

UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES
INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES



**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN
LA SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO
AMBIENTE, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Informe técnico presentado a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de La Frontera como parte de los requisitos para optar al título de Ingeniero en Recursos Naturales.

MARCELO SEPÚLVEDA SANDOVAL

PROFESOR GUÍA: CLAUDIA BASSABER ESCARATE
PROFESOR CO-GUÍA: PABLO ETCHARREN ULLOA

TEMUCO – CHILE

2012

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	3
MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL Y OBJETIVOS	3
II. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN Y SUS OBJETIVOS	5
CREACIÓN DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y SUS FUNCIONES	5
DE LAS FISCALIZACIONES	11
III. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES Y SUS RESULTADOS	13
ASUNTOS HÍDRICOS	13
1. <i>Procesamiento de datos</i>	13
2. <i>Elaboración de base de datos</i>	14
3. <i>Apoyo en la realización del Seminario “Protección de las Aguas desde la mirada Institucional ambiental”</i>	14
4. <i>Monitoreo al Lago Villarrica en el marco del Programa de vigilancia</i>	15
5. <i>Elaboración de un catastro regional de las Pisciculturas</i>	15
ASUNTOS ATMOSFÉRICOS	16
1. <i>Participación en Charla</i>	16
2. <i>Reunión del Plan de Descontaminación Atmosférica</i>	17
3. <i>Realización de encuestas</i>	18
4. <i>Programa de Recambio de calefactores</i>	18
EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y FISCALIZACIÓN	19
1. <i>Comité Operativo de Fiscalización (COF)</i>	19
2. <i>Programa de fiscalización 2012</i>	23
3. <i>Revisión de proyectos con ingreso al SEIA</i>	24
4. <i>Participación en Comité Técnico de Evaluación</i>	26
5. <i>Participación en Comisión de Evaluación Ambiental</i>	26
6. <i>Visitas a terreno para constatar y responder denuncias</i>	26
OTRAS ACTIVIDADES	28

IV. ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS ACTIVIDADES Y SUS RESULTADOS: SITUACIÓN ORIGINAL VS SITUACIÓN FINAL	30
PROCESAMIENTO DE REGISTROS HISTÓRICOS DE LA DGA EN LA CUENCA DEL RÍO TOLTÉN	30
MUESTREO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL LAGO VILLARRICA	30
PISCICULTURAS EN LA REGIÓN	31
CAPACITACIONES DEL PDA	32
EJECUCIÓN DE ENCUESTAS DE CONSUMO DE LEÑA EN VIVIENDAS CON AISLACIÓN TÉRMICA DEL PROGRAMA PPPF	32
FISCALIZACIÓN	33
EVALUACIÓN AMBIENTAL	34
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
CONCLUSIONES	35
RECOMENDACIONES	36
VI. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	38
VII. ANEXOS	39
ANEXO 1. ACTIVIDADES DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	39
ANEXO 2. RESUMEN DE PARÁMETROS DE LA CUENCA DEL RÍO TOLTÉN	40
ANEXO 3. RESUMEN DE PISCICULTURAS EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	41
ANEXO 4. RESUMEN DEL CONSUMO DE LEÑA EN HOGARES DE FUNDO EL CARMEN	41

I. INTRODUCCIÓN

La Universidad de La Frontera otorgará el Título Profesional de Ingeniero en Recursos Naturales a aquellos alumnos que hayan aprobado la totalidad de las actividades curriculares, desde el primer hasta décimo nivel del plan de estudios de la carrera y que hayan aprobado un examen de suficiencia en idioma inglés, nivel intermedio y el examen de título correspondiente.

El trabajo de título se define como la actividad curricular vinculada a los recursos naturales que se desarrolla durante el décimo nivel de la carrera bajo la responsabilidad de un profesor Guía y un Profesor Co-Guía, para lo cual existirán las siguientes modalidades:

- a) Tesis
- b) Monografía
- c) Desarrollo de Metodología
- d) Proyecto Técnico – Económico
- e) Práctica Profesional

Modalidad de Práctica profesional y objetivos

La modalidad de acceder al título profesional por la vía **Práctica Profesional** corresponde a un período de formación de un alumno de Ingeniería en Recursos Naturales en el cual ejecuta actividades de carácter práctico que le permiten desempeñar, bajo supervisión, el rol profesional respectivo. La duración de esta práctica será de 16 semanas a partir del 21 de noviembre de 2011.

El objetivo de la práctica profesional es enfrentarse a una situación laboral real en la cual se deba desarrollar un trabajo propio de la especialidad, contribuyendo al conocimiento o resolución

de problemas asociados a los recursos naturales, utilizando para ello el conocimiento científico-tecnológico en forma rigurosa, factible y ética.

La Práctica Profesional se llevó a cabo en la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de La Araucanía, servicio de carácter público dependiente del Ministerio del Medio Ambiente.

La Profesora Guía de práctica es la Sra. Claudia Bassaber Escárate, académica del Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad de La Frontera y como profesor Co-Guía (supervisor) es el Sr. Pablo Etcharren Ulloa, profesional Encargado de la Unidad de Asuntos hídricos de la SEREMI del Medio Ambiente.

II. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN Y SUS OBJETIVOS

El Ministerio del Medio Ambiente, es el órgano del Estado encargado de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa. Su origen se establece en la Ley 20.417 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, promulgada el 26 de enero de 2010, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. En esta ley se definen las funciones que deberán desempeñar las Secretarías Regionales Ministeriales de dicha cartera. La cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, es la Ministra Sra. María Ignacia Benítez Pereira, Ingeniero Civil Químico de la Universidad de Chile. Por su parte, quien desempeña actualmente el cargo de SEREMI en la Región, es Andrea Flies Lara, Ingeniero Agrónomo de la Universidad Austral de Chile.

Creación del Ministerio del Medio Ambiente y sus funciones

Hasta hace dos años aproximadamente, la Institucionalidad que regía en materia medio ambiental a nivel central, era la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Dicha Institucionalidad carecía de una autoridad ambiental con peso político, haciéndola frágil frente a las demás reparticiones públicas; poseía una escasa coordinación con los demás organismos en materia de fiscalización y existía una carencia en políticas y normas ambientales. La primera reforma fue la Ley 20.173 que creó el cargo de Ministro Presidente de la CONAMA.

A continuación, se describe parte de la ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417 que crea y define las funciones del Ministerio y las Secretarías Regionales Ministeriales:

TÍTULO FINAL DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Párrafo 1º

Naturaleza y Funciones

Artículo 69.- Créase el Ministerio del Medio Ambiente, como una Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.

