalar el equipo técnico que desarrollará la iniciativa. Indicar quién actuará de coordinador técnico.

<b>Nombre completo</b>	<b>Profesión</b>	<b>Rol</b>	<b>Funciones Principales</b>	<b>Dedicación (hrs.)</b>	<b>Relación Contractual y financiamiento (1)</b>
Laura Sánchez Jardón	Bióloga, Doctora en Ecología	Coordinador / Investigador principal (Representante técnico)	Coordinador general del proyecto, dirigirá las tareas definidas en el proyecto. Encargada de la generación y gestión de contenidos científicos.	<b>1.050 h</b> (35h/mes x 30 meses): 20h/mes se solicitan a FIC, 15h/mes es aporte UMAG	CONTRATA (FIC-UMAG)
Lorna Moldenauer	Ing. Alimentos	Responsable área <i>Química de Productos Naturales</i>	Diseño y desarrollo de módulos educativos en <i>Química de Productos Naturales</i> . Ejecución de talleres teórico-prácticos del área. Apoyo en muestreo ciudadano.	<b>1.800 h</b> (60 h/mes x 30 meses) se solicitan a FIC	CH (FIC)
Felipe Soza	Socio-economista	Responsable área <i>Biodiversidad</i>	Diseño y desarrollo de módulos educativos en <i>Biodiversidad</i> y metodologías de muestreo ciudadano. Ejecución de talleres teórico-prácticos del área. Sistematización datos en SIB-Aysén.	<b>1.800 h</b> (60 h/mes x 30 meses) se solicitan a FIC	CH (FIC)
Dinely Soto	Periodista	Responsable Vinculación	Ejecución Estrategia de Comunicación.	<b>1.800 h</b> (60 h/mes x 30 meses) se	CH (FIC)

			Dinamización de redes sociales y redes de contactos. Apoyo en creación de guiones para capsulas radiales y audiovisuales. Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno.	solicitan a FIC	
Jacqueline Boldt	Geógrafa, MSc. Ecóloga	Responsable Muestreos	Coordinación campañas de terreno. Sistematización datos en SIB-Aysén. Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno.	<b>880 h</b> (40 h/mes x 22 meses) se solicitan a FIC	CH (FIC)
Rodrigo Poliche	Camarógrafo	Responsable Audiovisual	Grabación, edición y publicación de registros audiovisuales con contenido científico. Creación de guiones para capsulas radiales y audiovisuales.	<b>880 h</b> (40 h/mes x 22 meses) se solicitan a FIC	CH (FIC)
NN1	Administrativo	Soporte operativo	Apoyo administrativo y en la difusión del proyecto.	<b>1.200 h</b> (40 h/mes x 30 meses) se solicitan a FIC	CH (FIC)
NN2	No definida	Apoyo local	Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno. Sistematización datos en SIB-Aysén.	<b>400 h</b> (40 h/mes x 5 meses x 2 personas) se solicitan a FIC	CH (FIC)
Cristian Aldea	Biólogo Marino,	Investigador / Taxónomo	Apoyo en generación y	<b>220 h</b> (44h/mes x 5	CONTRATA (UMAG)

	Doctor en Ecología	invertebrados marinos	gestión de contenidos científicos. Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno.	meses): 20h/mes se solicitan a FIC, 24h/mes es aporte UMAG	
Oswaldo Vidal	Ing. Recursos Naturales, Doctor en Ecología	Investigador / Taxónomo plantas	Apoyo en generación y gestión de contenidos científicos. Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno.	<b>220 h</b> (44h/mes x 5 meses): 20h/mes se solicitan a FIC, 24h/mes es aporte UMAG	CONTRATA (UMAG)
NN3	Biólogo	Investigador / Taxónomo vertebrados	Apoyo en generación y gestión de contenidos científicos. Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno.	<b>100 h</b> (20h/mes x 5 meses) se solicitan a FIC	CT (FIC)
NN4	Biólogo	Investigador / Taxónomo hongos	Apoyo en generación y gestión de contenidos científicos. Apoyo en talleres teórico-prácticos y muestreo en terreno.	<b>100 h</b> (20h/mes x 5 meses) se solicitan a FIC	CT (FIC)

(1) Relación contractual: **CT**: Contrato código del trabajo; **CH**: Contrato a honorarios;  
**EX**: Externo/a (a través de una subcontratación)  
 Financiamiento: FIC - Aporte Propio - Asociados



### 3.14 Subcontrataciones

Señalar, si los habrá, contratos con personas jurídicas para la prestación de servicios relacionados directamente con las actividades del programa. Se excluye de este ítem todo gasto destinado a contratar servicios de administración y apoyo. Indicar razón social, RUT, giro, descripción de los servicios a contratar y experiencia relevante.

