



XIV Concurso Regular de I + D

Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico

Proyectos 2007

www.fondef.cl



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Detección rápida de virus respiratorios

- ❑ **D06I1008:** *Desarrollo de técnicas inmunocromatográficas rápidas para la detección de virus respiratorios de importancia en salud pública*
- ❑ **Problema:** Las infecciones agudas del tracto respiratorio son la principal causa de hospitalizaciones y muertes pediátricas en Chile y en el mundo. Las técnicas de detección de virus respiratorios disponibles en la actualidad no permiten su acceso masivo a nivel nacional por sus elevados requerimientos técnicos y económicos.
- ❑ **Solución:** Obtener un kit de detección rápida de virus respiratorios que no requiere personal especializado, equipos de laboratorio o cadena de frío. El resultado no debe tardar más de 30 minutos y permitirá la detección simultánea de VRS, ADV y hMPV. El mercado objetivo corresponde al grupo etáreo 0-3 años, las personas inmunodeprimidas y los adultos mayores en Chile y el mundo.
- ❑ **Instituciones:** P.U. Católica de Chile, Instituto de Salud Pública.
Asociados: Laboratorios Recalcine S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 300.000



Videos para reducir accidentes laborales

- ❑ **D06I1013:** *Utilización de imágenes y videos digitales para el mejoramiento de la seguridad, productividad y calidad en procesos de construcción*
- ❑ **Problema:** Deficiencias en la gestión de procesos y desempeño en seguridad, productividad y calidad. Los indicadores de resultados y sistemas de control no detectan oportunamente accidentes y pérdidas.
- ❑ **Solución:** Sistema de medición y análisis proactivo para prevenir riesgos, de acuerdo a una metodología de gestión basada en la filosofía *lean production*. Herramienta tecnológica en base a videos digitales que mejora la captura y análisis de información.
- ❑ **Institución:** P.U. Católica de Chile. **Asociados:** Basco S.A., Bravo e Izquierda Ltda., Echeverría Izquierdo S.A., EMIN S.A., Queylen Ltda., L y D S.A., Iconstruye S.A., Dictuc S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 190.000



Adoquines económicos

- ❑ **D06I1016:** *Adofaltos: adoquines para pavimentos articulados fabricados con mezclas asfálticas en frío con emulsiones y ceniza fbc.*
- ❑ **Problema:** Las cenizas FBC obtenidas del proceso de generación de energía tienen altos contenidos de cal, convirtiéndose en un material ventajoso para diversas aplicaciones constructivas. Existe un mercado de pavimentos sociales con una demanda no satisfecha.
- ❑ **Solución:** Utilizar una mezcla de agregados pétreos, ceniza FBC y emulsiones asfálticas en la fabricación de adoquines (Adofaltos); y crear una alternativa para la construcción de pavimentos articulados, que pueden ser aplicados en pavimentos sociales, privados o arquitectónicos.
- ❑ **Institución:** Pontificia Univ. Católica de Chile (PUC).
Asociados: DICTUC S.A., Química Latinoamericana S.A. (QLA), ENAP Refinerías S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 155.545



Nueva droga para el cáncer en mujeres

- ❑ **D06I1017:** *Desarrollo de una nueva droga antitumoral para el tratamiento de cánceres del tracto reproductivo femenino*
- ❑ **Problema:** El cáncer de la zona reproductiva corresponde al 12% del total de cánceres femeninos. Las terapias actuales no son selectivas: matan células normales. Tampoco poseen especificidad para unir con células cancerosas “targeting” y pueden producir metástasis a órganos vitales.
- ❑ **Solución:** Droga anticancerígena que actúe específicamente sobre las células de cáncer. La droga será una proteína que se une a un receptor de membrana que estimule el proceso de muerte celular, preferentemente en células de cáncer pero no en el tejido sano del tracto reproductivo femenino. Además, la droga reducirá el estado hipercoagulable del paciente de cáncer y reducirá así las probabilidades de sufrir episodios trombóticos.
- ❑ **Institución:** P.U. Católica de Chile. **Asociados:** Laboratorios Recalcine S.A
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 173.660



Modelos para perfeccionar operaciones

- ❑ **D06I1026:** *Desarrollo de modelos anatómicos mediante prototipado rápido para optimización del abordaje en cirugías complejas y para apoyo en docencia de anatomía y prácticas quirúrgicas*
- ❑ **Problema:** Existe escasez de cadáveres para la planificación de estrategias quirúrgicas y docencia. Los biomodelos reducen morbilidad, tiempos y costos de intervenciones quirúrgicas.
- ❑ **Solución:** Manufacturar modelos anatómicos (biomodelos) a escala real, que representen patologías y que guarden una buena relación físico-mecánica y dimensional con los tejidos humanos. Estos modelos anatómicos 3D de un paciente y su patología, a escala 1:1, serán producidos en tiempos breves, con alta definición y en materiales que imiten la apariencia, textura, resistencia estructural y resiliencia.
- ❑ **Institución:** P.U. Católica de Chile. **Asociados:** KREO Centro de Innovación, Instituto Santa Magdalena Ltda., DICTUC
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 100.000