Artículo 70.- Corresponderá especialmente al Ministerio:

- a) Proponer las políticas ambientales e informar periódicamente sobre sus avances y cumplimientos.*
- b) Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza, y supervisar el manejo de las áreas protegidas de propiedad privada.*
- c) Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.*
- d) Velar por el cumplimiento de las convenciones internacionales, en que Chile sea parte en materia ambiental, y ejercer la calidad de contraparte administrativa, científica o técnica de tales convenciones, sin perjuicio de las facultades del Ministerio de Relaciones Exteriores.*

Cuando las convenciones señaladas contengan además de las materias ambientales, otras de competencia sectorial, el Ministerio del Medio Ambiente deberá integrar a dichos sectores dentro de la contraparte administrativa, científica o técnica de las mismas.
- e) Colaborar con los Ministerios sectoriales en la formulación de los criterios ambientales que deben ser incorporados en la elaboración de sus planes y políticas, evaluaciones ambientales*

estratégicas y procesos de planificación, así como en la de sus servicios dependientes y relacionados.

f) Colaborar con los organismos competentes, en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos.

g) Proponer políticas y formular normas, planes y programas en materia de residuos y suelos contaminados, así como la evaluación del riesgo de productos químicos, organismos genéticamente modificados y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de otros organismos públicos en materia sanitaria.

h) Proponer políticas y formular los planes, programas y planes de acción en materia de cambio climático. En ejercicio de esta competencia deberá colaborar con los diferentes órganos de la Administración del Estado a nivel nacional, regional y local con el objeto de poder determinar sus efectos, así como el establecimiento de las medidas necesarias de adaptación y mitigación.

i) Proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad.

j) Elaborar y ejecutar estudios y programas de investigación, protección y conservación de la biodiversidad, así como administrar y actualizar una base de datos sobre biodiversidad.

k) Elaborar los estudios necesarios y recopilar toda la información disponible para determinar la línea de base ambiental del país, elaborar las cuentas ambientales, incluidos los activos y pasivos ambientales, y la capacidad de carga de las distintas cuencas ambientales del país.

l) Participar en la elaboración de los presupuestos ambientales sectoriales, promoviendo su coherencia con la política ambiental nacional. En ejercicio de esta facultad, se podrá fijar de

común acuerdo con el ministerio sectorial, indicadores de gestión asociados a presupuestos. Con tal finalidad se deberá contar con la aprobación de la Dirección de Presupuestos.

m) Colaborar con las autoridades competentes a nivel nacional, regional y local en la preparación, aprobación y desarrollo de programas de educación, promoción y difusión ambiental, orientados a la creación de una conciencia nacional sobre la protección del medio ambiente, desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, y a promover la participación ciudadana responsable en estas materias.

n) Coordinar el proceso de generación de las normas de calidad ambiental, de emisión y de planes de prevención y, o descontaminación, determinando los programas para su cumplimiento.

ñ) Elaborar cada cuatro años informes sobre el estado del medio ambiente a nivel nacional, regional y local. Sin embargo, una vez al año deberá emitir un reporte consolidado sobre la situación del medio ambiente a nivel nacional y regional.

Estos informes incluirán datos sobre la calidad del medio ambiente, así como un resumen ejecutivo que sea comprensible para el público en general.

o) Interpretar administrativamente las normas de calidad ambiental y de emisión, los planes de prevención y, o de descontaminación, previo informe del o los organismos con competencia en la materia específica y la Superintendencia del Medio Ambiente.

El Ministerio del Medio Ambiente podrá requerir a los jefes de los servicios y organismos con competencias en materia ambiental, informes sobre los criterios utilizados por el respectivo organismo sectorial en la aplicación de las normas y planes señalados en el inciso anterior, así como de las dudas o dificultades de interpretación que se hubieren suscitado y de las desviaciones o distorsiones que se hubieren detectado.

El Ministerio podrá, además, uniformar los criterios de aplicación y aclarará el sentido y alcance de las normas de calidad ambiental y de emisión, cuando observe discrepancias o errores de interpretación.

p) Administrar un Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes en el cual se registrará y sistematizará, por fuente o agrupación de fuentes de un mismo establecimiento, la naturaleza, caudal y concentración de emisiones de contaminantes que sean objeto de una norma de emisión, y la naturaleza, volumen y destino de los residuos sólidos generados que señale el reglamento.

Igualmente, en los casos y forma que establezca el reglamento, el registro sistematizará y estimará el tipo, caudal y concentración total y por tipo de fuente, de las emisiones que no sean materia de una norma de emisión vigente. Para tal efecto, el Ministerio requerirá de los servicios y organismos estatales que corresponda, información general sobre actividades productivas, materias primas, procesos productivos, tecnología, volúmenes de producción y cualquiera otra disponible y útil a los fines de la estimación. Las emisiones estimadas a que se refiere el presente inciso serán innominadas e indicarán la metodología de modelación utilizada.

q) Establecer un sistema de información pública sobre el cumplimiento y aplicación de la normativa ambiental de carácter general vigente, incluyendo un catastro completo y actualizado de dicha normativa, el que deberá ser de libre acceso y disponible por medios electrónicos.

r) Establecer convenios de colaboración con gobiernos regionales y municipalidades destinados a adoptar las medidas necesarias para asegurar la integridad, conservación y reparación del medio ambiente regional y local, así como la educación ambiental y la participación ciudadana. Cuando dichos convenios contemplen transferencia de recursos, deberán contar con la autorización del Ministerio de Hacienda.

s) Participar en el procedimiento de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes que promuevan los diversos órganos de la Administración de conformidad a lo señalado en la presente ley.

t) Generar y recopilar la información técnica y científica precisa para la prevención de la contaminación y la calidad ambiental, en particular lo referente a las tecnologías, la producción, gestión y transferencias de residuos, la contaminación atmosférica y el impacto ambiental.

- u) Administrar la información de los programas de monitoreo de calidad del aire, agua y suelo, proporcionada por los organismos competentes, cuando corresponda.*
- v) Financiar proyectos y actividades orientados a la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza, la conservación del patrimonio ambiental, la educación ambiental y la participación ciudadana.*
- w) Realizar y fomentar capacitación y actualización técnica a los funcionarios públicos en materias relacionadas con las funciones encomendadas al Ministerio, la que también podrá otorgarse a los particulares.*
- x) Crear y presidir comités y subcomités operativos formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes para el estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación en determinadas materias relativas al medio ambiente.*
- y) Fomentar y facilitar la participación ciudadana en la formulación de políticas y planes, normas de calidad y de emisión, en el proceso de evaluación ambiental estratégica de las políticas y planes de los ministerios sectoriales.*
- z) Asumir todas las demás funciones y atribuciones que la ley le encomiende.*

Párrafo 3º

De la organización

Artículo 74.- La organización del Ministerio será la siguiente:

- a) El Ministro del Medio Ambiente.*
- b) El Subsecretario.*
- c) Las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente.*
- d) El Consejo Consultivo Nacional y los Consejos Consultivos Regionales.*

Un reglamento determinará la distribución temática en las divisiones del Ministerio, de conformidad a lo señalado en la ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de

la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado ha sido fijado mediante el decreto con fuerza de ley N°1, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, las que deberán contemplar a lo menos las siguientes materias: Regulación Ambiental; Información y Economía Ambiental; Educación, Participación y Gestión Local; Recursos Naturales y Biodiversidad; Cambio Climático y Cumplimiento de Convenios Internacionales, y Planificación y Gestión.

