

## CIEP destaca avances de estudios financiados



**Coyhaique-** Once son los estudios científicos con pertinencia territorial financiados por el Gobierno Regional de Aysén y su Consejo que lidera el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia.

Estos estudios, abordan temas cruciales y de gran pertinencia territorial como la contaminación atmosférica, la sostenibilidad silvoagropecuaria, la pesca artesanal, la generación de energía renovable, vulnerabilidad de suministro y producción de combustibles, normativa de sistemas eléctricos medianos y arqueología rural reciente. Los avances son rigurosos y han sido presentados en distintas instancias de seguimiento ante la comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación del Consejo Regional de Aysén, reflejando el compromiso del equipo del CIEP con la investigación de alta calidad en beneficio del territorio y sus comunidades.

### Investigación sobre Contaminación Atmosférica

Los ejes abordados se articulan desde el trabajo colaborativo entre el Ministerio de Medio Ambiente y el Laboratorio Ecoclimático del CIEP. Uno de los enfoques, es la evaluación de tecnologías para reducir las emisiones de material particulado (MP2,5) generadas por la combustión de biomasa (leña y pellet). Estas fuentes se someten a mediciones en diversas condiciones para probar cuatro tecnologías de abatimiento u optimización de la combustión. Uno de los resultados esperados es la creación de modelos de calidad del aire loca-

les, para diferentes escenarios de implementación, lo cual se proyecta tener disponible para la comunidad en octubre del 2024.

Otro de los enfoques está en el estudio de calidad del aire en distintas localidades de la región, esta iniciativa destaca por la participación ciudadana a través de las “embajadoras/es de los sensores de calidad del aire”, y la inclusión de un estudio social con y para las comunidades, el que utilizando instrumentos como encuestas y entrevistas busca recopilar información sobre la percepción de este problema y sus impactos. Este proceso permitirá caracterizar a los territorios y sus dinámicas, además de aportar con información a la estrategia de calidad del aire liderada por la Seremi de Medio Ambiente de Aysén. A la fecha, ya se han realizado las instalaciones de sensores en las localidades de Villa O'Higgins, Caleta Tortel, Puyuhuapi, Puerto Cisnes y Villa Cerro Castillo, continuando en marzo en Chile Chico y Lago Verde, para monitorear la contaminación atmosférica y trabajar con las comunidades en propuestas de medidas para enfrentar el problema, en función de cada realidad local. Esta acción, en colaboración con las autoridades ambientales y de salud, busca generar medidas a corto, mediano y largo plazo y sus resultados están proyectados para diciembre del 2024.

### Sostenibilidad de sistemas Silvoagropecuarios

El estudio “Análisis generación de información sobre uso sostenible de sistemas silvoagropecuarios”, que se está ejecutando desde el equipo de Ecología Forestal de CIEP, tiene como espíritu beneficiar a los productores de Aysén a través del monitoreo de las especies de plantas y suelos del bosque con ganadería integrada que puedan utilizarse como indicadores de lugares de mayor y menor calidad forrajera, lo que se define mediante análisis de laboratorio y discusión con instituciones como el INIA, Conaf e Infor. Para ello, se han tomado muestras de 35 campos de pequeños propietarios, 6 áreas silvestres protegidas y 4 estancias o grandes predios. El resultado aplicable de este estudio será una plataforma web o geoportál, que sirva para resolver problemas relacionados con el manejo silvoagropecuario sostenible acorde con la realidad bioclimática de los distintos territorios. Esto finalmente será un mapa de información del valor forrajero en sectores de bosque con uso ganadero. Actualmente este estudio se encuentra en análisis de laboratorio y desarrollo de la inteligencia artificial proyectada.

Adicionalmente, en sus etapas finales se contempla realizar talleres a productores silvoagropecuarios para fomentar el manejo sostenible de los bosques nativos, compatibilizando las actividades con la conservación.

### Información para el manejo de recursos pesqueros

Dos estudios son los que se están ejecutando en la línea de Pesca Artesanal y Acuicultura, el primero sobre distribución y abundancia de erizo y loco en los sectores de Raúl Marín Balmaceda, Guaitecas e Islas Huichas. Sobre el loco, a la fecha no existía información de su explo-



tación en áreas de libre acceso, ya que actualmente se extrae y comercializa a través de cuotas, solo en Amerb's. En relación con el erizo, información de hace dos años indica que la pesquería está en riesgo de pasar a estado de sobre explotación en agotamiento o colapso, por lo que se busca contribuir al conocimiento biológico y pesquero para la toma de decisiones informada. Actualmente se han realizado aproximaciones al territorio, generando estrategias de participación y difusión, identificación de áreas de levantamiento de información en terreno, mapeos participativos y entrevistas, como también análisis biológicos de las especies para su caracterización. En enero se hicieron análisis reproductivos de centolla en el Liceo de Puerto Cisnes, gracias a una colaboración, y en el sector de Raúl Marín Balmaceda se está preparando el montaje de un laboratorio en terreno para el análisis de erizos y locos.

El otro estudio, tiene relación a las pesquerías de jaiba y centolla de la región, las cuales no poseen aún suficiente información para determinar el estado de explotación, y el comité de manejo de estos recursos está proyectando su plan de manejo, a lo cual la investigación actual será un aporte relevante. Las zonas definidas para el estudio son canales Jacaf y Pyuhuapi, Puerto Aguirre e Isla Traiguén. Instalándose a la fecha más de 469 trampas de centolla en otoño y 475 en primavera, y recientemente, se realizó monitoreo en su época de veda (verano). Así, abordaje de embarcaciones artesanales se puede registrar el ciclo reproductivo de la especie, y posibles presencias de parásitos. A la fecha ya se han generado diversas acciones de difusión en las localidades, y para el segundo semestre se proyecta sistematizar la información y transferir los resultados junto a los participantes del estudio.