Casas de madera con mayor eficiencia

- ❑ **D06I1034:** *La Buena Casa: Diseño por envolvente para la vivienda de madera, Fase II: complejo techumbre y pisos*
- ❑ **Problema:** Desaprovechamiento de las nuevas capacidades industriales, cualidades constructivas y ambientales del recurso madera (pino radiata) en la industria de la vivienda en Chile.
- ❑ **Solución:** Aprovechar las virtudes del material y las ventajas competitivas de Chile, generando una oferta de tecnología y productos con mayor eficiencia y valor agregado. Cinco áreas de desarrollo: estructuras y construcción; comportamiento físico-ambiental; interfaces de productividad y gestión; calidad, certificación y manual de diseño; transferencia e implementación de la innovación
- ❑ **Institución:** P.U. Católica de Chile. **Asociados:** CMPC Maderas, Inchalam, Louisiana Pacific, Novaterra, Fourcade, Ecopinturas, Mitek, Corma.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 284.779





UNIVERSIDAD ARTURO PRAT



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Lenguas de erizo deshidratadas

- ❑ **D06I1035:** *Preservación de gónadas de erizo mediante la técnica de liofilización*
- ❑ **Problema:** El precio unitario de las gónadas de erizo chileno en el extranjero es menor al precio del erizo fresco local dado su proceso de conservación por frío
- ❑ **Solución:** Desarrollar una nueva técnica para la conservación de gónadas de erizos de exportación, la cual debe mantener las propiedades organolépticas del producto original. Es un producto deshidratado, logrado mediante la tecnología *freeze-dry* o liofilización, que luego de su hidratación mantendrá casi inalterables las propiedades organolépticas del producto original.
- ❑ **Institución:** U. Arturo Prat. **Asociados:** Inversiones Patagonia S.A., Sociedad Industrial y Comercial Maroa Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 200.000



Engorda de pulpos para exportación

- ❑ **D06I1051:** *Engorda comercial del pulpo del sur (Enteroctopus megalocyathus) en sistema de cultivo de fondo*
- ❑ **Problema:** Los pulpos que se procesan y exportan a países de Europa, no alcanzan en forma homogénea el rango de 3 a 4 Kg, requerido para generar los mejores precios. Los pulpos de gran tamaño (calibres de 3 a 4 Kg) alcanzan valores de entre 5 a 12 US\$/Kg, a diferencia de los de pequeño tamaño (calibre de 1 a 2 Kg; 2,5 a 4 US\$/Kg)
- ❑ **Solución:** Cultivo de engorda. Permitirá contar con un producto de los calibres deseados, sin aumentar la presión de pesca sobre las poblaciones naturales. Se pone a prueba, a escala comercial, una tecnología en base a jaulas de fondo de alta densidad.
- ❑ **Instituciones:** U. Arturo Prat, U. de Los Lagos, U. de Valparaíso.
Asociados: Cutter S.A, Biocorpora Ltda, Sindicato de Pescadores Artesanales Puntilla Tenglo, Federación de Pescadores Artesanales Queilén.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 460.000



Cultivar la chicoria en el mar

- ❑ **D06I1058:** *Cultivo masivo de la chicoria (Chondracanthus chamissoi) en la zona central y sur de Chile*
- ❑ **Problema:** Existe una disminución tanto de la extracción como de la calidad de este recurso. Este recurso, exportado como alimento directo para el consumo humano o para la producción de carragenina, ofrece altas perspectivas económicas
- ❑ **Solución:** Desarrollo y escalamiento de la tecnología de cultivo de chicoria en sus diferentes etapas. La producción masiva de plántulas en invernadero y el cultivo de la chicoria en el mar permitirá el abastecimiento continuo a los acuicultores y empresas exportadoras.
- ❑ **Instituciones:** U. Arturo Prat, U. de Concepción. **Asociados:** Sindicato de Pescadores y Acuicultores Caleta Dichato, Extractos Naturales Gelymar S.A., Marine Seeds S. A., Algas Marinas S. A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 260.000



Orquídeas chilenas con biotecnología

- ❑ **D06I1079:** *Obtención de variedades comerciales de orquídeas chilenas de climas fríos*
- ❑ **Oportunidad:** Chile es un país rico en biodiversidad subutilizada, mucha de ella en peligro. Por ello, siempre se está buscando la posibilidad de desarrollar nuevas especies de flores y follajes, en el rubro flores cortadas e incorporando nuevos productos.
- ❑ **Solución:** Desarrollo de variedades que tendrán valor agregado (clima frío, corta juvenilidad, producción masiva). Permitirá establecer negocios biotecnológicos que en otros países y especies son interesantes. Si Chile no desarrolla sus recursos, serán desarrollados por otros países.
- ❑ **Institución:** U. Arturo Prat. **Asociados:** S.C.O. Agrícola Ltda., Orquídeas Terrestres Chilenas Ltda., Semillas Marine Seeds S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 500.000