No habrá.

### 3.15 Estrategia de Comunicación, Difusión y/o Transferencia

La estrategia deberá ser desarrollada durante toda la ejecución de la iniciativa y remitirse solo resultados finales.

Deberá detallar el o los mecanismos, instituciones, organismos empresariales o empresas involucradas y tiempos. Si la iniciativa no contempla transferencia tecnológica como parte de su desarrollo, analizar al menos su proyección para una etapa siguiente.

Las estrategias de comunicación, difusión y transferencia son un eje principal de este proyecto y constituyen una actividad permanente durante todo el tiempo de ejecución del proyecto. A continuación se resume el enfoque que tendrán estas estrategias.

**COMUNICACIÓN: AUDIENCIAS IDENTIFICADAS.** Según experiencias previas de trabajo en el Región del equipo técnico y un estudio de la realidad regional adaptada a los intereses y objetivos planteados en el proyecto, estas son:

- **Academia y centros de investigación:** Mantener una relación con estas entidades resulta ser muy valioso en términos de mostrar y visibilizar el proyecto, pero se ha identificado que más aún en el intercambio de conocimientos, investigaciones y cooperaciones a la hora de generar materiales y encuentros como talleres o capacitaciones por ejemplo. Además de entregar antecedentes para generar nuevas investigaciones en la región. La interacción otros centros de investigación es clave a la hora de generar redes de cooperación local, nacional e internacional como aporte a la región.
- **Gobierno:** Se apunta principalmente a instituciones enfocadas en la temática del proyecto. Se considera al Estado y sus instituciones como un aliado estratégico, Sernatur, Conaf, Ministerio del Medio Ambiente, Municipios, entre otros. A nivel regional se realizarán diferentes publicaciones que apunten a temas del territorio en términos de difusión de actividades y visibilización y trabajo colaborativo. Específicamente con los **Municipios**, se considera que una forma de dar a conocer el proyecto e incentivar a los municipios a participar y facilitar la puesta en marcha del proyecto es presentar el proyecto en algún consejo municipal con el fin de que se informen y se integren a la iniciativa, como una forma de incentivarlos en apoyar y potenciar como líderes locales iniciativas sostenibles y económicamente viables para la región y sus habitantes.
- **ONGs:** Se apunta mantener relaciones de intercambio de información y cooperación en diversas actividades relacionadas con el proyecto en las temáticas en común. Las ONGs a las que se apunta son tanto de carácter regional, nacional e internacional, todas asociadas a las actividades de sustentabilidad, conocimiento científico, educación y trabajo comunitario pilares de nuestro proyecto.

- **Comunidad escolar:** Estrechar lazos con la comunidad escolar resulta ser clave en términos de difusión y puesta en valor del territorio, comprender y entender la riqueza natural, cultural y social de la región por parte de los estudiantes y profesores en una metodología innovadora que aporte tanto a estudiantes como docentes. Los niños son buenos transmisores de información en sus colegios, con sus padres y pares, con ellos se pueden realizar diferentes actividades que van desde la educación ambiental (activa participación) a charlas, con un lenguaje adecuado para que conozcan el proyecto, los niños son el futuro y son ellos quienes se formarán como personas que puedan vivir en equilibrio con el medio natural en el que habiten, potenciando las características de su territorio en términos naturales, culturales y sociales.
- **Público en general:** El público en general está referido a los habitantes de la región, visitantes y turistas. La idea es mantener a un público informado de todas nuestras actividades, posicionando y visibilizando la región. En ese sentido, con la intención es establecer convenios de cooperación, el equipo dará prioridad a participar en actividades relacionadas organizadas por otras organizaciones, relacionadas con el tema de este prototipo: reuniones, mesas de diálogo, encuentros comunitarios, entre otros, donde se pueda informar sobre el proyecto clarificando conceptos y contar sobre sus avances y proyecciones, además de aportar en los temas que se traten desde los intereses del proyecto, respecto de los beneficios que éste podría generar para toda la comunidad. Asimismo se considera fundamental establecer lazos con **actores y líderes locales** dentro de la comunidad, conocerlos, consultarlos y hacerlos partícipes, el buen trato y potenciar un feed-back entre la comunidad y el equipo de trabajo resulta fundamental, para ello las actividades en terreno son claves.