Artículo 75.- En cada región del país habrá una Secretaría Regional Ministerial, dependiente técnica y administrativamente del Ministerio del Medio Ambiente, y sometidas a las normas de la ley N° 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el decreto con fuerza de ley N°1, de 2005, del Ministerio del Interior.

Le corresponderá, especialmente a las Secretarías Regionales Ministeriales, en una o más regiones:

- a) Ejercer en lo que le corresponda las competencias del Ministerio señaladas en el artículo 70.*
- b) Asesorar al Gobierno Regional para la incorporación de los criterios ambientales en la elaboración de los Planes y las Estrategias de Desarrollo Regional.*
- c) Colaborar con los municipios respectivos en materia de gestión ambiental.*

De las fiscalizaciones

La nueva Ley 20417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, establece que la Superintendencia es el organismo encargado de realizar las fiscalizaciones, sin embargo la Superintendencia entrará en operación de acuerdo al Art. transitorio noveno:

Artículo noveno.- Las normas establecidas en los Títulos II, salvo el párrafo 3º, y III del Artículo Segundo de la presente ley, que crean la Superintendencia del Medio Ambiente, entrarán en vigencia el mismo día que comience su funcionamiento el Tribunal Ambiental.

A la espera de ese trámite legislativo, se encuentra el Art. 3º transitorio, el cual señala:

Artículo tercero.- El Ministerio del Medio Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental se constituirán para todos los efectos en los sucesores legales de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, en las materias de su competencia, de manera que las menciones que la legislación general o especial realice a la precitada institución se entenderán hechas al Ministerio del Medio Ambiente o al Servicio de Evaluación Ambiental, según correspondan.

Por lo tanto las competencias de la fiscalización a nivel regional, quedan a cargo de las Seremías de Medio Ambiente.

III. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES Y SUS RESULTADOS

Las áreas de desempeño de la práctica profesional han sido las relacionadas a las unidades de asuntos hídricos, asuntos atmosféricos y de fiscalización, sin ser éstas excluyentes para realizar otras actividades relacionadas con la contingencia laboral a fin de dar cumplimiento a la planificación de las actividades de práctica (ver anexo 1). Algunas actividades están insertas en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas, el Programa de Recambio de calefactores a leña, el anteproyecto del Programa de Vigilancia Ambiental del Lago Villarrica, en el desarrollo de la Norma Secundaria para la protección de la calidad de las aguas de la cuenca del Lago Villarrica y la futura Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de la Cuenca del Toltén. Se han realizado labores con profesionales de distintas áreas, como son profesionales de la SEREMI de Salud, del Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), de la Dirección General de Aguas (DGA), de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (DIRECTEMAR), entre otros servicios con competencia ambiental.

A continuación se detallan las actividades realizadas durante la práctica profesional:

Asuntos Hídricos

1. Procesamiento de datos

Análisis comparativo de la conductividad, la temperatura, el pH, el nitrato, el fósforo y el sulfato presentes en la Cuenca del Río Toltén, obtenidas a partir de las estaciones de monitoreo: “RÍO ALLIPÉN EN LOS LAURELES”, “RÍO PUCÓN EN BALSEADERO QUELHUE (CA)”, “RÍO TOLTÉN EN VILLARRICA”, “RÍO DONGUIL EN GORBEA” y “RÍO TOLTÉN EN TEODORO SCHMIDT”. Las estaciones de monitoreo están ubicadas en distintos tramos de la cuenca y pertenecen a la Dirección General de Aguas.

Como estadísticos descriptivos se consideró el promedio, el máximo, el mínimo, la desviación estándar y el percentil 66 para cada estación, la que fue representada en gráficos y tablas. Para efectos de comparación, se consideraron periodos anuales y cada diez años (promedio) en distintos rangos de tiempo, considerando como inicio del registro febrero de 1984 hasta diciembre de 2010 (*ver anexo 2*). Es así, como se pudo obtener el comportamiento de los parámetros en las distintas estaciones durante distintos periodos de años y las variaciones que han tenido entre ellos por cada estación.

Esta tarea tuvo como objetivo procesar la información requerida para dar inicio a un futuro proceso normativo de la Cuenca del Río Toltén, para la cual hoy no se cuenta con estándares o algún tipo de regulación.

2. Elaboración de base de datos

Se obtuvieron las características de producción, afluentes, efluentes y sistemas de tratamiento de RILES de 7 Pisciculturas ubicadas en la Cuenca del Río Toltén; con esta información, se pudo conocer la data disponible y faltante para adaptar un sistema de modelación que permita en el corto plazo visualizar el efecto sinérgico producido por los aportes de cargas contaminantes del sector acuícola.

3. Apoyo en la realización del Seminario “Protección de las Aguas desde la mirada Institucional ambiental”, comuna de Pucón

Actividad que se enmarca en los avances de la normativa secundaria para la protección de las aguas del Lago Villarrica y que busca iniciar un diálogo entre los diferentes actores del territorio en torno a este importante cuerpo normativo. El apoyo logístico de este evento se tradujo en la presencia de 40 participantes de distintos sectores productivos y sociales de la comunidad, generando incluso un debate en torno al manejo de estas dos áreas (social y productivo) con la gente de zonas que se ven directamente afectadas. Se pudo conocer los avances de la nueva Institucionalidad ambiental y la regulación existente para los cuerpos de agua, como son para este caso el Programa de vigilancia del Lago Villarrica.

4. Monitoreo al Lago Villarrica en el marco del Programa de vigilancia

Se realizó el monitoreo de parámetros físico-químicos del Lago Villarrica junto a la toma de muestras de aguas y fitoplancton. Los parámetros recopilados fueron conductividad, pH, turbiedad, temperatura y oxígeno disuelto en puntos definidos con anterioridad en el lago, considerando profundidades de 0 (superficial), 10, 30 70 y 100 metros. Esta actividad se realizó con profesionales de la DGA y DIRECTEMAR, en cumplimiento del “Programa de Vigilancia Ambiental del Lago Villarrica”, para la futura creación de la norma secundaria del Lago. También se participó en el muestreo y monitoreo del Lago Caburgua en el marco del seguimiento regular de este cuerpo de agua por parte de la DGA. Cabe señalar que estos monitoreos se realizaron en el mes de diciembre de 2011 y febrero de 2012, período estival que refleja en mayor medida el aporte de nutrientes debido a la alta actividad turística del sector y aporte de fuentes de tipo difuso.



Figura 1. Muestreo de agua en el Lago Villarrica

5. Elaboración de un catastro regional de las Pisciculturas

Se elaboró un catastro de las pisciculturas que se encuentran con Resolución de Calificación Ambiental aprobadas por la Comisión de Evaluación Ambiental. Se extrajo información referente a los sistemas de tratamiento de RILES que poseen, flujos de captación de agua, de restitución y concentraciones de descarga que realizan, en particular aporte de

sólidos (SST) y nutrientes como nitrógeno y fósforo totales (NTK y PT) (ver anexo 3). Este catastro pretende reflejar el escenario general que vive la Región en lo que respecta a esta importante actividad acuícola y su impacto en el medio ambiente, tanto por las modificaciones a los cursos de agua y las consecuencias que pudiesen tener las descargas de RILES. Esta información es solicitada por el Sr. Intendente de la Región de La Araucanía, Andrés Molina Magofke, quien se reunió con los titulares de las Pisciculturas de La Araucanía y otras regiones del país, enfatizando la importancia de la protección de los recursos hídricos y donde también se discutió sobre oportunidades de mejora que pueden ser factibles de abordar en el mediano y corto plazo. Esta reunión marca el inicio de un compromiso por parte de los titulares que pretende materializarse a través de un equipo de trabajo que aborde el mejoramiento y los compromisos ambientales que se requieren en la región.