### Potencialidad de energías renovables

El CIEP está llevando a cabo el estudio sobre el potencial fotovoltaico y eólico en cinco sistemas aislados en la región de Aysén, así como la investigación sobre la generación de microcentrales hidroeléctricas en la misma región. Estos estudios, que cuentan con el apoyo técnico de la Seremi de Energía de Aysén y la Universidad de Aysén, evalúan la viabilidad técnica y social de proyectos en estas áreas.

El estudio de potenciales eólicos y fotovoltaicos ha avanzado significativamente con campañas para instalar analizadores de red y prospecciones de potencial fotovoltaico y eólico en las localidades de Melimoyu, Puerto Gala, Puerto Gaviota, Tortel, Melinka y Repollal y capacitación a encargados y administradores de las plantas de generación eléctrica. Mientras que el estudio de microcentrales hidroeléctricas ha realizado prospecciones en colaboración con la Universidad de Aysén, visitando localidades como la Junta, Puyuhuapi y Mañihuales estableciendo alianzas y recopilando información necesaria para su ejecución. Su finalización se



## con recursos GORE Aysén

espera para diciembre de 2024, proporcionando información crucial sobre la disponibilidad del recurso hídrico para la microgeneración de hidroelectricidad y el potencial eólico y foto-voltaico de los sistemas aislados para el uso de energías renovables.

### Vulnerabilidad de combustibles y producción de biodiésel

En el marco del estudio “Vulnerabilidad del suministro de GLP y combustibles en la región de Aysén”, el CIEP en colaboración con la Seremi de Energía y la consultora Quark Energy Solutions, se han realizado visitas a plantas de gas licuado y combustibles en la región para conocer variables asociadas al sistema de suministro de estos recursos, con el fin de diseñar alternativas operacionales y estructurales para reducir la vulnerabilidad. En marzo se realizará un conversatorio en esta materia, que abordará la seguridad energética y cadena de suministro local, con la participación de las empresas distribuidoras y proveedoras del GLP y combustibles de la región junto con entidades gubernamentales y autoridades sectoriales.

CIEP junto a la Universidad de Magallanes colaboran en un trabajo de innovación e investigación sobre la producción de biodiésel en Aysén. Este estudio busca valorizar energéticamente la mortandad de salmón, extrayendo su aceite y convirtiéndolo en biodiesel, con el objetivo de diseñar y optimizar el proceso. Actualmente, la Universidad de Magallanes está reevaluando el estudio y se están analizando muestras de aceite en laboratorio, con resultados proyectados para finales de 2024.

### Normativa de sistemas eléctricos medianos de Aysén

El CIEP, igualmente, está realizando un estudio que analiza la normativa eléctrica aplicable a los sistemas eléctricos medianos, para proponer mejoras legales basadas en un análisis detallado de las consecuencias de cada modificación. Este estudio abarca tanto a los generadores actuales como a los futuros, para consumidores residenciales como industriales. Adicionalmente, se está estudiando la normativa de otros países para identificar posibles soluciones y proponer modificaciones. En noviembre de 2023, tras la adjudicación de la consultoría, se llevó a cabo el Taller “Introducción



crítica de la regulación tarifaria en sistemas eléctricos medianos en Chile”, que contó con una gran asistencia de personas relacionadas al tema. Desde entonces, se han realizado otras instancias participativas que dan continuidad a la discusión de este importante tema, junto con la elaboración de diversas entrevistas, la generación del documento “Barreras regulatorias y diseño de incentivos” y el desarrollo de una propuesta de ley. Se espera que, para diciembre de 2024, al finalizar el estudio, se realice la difusión a la comunidad y la transferencia de los resultados obtenidos a instituciones públicas y privadas.

### Arqueología rural siglos XVIII a XX

El estudio Arqueología Rural Reciente se enfoca en comprender la historia y evolución de las comunidades locales, para así preservar y valorar su patrimonio cultural. Este enfoque permite analizar la interacción entre las personas y el medio ambiente en contextos rurales contemporáneos, investigando los cambios y continuidades en las estrategias de ocupación y modalidades de asentamiento de los pobladores en condiciones de marginalidad, aportando una perspectiva única sobre las tradiciones, prácticas y cambios socioculturales en las comunidades locales.

Hasta la fecha, se ha avanzado en el levantamiento 3D de estructuras patrimoniales, la revisión de colecciones museográficas, actividades de difusión comunitaria y prospección en zonas como Chile Chico, Puerto Cristal y la cuenca del Río Palena, junto a exhaustivos análisis de laboratorio. Los resultados se plasmarán en un libro, contribuciones al Museo Regional de Aysén y en un Geoportail, todos de uso libre.

Para finalizar, el director ejecutivo de CIEP, Giovanni Daneri, señaló “cada uno de los estudios, tiene sus particularidades, algunos han requerido de la contratación,



tanto de profesionales como de consultorías, los cuales son procesos que requieren tiempo y dedicación, y todos han avanzado gracias a diversas estrategias y alianzas con el fin de lograr sus resultados y aportar al conocimiento y planificación territorial”.