**MEDIOS DE COMUNICACIÓN.** Regionalmente se utilizarán todas las alternativas existentes contando con dos medios escritos, una multiplicidad de medios online, canales de televisión y radios locales, siendo este medio una de las de los principales fuentes de información utilizados en esta región, dada su geografía. Los medios nacionales a los que se apunta son a secciones específicas que traten temáticas acordes a los objetivos en esta segunda etapa de proyecto. Se privilegiará todas aquellas revistas o secciones que apunten a la transferencia de conocimientos y posicionamiento.

**ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN:** para difundir el proyecto se plantean productos especialmente pensados y adaptados a la realidad regional, pensados en varios tipos de público. Se utilizarán todas las plataformas disponibles:

- **Notas de prensa** sobre actividades y estados de avances de la iniciativa.
- **Columnas de opinión** del equipo estable del proyecto, más investigadores y profesionales involucrados en el proyecto, con la idea de tener un hilo conductor que involucre las percepciones del trabajo que se realiza y sus proyecciones.
- **Capsulas radiales** dado que es el medio de más llegada a la región, las cuales tendrán un lenguaje coherente y cercano para familiarizar conceptos y actividades del proyecto en conjunto a la comunidad. No sólo serán capsulas sino también un medio de llegada recurrente en las localidades donde se trabaje.
- **Redes sociales y proyectos afines.** Actualmente la comunicación digital es parte importante de la comunicación que se establece con la nueva era informática y aparatos digitales tales como telefonía inteligente. Para ello se realizará una actualización constante de información por medio de hipervínculos y vinculación con el trabajo de Universidades, centros y otras iniciativas afines al proyecto. Se utilizarán Portal Web ya existentes, como SIB-Aysén y Hongusto, administradas por el coordinador de esta propuesta.

**ESTRATEGIA DE DIVULGACIÓN Y TRANSFERENCIA:** En forma coherente con lo que se plantea en la difusión entendemos el concepto más que un mero resultado un trabajo constante, periódico, y fuertemente asociativo tanto a los actores locales (comunidad de la Región de Aysén) como el fortalecimiento de redes de contactos con profesionales e iniciativas, locales nacionales, e internacionales, con las cuales ya se mantiene contacto y otras con las que se espera crear nuevas alianzas.

La preocupación por generar contenidos en la región de Aysén, entra en una etapa de integración efectiva comunitaria y científica. Probablemente es el inicio a la construcción de hacer llegar ciencia a los hogares de nuestras familias, el científico orienta e influya en los análisis y decisiones de los recursos físicos que tienen los habitantes de este territorio, siempre asociado al aprovechamiento sostenible de los recursos del mar y continental, cabe destacar y a modo de ejemplo; muchas veces la explotación indiscriminada de algunos recursos naturales son en base a la desinformación. El apoyo de nivel técnico es la base esencial para la comprensión, y esa es una de las fortalezas de este proyecto.

El trabajo de edición del material divulgativo requiere de una pre-evaluación de nivel científico y comunicacional. Términos técnicos serán sustituidos por lenguaje sencillo para una lectura fácil rápida y comprensiva, las cápsulas informativas y las crónicas deben lograr comunicar a modo general sin perder de vista el enfoque de la aplicación del criterio científico audiovisual.