Figura 2. Reunión con Piscicultores

Asuntos Atmosféricos

1. Participación en Charla

Se asistió en conjunto con profesional del área de asuntos atmosféricos a una capacitación sobre el Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco-Padre Las Casas al Comité “Villas de Amanecer”, en el marco de un convenio establecido entre el MINVU-SERVIU-SEREMI del Medio Ambiente. Este convenio es establecido en el marco del Plan de

Descontaminación Atmosférica de las comunas de Temuco y Padre Las Casas y en él se establece el compromiso de la Seremía del Medio Ambiente en poder incorporar una charla en esta temática ambiental en los planes de habilitación social que lleva a cabo el SERVIU a través de las EGIS. Se explicó a los vecinos sobre el correcto uso de los calefactores a leña para así poder disminuir los niveles de contaminación de la ciudad, explicándoles de manera didáctica como se contribuye a originarla y las consecuencias nocivas que puede tener a la salud de las personas. También se explicó brevemente el estado en que se encuentra el Programa de recambio de calefactores.



Figura 3. Charla a Comité de Vivienda

2. Reunión del Plan de Descontaminación Atmosférica

Se realizó una mesa de trabajo con las Seremías de Salud, Educación, Economía, Vivienda y Urbanismo; SERVIU, CONAF y las Municipalidades de Temuco y Padre Las Casas - Instituciones que están involucradas con el Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA). En esta reunión se levantó información respecto de las principales líneas de acción del PDA para el año 2012. El trabajo en este seminario permitió formar parte de un equipo compuesto por el MINVU-SERVIU en la cual se aportó con ideas e iniciativas para abordar la temática de contaminación atmosférica en el ámbito del desarrollo del nuevo plan de descontaminación atmosférica asociado a la nueva normativa de MP2.5.



Figura 4. Comité Operativo del PDA

3. Realización de encuestas

Se tomó contacto vía telefónica con los hogares del sector de Fundo El Carmen que fueron beneficiados con el subsidio de aislamiento térmico entregado por el SERVIU. El motivo de esta encuesta fue realizar un análisis sobre el consumo de leña antes y después de la implementación del subsidio, pudiendo constatar la ayuda que ha tenido sobre las familias y su relación con posibles nuevos artefactos a leña. Este trabajo permitió consolidar una base de datos en la cual se estimó el efecto de la aislación térmica en la disminución del consumo de leña (ver anexo 4).

4. Programa de Recambio de calefactores

- a. Se realizó atención a usuarios sobre consultas del programa de recambio de calefactores 2011 - 2012.
- b. Elaboración de carpetas de terreno para la instalación de calefactores a leña.
- c. Elaboración de rutas de terreno y posterior verificación de las instalaciones de los calefactores a leña, sujeto a una planilla de conformidad por los usuarios.
- d. Seguimiento de la gestión de pago de los usuarios y selección de nuevos beneficiarios.

Evaluación de Proyectos y Fiscalización

1. Comité Operativo de Fiscalización (COF)

A continuación se presentan las salidas del COF a proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental en la Región de La Araucanía:

- a. Fiscalización con profesionales de SERNAPESCA y la SEREMI de Salud al proyecto “PISCICULTURA ACUACULTIVOS LAS VERTIENTES LIMITADA”, comuna de Cunco.



Figura 5. Piscicultura Las Vertientes

- b. Fiscalización con profesionales de CONAF, DGA, SAG, SERNAPESCA y de la SEREMI de Salud al proyecto “AMPLIACIÓN PISCICULTURA QUIMEYCO PUCÓN PISCICULTURA QUIMEYCO”, comuna de Pucón.



Figura 6. Obras de construcción de la Piscicultura Quimeyco

- c. Fiscalización con profesional de la SISS al proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE SISTEMA TOHÁ® O LOMBRIFILTRO PARA PLANTA QUILLAYES VICTORIA”, comuna de Victoria.



Figura 7. Planta Quillayes de Victoria

- d. Fiscalización con profesional de la SISS al proyecto “SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DOMICILIARIAS - LOCALIDAD DE PÚA”, comuna de Victoria.



Figura 8. Planta de tratamiento de aguas servidas de la localidad de Púa

- e. Fiscalización con profesional de la SISS al proyecto “PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE VICTORIA”, comuna de Victoria.

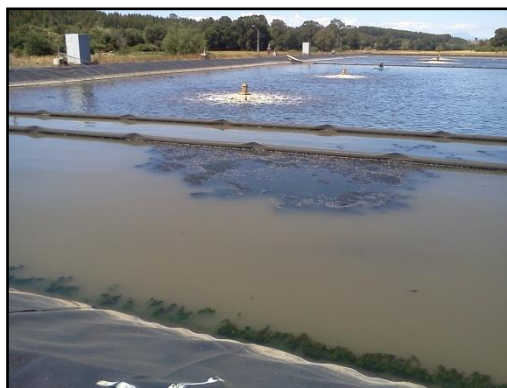


Figura 9. Planta de tratamiento de aguas servidas de Victoria

- f. Fiscalización con profesional de la SEREMI de Salud al proyecto “EXTENSIÓN DE RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO DE LA LOCALIDAD DE ICALMA” comuna de Lonquimay.



Figura 10. Planta de tratamiento de aguas servidas de Icalma

- g. Fiscalización con profesional de la SEREMI de Salud al proyecto “EXTENSIÓN DE RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO DE LA LOCALIDAD DE TROYO” comuna de Lonquimay.



Figura 11. Planta de tratamiento de aguas servidas de Troyo

- h. Fiscalización con profesionales de la DGA, SAG, SERNAPESCA y la SEREMI de Salud al proyecto “MODIFICACIÓN Y AUMENTO DE PRODUCCIÓN PISCICULTURA LLEUQUE”, comuna de Vilcún.



Figura 12. Piscicultura El Lleuque

- i. Fiscalización con profesionales de la DGA, SISS, SERNAPESCA, SAG y de la SEREMI de Salud al proyecto “INSTALACIÓN PISCICULTURA RÍO CURACALCO”, comuna de Cunco.



Figura 13. Piscicultura Curacalco

2. Programa de fiscalización 2012

Elaboración del programa de salida del Comité Operativo de Fiscalización, junto al cálculo de presupuesto para el año 2012. Se considera también triplicar las salidas en consideración al año 2011 a solicitud del Sr. Intendente de la Región de La Araucanía. La responsabilidad del programa de fiscalización es asumida aún por la SEREMI, dado que todavía no entran en vigencia los Tribunales Ambientales y por consiguiente, tampoco la Superintendencia. El Superintendente del Medio Ambiente es el Sr. Jaime Lira Correa, Ingeniero Civil de la Universidad Católica de Chile, quien a través de oficinas regionales, descentraliza las funciones fiscalizadoras a través de profesionales a lo largo de todo Chile.