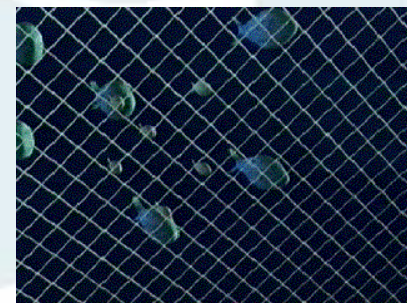
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Mejor nutrición para mejores alevines

- ❑ **D06I1033** : *Mejoramiento de la eficiencia en la producción de alevines de trucha y salmón, mediante el reforzamiento nutricional en los estados larvales, utilizando micronutrientes de alto estándar en la dieta*
- ❑ **Problema:** Ineficiencia en la producción de alevines en salmónidos, con altas pérdidas para la industria en esta fase.
- ❑ **Solución:** Adecuar los balances nutricionales de AGE y vitamina E con uso minerales orgánicos
- ❑ **Instituciones:** U. Católica de Temuco, Fundación Chile.
Asociados: Yardquim Ltda., Alltech Chile Ltda., Salmofood S.A., Piscicultura Nalcahue Ltda., Neos Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 250.000



Productividad de los gametos en salmonicultura

- ❑ **D06I1020:** *Mejoramiento de la productividad de la salmonicultura chilena a través de la aplicación de biotecnología en el manejo de gametos y la capacitación de profesionales y trabajadores*
- ❑ **Problema:** La salmonicultura enfrenta una baja sobrevivencia en la etapa de incubación, producto de la baja fertilidad por mal manejo de los gametos o falta de capacitación en el personal.
- ❑ **Solución:** Activadores y diluyentes espermáticos que mejoren la fertilidad de los gametos. Cursos de capacitación que entreguen las competencias mínimas a profesionales y trabajadores que realizan las actividades productivas.
- ❑ **Instituciones:** U. Católica de Temuco, U. de la Frontera.
Asociados: Quetro S.A., Dropco S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** M\$ 309.608



Trucha ártica en Chile

- ❑ **D06I1028:** *I+D+I para el cultivo industrial del Arctic charr (Salvelinus alpinus), en piscicultura landbased marina en Chile*
- ❑ **Oportunidad:** Especie que se caracteriza por su delicado sabor y es considerada un pez de calidad superior. Se han cosechado ejemplares de 2 kg en 2 años y se han exportado muestras a USA y Alemania, obteniéndose un precio atractivo (US \$ 16/kg)
- ❑ **Solución:** El Arctic charr se puede cultivar en aguas marinas, mediante el desarrollo de las tecnologías apropiadas. El proyecto comprende el desarrollo de la técnica de producción de un smolt de Arctic charr, permitiendo generar un proceso masivo de ejemplares bien esmoltificados, y conocer las limitaciones fisiológicas que pueda tener el Arctic anádromo a la salinidad
- ❑ **Instituciones:** U. Católica de Temuco, Fundación Chile, P.U. Católica de Valparaíso. **Asociados:** Quetro, Salmofood S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 320.000



Vegetales para alimentar salmones

- ❑ **D06I1014:** *Desarrollo de alternativas proteicas para la acuicultura chilena: mejoramiento del perfil nutricional de materias primas vegetales a través de procesos de bio-conversión*
- ❑ **Problema:** La harina de pescado es una limitante para el desarrollo sustentable de la acuicultura. El uso de biotecnologías de conversión permitiría optimizar la aplicación de materias primas vegetales para la salmonicultura.
- ❑ **Solución:** Metodología de mejoramiento de las fuentes proteicas vegetales a través de procesos biotecnológicos, específicamente la fermentación en estado sólido, que mejora el valor nutricional de vegetales y subproductos vegetales para los salmónidos.
- ❑ **Instituciones:** U. Católica de Temuco, U. de la Frontera.
Asociados: Iansa, Molinera Gorbea Ltda., Ewos Chile S.A., Comind Ltda. , Neos Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 402.993





UNIVERSIDAD DE CHILE



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Nuevas terapias contra el cáncer gástrico