Los materiales de divulgación que se generarán en conjunto con beneficiarios y colaboradores son:

- **Capsulas radiales:** Estas contendrán importante información y conocimiento de la biodiversidad de Aysén y actividades que se realicen durante toda la ejecución del proyecto, para ello dentro del equipo se cuenta con una profesional en divulgación y transferencia en ciencias además de su certificación en Educación ambiental, lo cual plantea la posibilidad de generar un material de calidad.
- **Generación de material escrito:** guías de campo y fichas de identificación. Esto ayudará a familiarizarse con las especies, reconocimiento y eventual toma de datos para una certificación formal por parte de la UMAG.
- **Talleres, capacitaciones y charlas abiertas:** Acercarse a la comunidad por medio de instancias como las antes señaladas son muy importantes. La metodología se torna diferente al generarse un dialogo más que exposición donde quienes asistan no vayan sólo a escuchar sino a compartir sus conocimientos y datos en una retroalimentación que pone especial énfasis en los saberes locales.
- **Seminario internacional:** Esta será la última instancia en el proyecto de acercamiento entre investigadores, profesionales, estudiantes y gente interesada para que interactúen en temas de interés regional y que sean un aporte. También se fortalecen los lazos con otras instituciones locales, nacionales e internacionales, y se plantea que se validen los datos levantados por el proyecto a través de una mesa de expertos, actividad más académica que espera marcar la rigurosidad de la investigación y el trabajo realizado.
- **Registros audiovisuales:** Al igual que lo señalado anteriormente se cuenta con un profesional especialmente capacitado para el registro cinematográfico, fotográfico y post-producción de ambas, además de la generación de guiones coherentes que permitan crear cercanía y empatía en la comprensión de los contenidos levantados, facilitando la entrega por las redes y vitrinas correspondientes, utilizando el idioma local en este caso el español, siendo también subtítulos en inglés e integrando el lenguaje de señas. Este trabajo se plantea en forma de **cápsulas de biodiversidad y su significado para la comunidad**, de tres tipos.

Ficha Técnica: Formato h.264 1920x1080

Formato .mov 1080 x 720

Musicalización: Derechos de autor

Post Producción: Adobe premier (Licencia)

Locución Off en Español

Subtítulo inglés

Lenguajes de Señas

Características generales (títulos, créditos, otros etc)

Animaciones digitales de entrada y salida

Gráficas

- **Cápsulas crónicas del proyecto.** Una vez al mes generamos un informativo que servirá para entregar libremente a los medios de comunicación, con una duración de no más de 3 minutos. Se podrá incluir todo el trabajo elaborado por mes: estadísticas, consultas comunitarias, entrevistas a científicos, análisis de contenido, terreno, puertas a puertas, fomentando la transparencia y el nivel de compromiso que tiene el proyecto intra regional “con la comunidad para la comunidad”.
- **Cápsulas informativas de biodiversidad.** Efectuaremos 1 cápsula mensual, con una duración de no más de 2 minutos (Crónica). La Región tiene una biodiversidad extraordinaria que otorga una suficiente capacidad para lograr y preparar videos científicos enfocados en algunas especies de este territorio, que puede ser endémico y/o nativo, sin dejar de lado las especies exóticas que ya son parte de los ecosistemas en general. Se considera una propuesta de acción científica comunicacional masticable y digerible para público general, en la que el más experimentado es la capacidad de observación del poblador rural.
- **Documentales.** El proyecto contempla 5 campañas de exploración en 4 localidades:
  - a) Comuna de Cisnes (Isla Magdalena): 1 campañas que incluye los Archipiélagos patagónicos y que involucra comunidades costeras tales como Puerto Cisnes, Puerto Gaviota y Puerto Gala. Ambas incluyen registros de flora y fauna más participación comunitaria.
  - b) Comuna de Cisnes (La Junta y sus senderos establecidos). Ambas incluyen registros de flora y fauna más participación comunitaria.
  - c) Comuna de Cochrane (Reserva Nacional Tamango): registros de flora y fauna presente in Situ, Bosque Caducifolio, participación comunitaria.
  - d) Comuna de Chile Chico (Valles de Jeinimeni y su ASP): registros de Flora y Fauna por senderos establecidos, participación comunitaria.