Comentarios generales respecto de las actividades de fiscalización

Realizadas todas estas fiscalizaciones y, dada las observaciones e irregularidades detectadas, se presentan a la Comisión de Evaluación Ambiental (en caso que existan incumplimientos, sino, sólo se informa y derivan a otros servicios) y se determina si el proyecto amerita un proceso de sanción o sumario de manera sectorial (los servicios establecen medidas de forma individual de acuerdo a sus competencias). De los 9 proyectos fiscalizados, a 5 se les dio inicio de proceso de sanción que involucra los alegatos por parte del titular y en caso que se resuelva, aplicar las sanciones que correspondan que pueden ir desde una multa de 500 UTM hasta la paralización de las actividades.

Por otra parte, la experiencia obtenida en el trabajo con otros Servicios amplia el radio de conocimiento en materias de regulación ambiental que no se ven en la formación académica propia de un Ingeniero en Recursos Naturales de la Universidad de La Frontera, como es la aplicación del Reglamento Ambiental Para La Acuicultura (RAMA) por parte de SERNAPESCA; los autocontroles de calidad de agua que lleva la SISS; los permisos de construcción de obras de arte, derechos de aprovechamientos de agua y protección del caudal ecológico que otorga la DGA; los permisos sanitarios y ambientales entregados por la SEREMI de Salud para el correcto funcionamiento de las empresas, entre otras regulaciones de carácter sectorial de los demás servicios que componen el COF.

3. Revisión de proyectos con ingreso al SEIA

Previo a la revisión de proyectos, fue necesario interiorizarse en la política del Ministerio y las competencias de este para su pronunciamiento de acuerdo a la legislación ambiental vigente, debido a que cada servicio realiza sus observaciones acorde a sus materias.

Si se trata de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), la SEREMI debe emitir un pronunciamiento fundado sobre el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable y, en el marco de sus competencias, respecto a si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300. De ser un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se considera además un pronunciamiento fundado, en el marco de su competencias, respecto a si las medidas ambientales propuestas son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley 19.300 y una proposición fundada y cuando corresponda, de condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto o actividad, enmarcadas en los efectos del mismo artículo.

Los pronunciamientos del Ministerio pueden ser sobre la descripción del proyecto, el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, la línea base, los impactos ambientales, los efectos, características o circunstancias del art. 11 de la ley 19.300, las medidas de mitigación, compensación y/o restauración, la identificación de contingencias, los planes de prevención de riesgos, planes de control de accidentes y medidas de restauración y reparación asociadas a dichas emergencias, los planes de seguimiento ambiental y las observaciones ciudadanas.

- a. Observaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “SISTEMA DE TRATAMIENTO DE MORTALIDAD MEDIANTE ENSILAJE, PISCICULTURA EL NEGRO”, comuna de Curacautín.
- b. Observaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “REGULARIZACIÓN Y AMPLIACIÓN PISCICULTURA CHERQUENCO”, comuna de Vilcún.
- c. Observaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “MODIFICACIÓN CONDUCCIÓN DE DESCARGA DE LA PTAS DE LA LOCALIDAD DE CARAHUE”, comuna de Carahue.
- d. Observaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “PISCICULTURA EL MANZANO”, comuna de Melipeuco.
- e. Pauta de chequeo para fiscalización del proyecto “RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS SERVIDAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS”

4. Participación en Comité Técnico de Evaluación

- a. Participación en la revisión de los antecedentes técnicos de la evaluación del proyecto “SUBESTACIÓN PÚA”, comuna de Vilcún, junto a profesionales del SEA, SEC y CONAF. Se acuerda que el proyecto se lleve a calificación ambiental.

5. Participación en Comisión de Evaluación Ambiental

- a. Participación y apoyo en la elaboración de presentaciones técnicas al Comité Operativo de Fiscalización para ser presentados a la Comisión de Evaluación y así determinar si se inician los procesos de sanción correspondientes.



Figura 14. Comisión de Evaluación Ambiental

6. Visitas a terreno para constatar y responder denuncias

- a. Apoyo en la elaboración de respuestas a denuncias ambientales sobre extracción de áridos, ruidos molestos, empresas que afectan a vecinos, actividades comerciales incómodas, entre otras.

- b. Visita a terreno a la comuna de Vilcún, con personal de la Municipalidad, por trabajos de extracción de áridos en pozo lastre sin autorización municipal pudiendo ocasionar a futuro, posibles alteraciones en los cursos de agua cercanos.



Figura 15. Pozo lastre en Vilcún

- c. Visita a terreno a la comuna de Nueva Imperial, con profesional de la SEREMI de Salud, por contaminación del cauce del Río Cautín debido a una posible extracción de áridos. El objetivo de la visita fue poder constatar alguna actividad que estuviera causando esta posible alteración al cauce.



Figura 16. Denuncia en Río Cautín, sector de Almagro

- d. Visita a terreno al sector de Maquehue, comuna de Padre Las Casas, por evidente alteración y contaminación del estero Trañi–Trañi, que atraviesa terrenos indígenas, afectando a los dueños de los predios.



Figura 17. Denuncia en sector Maquehue

Otras actividades

1. Participación en el Taller de “Comunicación Efectiva”, organizado por el Ministerio del Medio Ambiente.
2. Salida a terreno con grupo de niños de Colegios con certificación ambiental (SNCAE) de MININCO y Villarrica, al centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre “Fauna Andina”.
3. Participación en el Seminario de exposición del Informe final del proyecto “Elaboración de una guía metodológica para el cálculo del caudal ecológico para centrales hidroeléctricas de menos de 20 MW”, realizado en el Campus Norte de la Universidad Católica de Temuco.
4. Participación en el Comité de Emergencias Químicas, constituido con motivo del descarrilamiento de tres carros con sustancias peligrosas (petróleo, soda cáustica y clorato de sodio) en la comuna de Victoria. En el lugar se coordinó el trabajo con personal de Bomberos y Carabineros a cargo del Ministro (s) del Medio Ambiente, Ricardo Irrázaval, acompañado de autoridades del Gobierno Regional, de la SEREMI de Salud y Agricultura.



Figura 18. Descarrilamiento de vagones con sustancias peligrosas

5. Visita junto al Ministro (s) del Medio Ambiente, Ricardo Irarrázaval, a Industrias GROSS, ubicada a la salida sur de Temuco, con motivo de conocer la tecnología que se está aplicando en la fabricación de cocinas a leña.