Cada Exploración Científica tendrá un producto cinematográfico, en total 5 documentales; dando una especial atención a la identificación de especies nativas y/o endémicas, mecanismos que logran apoyar y estimular equitativamente un beneficio a todos los participantes en el esfuerzo de comunicar y de generar nuevos contenidos, fortaleciendo los conocimientos a las comunidades en general. Rasgos generales de los documentales:

- Introducción de la evolución histórica, comparando las características actuales con el pasado, factor que servirá para abrir mayores y mejores oportunidades de progreso y bienestar a la sociedad.
- Complementar y profundizar los esfuerzos de levantamiento de un inventario en biodiversidad en las zonas elegidas, enfatizando la preocupación por aquellas especies que son de interés internacional, por desconocimiento, amenazas a su conservación o simplemente por su carácter endémico de la zona.
- Generación de contenidos científicos agregando el máximo valor los recursos naturales

mediante la elaboración y diversificación del registro en la biodiversidad regional. Con resultados positivo que integrar a todos los sectores implicados.

*Todos los materiales audiovisuales generados serán puestos a disposición de canales locales, talleres, seminarios, bibliotecas rurales, establecimientos educacionales de la región y redes sociales., además del fortalecimiento de los lazos de actores locales, instituciones y personas a fin, en un trabajo constante y medible a través de toda su ejecución.*

#### 4. FINANCIAMIENTO

El financiamiento debe incluir todos los gastos en que incurre la iniciativa. (De estimarse necesario se solicitarán cotizaciones y detalles de la valoración de ciertos ítems).

<b>4.1 Presupuesto Total</b>	
<b>Monto total solicitado al FIC</b>	<b>M\$ 123.690,000</b>
<b>2017</b>	<b>M\$ 14.631,667</b>
<b>2018</b>	<b>M\$ 50.856,667</b>
<b>2019</b>	<b>M\$ 46.716,667</b>
<b>2020</b>	<b>M\$ 11.485,000</b>
<b>Aporte Propio (1)</b>	<b>M\$ 15.000,000</b>
<b>Aporte Asociados (1)</b>	<b>M\$ 6.792,000</b>
<b>COSTO TOTAL INICIATIVA</b>	<b>M\$ 145.482,000</b>

(1) Los aportes Propio y de Asociados, en conjunto deben ser iguales o superiores al 10% del costo total de la iniciativa y debe estar respaldado por cartas compromiso.

<b>4.2 Presupuesto (aporte propio y asociados)</b>				
<b>Cuentas (a)</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario M\$</b>	<b>Costo Total M\$</b>
<b>1. Recursos humanos (b)</b>				
Profesionales	Mes			
Coordinador: Laura Sánchez Jardón	Mes	30	\$150,000	\$4.500,000
Profesional MMA	Mes	30	\$176,267	\$5.288,000
Personal CONAF	Mes	30	\$50,133	\$1,504,000
Taxónomo 1 (invertebrados): Cristian Aldea	Mes	5	\$40,000	\$1.200,000
Taxónomo 2 (plantas): Osvaldo Vidal	Mes	5	\$40,000	\$1.200,000
Subtotal				<b>\$13.692.000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>				



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2017

Libros, Guías de Campo	varios	12	\$20.000	\$2.400,000
Cámara fotográfica Reflex	unidad	1	\$1.200,000	\$1.200,000
Subtotal				<b>\$3.600,000</b>
<b>3. Operación</b>				
Difusión	varios			\$500.000
Materiales de difusión	varios			\$2.000,000
Material de laboratorio	varios			\$2.000,000
Subtotal				<b>\$4.500,000</b>
<b>SUB-TOTAL M\$</b>	----	----	----	<b>\$21.792,000</b>

<b>4.3 Presupuesto General Solicitado</b>				
Cuentas (a)	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario M\$	Costo Total M\$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>				
Profesionales	Mes			
Coordinador: Laura Sánchez Jardón	Mes	30	\$200.000	\$6.000,000
Responsable Capacitaciones Química: Lorna Moldenhauer	Mes	30	\$480.000	\$14.400,000
Responsable Capacitaciones Biodiversidad: Felipe Soza	Mes	30	\$480.000	\$14.400,000
Responsable Vinculación: Dinelly Soto	Mes	30	\$480.000	\$14.400,000
Responsable Muestreos: Jacqueline Boldt	Mes	22	\$320.000	\$7.040,000
Taxónomo 3 (vertebrados): NN	Mes	5	\$200.000	\$1.000,000
Taxónomo 4 (hongos): NN	Mes	5	\$200.000	\$1.000,000
Técnicos	Mes			
Audiovisual: Rodrigo Poliche	Mes	22	\$320.000	\$7.040,000
Soporte operativo	Mes	30	\$320.000	\$9.600,000
Apoyo local	Mes	10	\$320.000	\$3.200,000
Viáticos	días	252	\$35.000	\$8.820,000
Subtotal				<b>\$86.900,000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>				
Libros, Guías de Campo	varios	12	\$20.000	\$2.400,000
Binoculares	unidad	2	\$250.000	\$500.000
GPS	unidad	1	\$300.000	\$300.000
Kit de muestreo	unidad	60	\$35.000	\$2.100,000
Equipamiento terreno	varios	1	\$1.600,000	\$1.600,000
Laptop terreno	unidad	2	\$350.000	\$700.000
Encuadernador	unidad	2	\$50.000	\$100.000
Cámara fotográfica compacta	unidad	1	\$500.000	\$500.000
Equipos de rodaje in-situ	unidad	1	\$2.000,000	\$2.000,000
Subtotal				<b>\$10.200,000</b>
<b>3. Operación</b>				
Difusión	varios	1	\$5.810,000	\$5.810,000
Materiales de terreno	varios	1	\$2.180,000	\$2.180,000
Material de laboratorio	varios	1	\$2.000,000	\$2.000,000
Misiones y pas.				



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2017

pasaje regional	unidad	50	\$12.000	\$600.000
arriendo vehículo	dias	50	\$75.000	\$3.750,000
combustible vehículo	litros	1500	\$700	\$1.050,000
arriendo embarcación	dias	10	\$500.000	\$5.000,000
Subcontrataciones (d)				
Otros gastos (e)				
Subtotal				<b>\$20.390,000</b>
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>				<b>\$6.200,000</b>
<b>SUB-TOTAL M\$</b>	----	----	----	<b>\$123.690,000</b>

#### 4.4 Presupuesto Anual Detallado

<b>Presupuesto Solicitado 2017</b>					
<b>Cuentas (a)</b>	<b>Actividad asociada</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario \$</b>	<b>Costo Total \$</b>
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
<b>Profesionales</b>					
Coordinador: Laura Sánchez Jardón	1.2, 2.1, 3.1 y 3.2	Mes	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Responsable Capacitaciones Química: Lorna Moldenhauer	1.2, 2.1 y 3.2	Mes	2	\$ 480.000	\$ 960.000
Responsable Capacitaciones Biodiversidad: Felipe Soza	1.2, 2.1 y 3.2	Mes	2	\$ 480.000	\$ 960.000
Responsable Vinculación: Dinelly Soto	2.1, 3.1 y 3.2	Mes	2	\$ 480.000	\$ 960.000
<b>Técnicos</b>					
Soporte operativo	3.1 y 3.2	Mes	2	\$ 320.000	\$ 640.000
Viáticos		días			
Subtotal					<b>\$ 3.920.000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Libros, Guías de Campo	2.1	varios	12	\$ 20.000	\$ 2.400.000
Binoculares	2.1	unidad	2	\$ 250.000	\$ 500.000
GPS	2.1	unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Equipamiento terreno	2.1	varios	1	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
Laptop terreno	2.1	unidad	2	\$ 350.000	\$ 700.000
Encuadernador	2.1	unidad	2	\$ 50.000	\$ 100.000
Cámara fotográfica compacta	2.1	unidad	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Equipos de rodaje in-situ	2.1	unidad	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Subtotal					<b>\$ 8.100.000</b>
<b>3. Operación</b>					
Difusión		varios			
Materiales de terreno	2.1 y 3.2	varios	0,25	\$ 2.180.000	\$ 545.000
Subtotal					<b>\$ 545.000</b>
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>					
					\$ 2.066.667
<b>SUB-TOTAL M\$</b>		----	----	----	<b>\$ 14.631.667</b>