IV. ANÁLISIS CRÍTICO DE LAS ACTIVIDADES Y SUS RESULTADOS: SITUACIÓN ORIGINAL VS SITUACIÓN FINAL

Procesamiento de registros históricos de la DGA en la cuenca del Río Toltén

La DGA cuenta con un registro continuo de los parámetros físico-químicos de gran parte de los ríos de la Región, pero hasta ahora, por parte de la Seremía, no se habían analizado los datos de la Cuenca del Río Toltén, puesto que el trabajo actual se centra en los actuales procesos normativos (Villarrica y Cuenca del Imperial). De esta forma, se generó información de la situación que se ha desarrollado en el transcurso del tiempo. La información obtenida de la cuenca del Río Toltén permite analizar las posibles alteraciones por las cuales podría estar pasando la cuenca, dada principalmente por la actividad humana. Teniendo este análisis, será posible tener un avance para una posible futura norma secundaria de calidad de las aguas, para la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos presentes en el lugar.

Muestreo y monitoreo de la calidad de las aguas del Lago Villarrica

Durante largo tiempo el Lago Villarrica ha sido reservorio de las descargas de los distintos procesos productivos que se desarrollan a su alrededor (plantas de tratamientos de aguas servidas, actividad turística, pisciculturas, entre otras) y de la contaminación de tipo natural que se genera. El monitoreo que se hace regularmente en el periodo estival al Lago es la base para determinar el “estado de salud” en que se encuentra y con ello, cumplir con lo planeado en el Anteproyecto de la Norma de calidad de aguas del Lago, que tiene como objetivo proteger y mantener la calidad de las aguas superficiales de la cuenca del lago Villarrica y de tal modo, prevenir el aumento acelerado de su estado trófico. Este programa de vigilancia, constituye una guía técnica que indica y describe cómo será aplicada la normativa, detallando las áreas de vigilancia ambiental y

las frecuencias de monitoreo requeridas. Teniendo en vigencia esta normativa ambiental, se contará con las herramientas legales para regular las descargas hacia este importante cuerpo receptor.

Pisciculturas en la Región

La acuicultura se ha ido posicionando cada vez más en la Región, dadas las características ambientales favorables para su desarrollo, siendo varias las pisciculturas que han decidido entrar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) por motivos de regularización y/o aumento de producción. La cantidad de nutrientes que aportan a los cursos de aguas a través de las descargas de RILES se ha vuelto una preocupación, considerando la cercanía de una planta con otra, dado que en la mayoría de los casos descargan al mismo cuerpo receptor. Por lo anterior, a través de este análisis se pretende modelar y determinar la capacidad de dilución que pueda tener un cuerpo de agua frente a las múltiples descargas de las pisciculturas del sector, adquiriendo así las herramientas técnicas para poder determinar si está o no en condiciones de aceptar una nueva instalación que descargue aguas de su proceso, teniendo en cuenta que ahora el curso de agua poseería una capacidad de carga límite.

Actualmente, en la Región existen alrededor de 40 pisciculturas que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental (RCA). De ellas, existen variados tipos de sistemas de tratamiento de residuos industriales líquidos (RILES) como son piscinas de decantación, filtros rotatorios, inyección de ozono, ente otras. La reunión sostenida por el Intendente, asesorado técnicamente por la SEREMI del Medio Ambiente, con los representantes de las Pisciculturas de la Región, tiene por objetivo transmitir la preocupación que existe en la protección del recurso hídrico, responsabilidad que debe ser adoptada por los titulares de los proyectos. Esta reunión marca una pauta inédita en la relación con el sector productivo, ya que define la política a seguir cuando entre en vigencia la Superintendencia del Medio Ambiente. Se deben adoptar también medidas que impulsen nuevos y mejores sistemas de tratamiento de RILES, asegurando así la protección del recurso hídrico. Este equipo político-productivo, que se desarrolla en torno a la protección del medio ambiente, podría incluir el factor turístico de las zonas en que se encuentran emplazadas,

debido a que uno de los principales roces existentes, es la convivencia con quienes desarrollan este rubro en el sector. Se espera que con este inédito equipo de trabajo, se puedan reducir los incumplimientos que se les han detectado a un gran número de pisciculturas.

Capacitaciones del PDA

Las capacitaciones a la población en materia del buen uso de los artefactos a leña tiene como objetivo el poder reducir los índices de contaminación derivados del mal uso de este combustible, que muchas veces, sumado a las condiciones de humedad de la leña agravan cada día más la situación en Temuco y Padre Las Casas. También es entregarles la información necesaria para que la población tome conciencia que la contaminación es responsabilidad de todos, por tanto, cada vez que se realizan charlas o capacitaciones de esta materia, se contribuye a educar a más gente y poder cambiar los hábitos de antes. El último año se han realizado aproximadamente 30 capacitaciones a organizaciones sociales, llegando a aprox. 600 familias de Temuco y Padre Las Casas, según datos obtenidos de la SEREMI.

Ejecución de encuestas de consumo de leña en viviendas con aislación térmica del programa PPPF

El trabajo conjunto que se realiza con el SERVIU mediante la entrega de subsidios de aislación térmica, correspondiente al Programa de Protección del Patrimonio Familiar (PPPF), ha servido de soporte básico para la implementación del PDA, tomando en cuenta que estas medidas deben desarrollarse en conjunto para lograr una mayor eficiencia en los resultados. Dicho lo anterior, la realización de las encuestas sobre consumo de leña antes y después de entregados ambos beneficios es una importante radiografía del impacto que se pueda tener sobre las familias y sirve como una primera evaluación para analizar la eficiencia del programa. A la fecha, se han realizado 18 encuestas a familias del Fundo el Carmen de Temuco, arrojando como resultado preliminar la disminución de los consumos de leña en un 15% (1,5 mt³. aprox.), como también la extensión del periodo de consumo con menor cantidad que el año anterior.

El Programa de Recambio de Calefactores considera, en su primera etapa, la entrega del beneficio a 519 familias que poseen el subsidio de aislación térmica y que a su vez, están debidamente inscritas en la SEREMI de Salud. El programa considera la entrega de 12.000 estufas nuevas para que sustituyan a los artefactos más contaminantes que poseen las viviendas. El espíritu de este beneficio, es favorecer a las familias que no podrían acceder a tecnologías de este tipo por el alto costo que involucra una inversión como esta, por tanto, la selección de los beneficiarios debiese ser cada vez más rigurosa, para que sea dirigido íntegramente a quienes más lo necesitan.

Los costos que deben cancelar los beneficiarios corresponden a \$60.000 en efectivo o en cuotas mediante tarjetas de crédito. El valor de copago está muy por debajo de lo real que cuesta todo el beneficio, pero atenta contra el principio de poder beneficiar a quienes no disponen del capital suficiente para esto, considerando el alto valor que pudiese significar para una familia de escasos recursos, más aún si existe el incentivo perverso de adquirir, mediante el pago de cuotas, tarjetas bancarias y de *retail* que a la postre, podrían significar mayor perjuicios para las familias.