<b>Presupuesto Solicitado 2018</b>					
Cuentas (a)	Actividad asociada	Unidad de medida	Cantidad de Medida	Costo Unitario \$	Costo Total \$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
<b>Profesionales</b>					
Coordinador: Laura Sánchez Jardón	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1 y 3.2	Mes	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Responsable Capacitaciones Química: Lorna Moldenhauer	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 y 3.2	Mes	12	\$ 480.000	\$ 5.760.000
Responsable Capacitaciones Biodiversidad: Felipe Soza	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 y 3.2	Mes	12	\$ 480.000	\$ 5.760.000
Responsable Vinculación: Dinelly Soto	1.3, 2.1, 2.3, 3.1 y 3.2	Mes	12	\$ 480.000	\$ 5.760.000
Responsable Muestreos: Jacqueline Boldt	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.1 y 3.2	Mes	10	\$ 320.000	\$ 3.200.000
Taxónomo 1 (invertebrados): Cristian Aldea	1.1	Mes		\$ 200.000	
Taxónomo 2 (plantas): Osvaldo Vidal	1.1	Mes		\$ 200.000	
Taxónomo 3 (vertebrados): NN	1.1	Mes	3	\$ 200.000	\$ 600.000
Taxónomo 4 (hongos): NN	1.1	Mes	3	\$ 200.000	\$ 600.000
<b>Técnicos</b>					
Audiovisual: Rodrigo Poliche	1.1, 2.3 y 3.2	Mes	10	\$ 320.000	\$ 3.200.000
Soporte operativo	2.3, 3.1 y 3.2	Mes	12	\$ 320.000	\$ 3.840.000
Apoyo local	1.1	Mes	6	\$ 320.000	\$ 1.920.000
Viáticos	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	días	100	\$ 35.000	\$ 3.500.000
Subtotal					<b>\$ 36.540.000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Kit de muestreo	2.2	unidad	60	\$ 35.000	\$ 2.100.000
Subtotal					<b>\$ 2.100.000</b>
<b>3. Operación</b>					
Difusión	2.2, 2.3, 3.1 y 3.2	varios	0,5	\$ 5.810.000	\$ 2.905.000
Materiales de terreno	1.3, 2.1, 2.2 y 3.2	varios	0,25	\$ 2.180.000	\$ 545.000
Material de laboratorio	1.3, 2.2, 2.3 y 3.1	varios	0,5	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000
pasaje regional	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	unidad	25	\$ 12.000	\$ 300.000
arriendo vehículo	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	días	25	\$ 75.000	\$ 1.875.000
combustible vehículo	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	litros	750	\$ 700	\$ 525.000
arriendo embarcación	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	días	6	\$ 500.000	\$ 3.000.000

Subtotal					\$ 10.150.000
5. Overhead (máximo 5%)					\$ 2.066.667
<b>SUB-TOTAL M\$</b>		----	----	----	<b>\$ 50.856.667</b>

<b>Presupuesto Solicitado 2019</b>					
Cuentas (a)	Actividad asociada	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
<b>Profesionales</b>					
Coordinador: Laura Sánchez Jardón	1.1, 1.2, 2.1, 2.3, 3.1 y 3.2	Mes	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
Responsable Capacitaciones Química: Lorna Moldenhauer	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 y 3.2	Mes	12	\$ 480.000	\$ 5.760.000
Responsable Capacitaciones Biodiversidad: Felipe Soza	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3 y 3.2	Mes	12	\$ 480.000	\$ 5.760.000
Responsable Vinculación: Dinelly Soto	1.3, 2.1, 2.3, 3.1 y 3.2	Mes	12	\$ 480.000	\$ 5.760.000
Responsable Muestreos: Jacqueline Boldt	1.1, 1.2, 1.3, 2.3, 3.1 y 3.2	Mes	10	\$ 320.000	\$ 3.200.000
Taxónomo 1 (invertebrados): Cristian Aldea	1.1	Mes		\$ 200.000	
Taxónomo 2 (plantas): Osvaldo Vidal	1.1	Mes		\$ 200.000	
Taxónomo 3 (vertebrados): NN	1.1	Mes	2	\$ 200.000	\$ 400.000
Taxónomo 4 (hongos): NN	1.1	Mes	2	\$ 200.000	\$ 400.000
<b>Técnicos</b>					
Audiovisual: Rodrigo Poliche	1.1, 2.3 y 3.2	Mes	10	\$ 320.000	\$ 3.200.000
Soporte operativo	2.3, 3.1 y 3.2	Mes	12	\$ 320.000	\$ 3.840.000
Apoyo local	1.1	Mes	4	\$ 320.000	\$ 1.280.000
Viáticos	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	días	100	\$ 35.000	\$ 3.500.000
Subtotal					<b>\$ 35.500.000</b>
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Subtotal					\$ -
<b>3. Operación</b>					
Difusión	2.2, 2.3, 3.1 y 3.2	varios	0,5	\$ 5.810.000	\$ 2.905.000
Materiales de terreno	1.3, 2.1, 2.2 y 3.2	varios	0,25	\$ 2.180.000	\$ 545.000
Material de laboratorio	1.3, 2.2, 2.3 y 3.1	varios	0,5	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000

pasaje regional	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	unidad	25	\$ 12.000	\$ 300.000
arriendo vehículo	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	días	25	\$ 75.000	\$ 1.875.000
combustible vehículo	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	litros	750	\$ 700	\$ 525.000
arriendo embarcación	1.1, 1.2, 2.2 y 3.1	días	4	\$ 500.000	\$ 2.000.000
Subtotal					\$ 9.150.000
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>					\$ 2.066.667
<b>SUB-TOTAL M\$</b>		----	----	----	\$ 46.716.667

<b>Presupuesto Solicitado 2020</b>					
Cuentas (a)	Actividad asociada	Unidad de medida	Cantidad de Medida	Costo Unitario \$	Costo Total \$
<b>1. Recursos humanos (b)</b>					
<b>Profesionales</b>					
Coordinador: Laura Sánchez Jardón	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	4	\$ 200.000	\$ 800.000
Responsable Capacitaciones Química: Lorna Moldenhauer	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	4	\$ 480.000	\$ 1.920.000
Responsable Capacitaciones Biodiversidad: Felipe Soza	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	4	\$ 480.000	\$ 1.920.000
Responsable Vinculación: Dinelly Soto	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	4	\$ 480.000	\$ 1.920.000
Responsable Muestreos: Jacqueline Boldt	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	2	\$ 320.000	\$ 640.000
<b>Técnicos</b>					
Audiovisual: Rodrigo Poliche	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	2	\$ 320.000	\$ 640.000
Soporte operativo	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	Mes	4	\$ 320.000	\$ 1.280.000
Viáticos		días	52	\$ 35.000	\$ 1.820.000
Subtotal					\$ 10.940.000
<b>2. Equipamiento (c)</b>					
Subtotal					\$ -
<b>3. Operación</b>					
Materiales de terreno	1.3, 2.3, 3.2 y 3.3	varios	0,25	\$ 2.180.000	\$ 545.000
Subtotal					\$ 545.000
<b>5. Overhead (máximo 5%)</b>					
Subtotal					\$ -
<b>SUB-TOTAL M\$</b>		----	----	----	\$ 11.485.000



**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN INICIATIVAS CONCURSO  
FONDO DE INNOVACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD 2017**

- (a) Ver Bases Concurso FIC 2014 (Punto 12.2 Gastos permitidos)
- (b) Detallar recurso humano agrupado por tipo y nivel de remuneraciones, la unidad de medida debe la remuneración mensual.  
Coordinadores de proyecto cargados a la provisión FIC, deberán cumplir funciones Técnicas dentro de la iniciativa y demostrar su experiencia técnica y aporte a la iniciativa.
- (c) Detallar por tipo de equipamiento considerado
- (d) Detallar a nivel de contrato
- (e) otros cargos a operación deberán ser detallados conformes a por partidas principales, y de ser necesario se solicitará el cálculo de estimación y cotizaciones correspondientes.