Fiscalización

El comité Operativo de Fiscalización tiene como función resguardar el cumplimiento de los proyectos de acuerdo a su Resolución de Calificación Ambiental, ya sea a través de visitas programadas como en atención de denuncias. La participación en estas fiscalizaciones ha permitido entregar una mirada desde el área profesional de un Ing. en Recursos Naturales, contribuyendo a dar cumplimiento a los compromisos ambientales, pudiendo detectar incumplimientos en la operación de los proyectos. Lamentablemente, aun no opera de manera íntegra la Superintendencia del Medio Ambiente dado que no han entrado en vigencia los Tribunales Ambientales, institución encargada de llevar el proceso “judicial” del proceso sancionatorio. Regularizado esto, las sanciones por los incumplimientos ambientales serán mucho más altas, aumentando de 500 UTM (aprox. \$19 millones de pesos) a 10.000 UTA (aprox. US\$ 10 millones) como máximo. Situación que detendría la “impunidad” existente por parte de las

empresas con altos ingresos, que prefieren asumir los costos de las multas a rediseñar su modelo operacional.

Es así como el COF ha desempeñado un papel fundamental en el cumplimiento de la normativa ambiental y pretende triplicar las fiscalizaciones en relación al año anterior, a petición del Sr. Intendente de La Araucanía, quien ha comprometido recursos para lograr esta meta. El aporte que se realizaría por parte del Gobierno Regional inyecta nuevos recursos que complementan a los ya asignados (y acotados) que dispone la SEREMI provenientes de gastos operacionales.

Evaluación Ambiental

Los servicios con competencia ambiental deben dar respuesta a la solicitud de pronunciamiento que envía el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) para referirse a proyectos que ingresan al SEIA; por consiguiente, el no realizar las observaciones que correspondan podría ocasionar que proyectos se ejecuten sin el debido resguardo al cuidado del medio ambiente. La conformación de equipos multidisciplinarios dentro de la SEREMI han permitido darle un enfoque holístico a la evaluación de proyectos, evitando así posibles sesgos dada la formación profesional de cada uno.

El participar en los Comités Técnicos de Evaluación y las Comisiones de Evaluación Ambiental, ha permitido conocer el desarrollo de los proyectos desde su ingreso al SEIA hasta su aprobación. Dada la importancia de estas instancias, sólo se ha participado en calidad de oyente de las reuniones, pudiendo sólo preparar material visual para ser presentado en la Comisión. Las denuncias que recibe el servicio en materia ambiental son variadas, una gran parte son derivadas a los servicios que tienen competencia en la materia (Salud) y otras son ejecutadas por los profesionales de la SEREMI. Para estas últimas, se conforman equipos multidisciplinarios que tengan competencia en la materia. A todas las denuncias se les realiza un seguimiento para así dar fiel cumplimiento a la solicitud de los usuarios.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El trabajo desempeñado en la SEREMI del Medio Ambiente ha contribuido enormemente al desarrollo como profesional del área de los recursos naturales, potenciado principalmente por el alto grado de adaptabilidad, dada la formación multidisciplinaria que se entrega en la carrera, pudiendo desarrollar las competencias para trabajar con profesionales de otros servicios y en distintas áreas que no necesariamente tienen directa relación con los recursos naturales, sino también a la gestión de la calidad del medio ambiente en general.

Dada la condición de Institución de carácter público, donde existe una programación de actividades para todo el año que se deben cumplir, es muy difícil poder implementar actividades nuevas o que no se encuentren enmarcadas dentro de un programa, por lo cual, el trabajo desempeñado ha ido en función de apoyar las actividades y solicitudes de los profesionales del área de Asuntos hídricos y atmosféricos durante el transcurso de la práctica profesional. No obstante, esto no ha sido impedimento para poder plantear metodologías de trabajo que pudiesen ser consideradas durante el transcurso del año.

Tanto los requerimientos del nivel central, como las contingencias a nivel local, dificultan el normal funcionamiento de las actividades programadas durante el año. Sumado a esto, se considera la finalización del Programa de Recambio 2011 y el traspaso del monitoreo de la calidad del aire por parte de la SEREMI de Salud, todas labores que dificultan el desempeño “normal” de los profesionales de la SEREMI, entendiéndose que existen plazos para la ejecución de las actividades del 2012.

El trabajo como profesional en la SEREMI del Medio Ambiente, involucra un alto compromiso de participación, reflejado en quienes muchas veces desempeñan labores en áreas que no necesariamente corresponden a sus competencias basales. Caso evidente es el

compromiso de los funcionarios en el Programa de Recambio de Calefactores, participando casi la totalidad del personal en sacar este programa adelante, con consecuencia muchas veces de tener que extender sus horarios laborales.

La implementación de la nueva Institucionalidad Ambiental, que ya lleva dos años desde la promulgación de la ley que crea el Ministerio, ha significado una responsabilidad enorme en materia ambiental. Reflejo de esto son las constantes consultas y denuncias que se realizan en las oficinas de la SEREMI por la creencia de la gente que esta repartición tiene todas las competencias en materia medio ambiental, desconociendo que muchas respuestas son de carácter sectorial y las tienen los demás servicios (CONAF, SAG, Salud, entre otros). Es aquí cuando el nombre de Ministerio del MEDIO AMBIENTE toma relevancia en el diario vivir de las personas y el trabajo que se debe realizar debe ir en respuesta de la importancia que le da la ciudadanía a esta nueva Institución, teniendo la obligación ética de responder de la mejor manera y ser reflejo de una Institución en pos del cuidado del Medio Ambiente. Por lo mismo, existe una preocupación mayor en la atención de la gente, para orientarla de la mejor manera posible en las consultas que pudiese tener.

Recomendaciones

Indistintamente de ser una de las Seremías con mayor dotación de personal, la creación de nuevas unidades en apoyo al área de denuncias o recambio, más la integración de nuevos profesionales que den atención exclusiva, podría ayudar a descongestionar las labores de los funcionarios y colaborar de mejor forma al desarrollo de las actividades programadas por cada uno de ellos. Entiéndase lo anterior como unidades temporales o permanentes, dependiendo de los casos.

La SEREMI, a pesar de asumir “temporalmente” las funciones del COF hasta que entren en vigencia los Tribunales Ambientales, debiese contar con un presupuesto exclusivo para las fiscalizaciones, no “echando mano” a fondos de operaciones generales.

Entendiendo el beneficio de acceder al recambio de calefactores por parte de un estrato socio-económico considerado medio-bajo (dos primeros quintiles) debiesen existir a futuro mayores facilidades de pago en efectivo, evitando que la gente, dada la necesidad de acceder a este beneficio, tenga que ingresar a un sistema económico bancario que a la larga no podrá sostener. Dado lo anterior y el público objetivo al cual se pretende focalizar, se podría considerar el Programa de Recambio como un beneficio socio-ambiental.

VI. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
<http://www.bcn.cl>
- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
<http://sea.gob.cl>
- Ministerio del Medio Ambiente.
<http://www.mma.gob.cl/1257/w3-channel.html>
- Seremi Medio Ambiente Araucanía.
<https://www.facebook.com/profile.php?id=100002752631177&sk=info>

VII. ANEXOS

Anexo 1. Actividades de la práctica profesional

Actividad	Periodo estimado de ejecución
Unidad hídrica	
Procesamiento y análisis estadístico de monitoreo de calidad de aguas de la cuenca del Río Toltén como antecedentes para futura Norma secundaria de calidad ambiental.	21 al 25 de Noviembre
Elaboración de informe.	25 - 28 Noviembre
Apoyo en la adaptación de datos para modelación de calidad de aguas (evaluación de cargas y efecto sinérgico de fuentes puntuales.	29 noviembre al 20 Diciembre
Procesamiento de datos y elaboración de informe.	22 al 27 Diciembre
Unidad Atmosférica	
Desarrollo de encuestas en sector de Fundo El Carmen, para estimación de consumo de leña en viviendas con mejoramiento térmico. Procesamiento y análisis.	24 al 30 de Noviembre
Procesamiento de encuestas de consumo residencial de leña.	24 Nov. al 08 de Diciembre
Apoyo al programa de Recambio de artefactos.	30 noviembre a 16 marzo 2012
Cálculo de emisiones para 2011.	30 noviembre a 20 diciembre de 2012
Procesamiento y análisis de datos de calidad del aire estaciones Las Encinas, Padre las Casas y Museo Ferroviario.	01 al 24 de febrero de 2012
Reporte de actividades datos de calidad del aire.	25 al 28 de febrero de 2012
Fiscalización y SEIA	
Apoyo en elaboración de presentaciones de salidas a terreno del C	20 noviembre a 20 marzo 2012
Apoyo en la revisión de proyectos que ingresan al Sistema de evalu	20 noviembre a 20 marzo 2012
Actividades complementarias	
Participación en reuniones de equipo	20 noviembre a 20 marzo 2012
Participación en reuniones internas de coordinación	20 noviembre a 20 marzo 2012
Participación en terrenos y actividades del equipo	20 noviembre a 20 marzo 2012

Anexo 2. Resumen de parámetros de la Cuenca del Río Toltén

	CONDUCTIVIDAD (mhos/cm)	TEMPERATURA (°C)	pH (unidad)	NITRATO (mg/l)	FÓSFORO(mg/l)	SULFATO (mg/l)
RIO ALLIPEN						
1984 - 1989	84,65	11,96	7,12	0,46	1,10	3,01
1990 - 1999	86,45	11,34	6,94	0,06	0,25	1,75
2000 - 2010	72,94	11,44	7,64	0,05	0,07	5,82
RIO PUCON						
1984 - 1989	62,35	10,80	7,07	0,02	0,96	1,69
1990 - 1999	69,51	9,83	6,99	0,04	0,28	1,18
2000 - 2010	57,02	9,68	7,75	0,04	0,06	2,16
RIO TOLTEN						
1984 - 1989	60,95	13,86	7,16	0,05	0,97	1,49
1990 - 1999	64,40	12,55	7,23	0,05	0,21	1,42
2000 - 2010	56,04	13,97	7,96	0,24	0,06	1,58
RIO DONGUIL						
1984 - 1989	35,67	13,50	6,98	0,03	0,66	1,37
1990 - 1999	42,56	14,43	6,66	0,15	0,20	1,03
2000 - 2010	35,95	12,01	7,24	0,13	0,03	1,29
RIO TOLTEN.2						
1984 - 1989	64,63	13,81	7,05	0,13	0,49	2,24
1990 - 1999	68,14	13,12	7,03	0,06	0,13	1,49
2000 - 2010	58,89	13,99	7,62	0,11	0,07	1,68

Anexo 3. Resumen de Pisciculturas en la Región de La Araucanía

PISCICULTURA	OPERADOR	COMUNA	CAUDAL DE DESCARGA (l/s)	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES
LAS VERTIENTES	Acuacultivos Las Vertientes Ltda.	Cunco	5068	Decantador y rotafiltros
CURACALCO	Landcatch Chile	Cunco	1100	Rotafiltros
TRES HORQUETAS	Pesquera Los Fiordos Ltda	Cunco	798	Rotafiltros
CURACO	Trusal S.A.	Cunco	1500	Decantador
LOS LAURELES	Universidad Católica Temuco	Cunco	1000	Decantador y rotafiltros
LAS ARAUCARIAS	Aquagen S.A.	Curacautin	450	Decantador y rotafiltros
EL NEGRO	Salmones Captren S.A.	Curacautin	70	Decantador y rotafiltros
BELEN DEL SUR	Sielfeld Gundlach Juan Er	Curacautin	231	Decantador
CURRAREHUE	Pesquera Los Fiordos Ltda	Curarrehue	117	Rotafiltros
CATRIPULLI	Quetro S.A.	Curarrehue	935	Rotafiltros
COIPUE	Cultivos Marinos Chiloe	Freire	3000	Decantador
ESTERO SEN SEN	Aquaterra S.A.	Melipeuco	400	Decantador
ESTERO DEL DIABLO	Australis S.A.	Melipeuco	180	Decantador
MATANZA	Australis S.A.	Melipeuco	798	Decantador
MELIPEUCO	Invertec Pesquera Mar de	Melipeuco	798	Decantador
LLAIMA CHERQUEN	Pesquera Los Fiordos Ltda	Melipeuco	1400	Rotafiltros
MELIPEUCO	Pesquera Los Fiordos Ltda	Melipeuco	798	Decantador y rotafiltros
EL CANELO	Salmones Antártica S.A.	Melipeuco	798	Decantador
QUETROLEUFU	Aguas Claras	Pucón	625	Decantador y rotafiltros
LA CASCADA	Granja Marina Tornagaleon	Pucón	189	Decantador y rotafiltros
LOS CHILCOS	Granja Marina Tornagaleon	Pucón	549	Decantador
CHERQUENCO	AquaChile S.A.	Vilcún	269	Decantador y rotafiltros
CODIHUE	Piscicultura Aquasan S.A.	Vilcún	1200	Rotafiltros
EL LLEUQUE	Sociedad Dalcahue Ltda	Vilcún	500	Decantador y rotafiltros
SAN PATRICIO	Sociedad Dalcahue Ltda	Vilcún	232	Decantador y rotafiltros
MOLCO	Multiexport	Villarrica	157	Decantador
CHESQUE ALTO	Nalcahue	Villarrica	153	Decantador
CHEHUILCO	Nalcahue	Villarrica	214	Decantador y rotafiltros
HUINCACARA	Sociedad Com. Agrícola y	Villarrica	1443	Decantador y rotafiltros
QUIMEYCO	Sociedad Nalcahue Ltda	Villarrica	155	Decantador y rotafiltros
LONCOTRARO	Trusal S.A.	Villarrica	1200	Decantador y rotafiltros

Anexo 4. Resumen del consumo de leña en hogares de Fundo El Carmen

	HOGAR																		
CONSUMO (mt³)	A1	A2	A3	B3	B4	C2	C3	C4	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F2	F3	G2	G3	
antes de la aislación	9	7	10	10	6	8	10	5	8	9	6	8	5	7	6	9	12	14	
después de la asilación	6	6	8	9	6	7	8	3	5	10	4	9	7	4	N/A	9	8	10	
ahorro	3	1	2	1	0	1	2	2	3	-1	2	-1	-2	3	N/A	0	4	4	