- ❑ **D06I1005:** *Desarrollo de tecnologías de generación de anticuerpos monoclonales completamente humanos: Producción de un prototipo contra receptores tirosina quinasa ErbB para uso de terapia selectiva en cáncer gástrico*
- ❑ **Problema:** El cáncer gástrico ocupa el primer lugar en mortalidad por tumores en Chile. Normalmente en etapa avanzada es letal sin cirugía, con una supervivencia promedio de 6 meses postdiagnóstico. La cirugía es hasta ahora la única terapia potencialmente curativa
- ❑ **Solución:** Se generará un anticuerpo monoclonal completamente humano (*AcHu*) contra receptores tirosina quinasa ErbB, para ser utilizado en una terapia dirigida, aditiva a la cirugía, en el tratamiento del cáncer gástrico. El *AcHu* contra ErbB (fármaco contra el cáncer gástrico) será comercializado por Recalcine y otros licenciarios en Chile y Latinoamérica.
- ❑ **Institución:** Universidad de Chile. **Asociados:** Laboratorios Recalcine S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 450.000



Ingeniería para el “retail”

- ❑ **D06I1015:** *Desarrollo de soluciones de productividad para cadenas de retail: tiendas por departamento, tiendas de especialidad y tiendas de conveniencia.*
- ❑ **Problema:** Retail es actor económico importante y en Chile ha sido muy exitoso. La internacionalización de estas empresas es una oportunidad para la ingeniería chilena y se necesita desarrollar conocimiento que esté entrelazado con el conocimiento de punta a nivel mundial
- ❑ **Solución:** un conjunto de soluciones en las áreas de definición de procedimientos, construcción de modelos matemáticos y estadísticos y desarrollos de software
- ❑ **Institución:** Universidad de Chile. **Asociados:** CMR Falabella, ArcoPrime (Pronto Copec), Perfumerías Maicao, Penta Analytics, Penta Retail y ViewTec.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 187.890



Metáforas para enseñar matemáticas

- ❑ **D06I1023:** *Estrategias y herramientas para la enseñanza de la matemática basadas en metáforas*
- ❑ **Problema:** Existe un débil dominio de la disciplina. Las mediciones uniformes y estandarizadas son poco frecuentes (SIMCE, PSU, TIMMS, UNESCO, PISA) y la capacitación no logra impacto.
- ❑ **Solución:** Metáforas conceptuales adecuadas ayudan a la comprensión profunda. Ello requiere reforzar el dominio de la disciplina matemática y un marco teórico basado en hallazgos de la naturaleza de la cognición matemática. Asimismo reenfocar las prácticas pedagógicas y aumentar la interacción entre el estudio de las matemáticas y las estrategias para enseñarla.
- ❑ **Institución:** U. de Chile. **Asociados:** Automind, U. Sto. Tomás, U. B. O'Higgins, Colegios: SS.CC. Talagante, Paula Jaraquemada, San José, El Real, Liceo SS.CC., Greenland, Buin.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 300.000



Certificación de servicios técnicos para las escuelas

- ❑ **D06I1038:** *Creación del Sistema de Registro, Monitoreo, Evaluación y Certificación de los servicios de Asistencia Técnica Educativa a establecimientos educacionales*
- ❑ **Problema:** El MINEDUC, administradores educacionales y las propias escuelas están invirtiendo recursos en contratar servicios de Asistencia Técnica Educativa para iniciar o sostener procesos de mejoramiento. La Ley de Subvención Preferencial obligará al MINEDUC a crear un “Registro Público” de instituciones consultoras.
- ❑ **Solución:** Creación de un Sistema de Registro, Monitoreo, Evaluación y Certificación (SIRMEC) de los servicios de asistencia técnica educativa a establecimientos educacionales al cual irá asociado un sistema de información para los usuarios. Ello implica definir estándares de calidad, potencial y demostrada.
- ❑ **Institución:** U. de Chile. **Asociados:** MINEDUC, Fundación Chile, Sociedad de Instrucción Primaria, Fundación Educacional Arauco
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 262.021





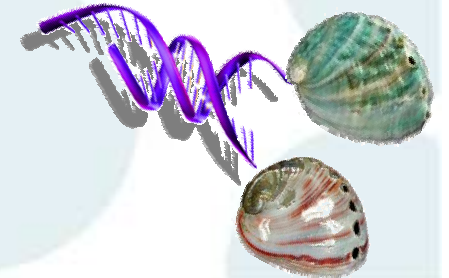
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Nuevo producto: híbrido del abalón rojo y verde

- ❑ **D06I1027:** *Bioteología aplicada a la producción de un híbrido entre abalón rojo y verde: desarrollo de un nuevo producto y prospección del mercado consumidor*
- ❑ **Oportunidad:** La industria del abalón en Chile ha experimentado el mayor crecimiento en términos productivos en los últimos años. La ventaja de la hibridación entre dos especies es que el híbrido manifiesta características mayores al promedio de ambas especies parentales.
- ❑ **Solución:** Aumento de la eficiencia productiva debido a: más eficiencia en términos de crecimiento, resistencia hacia enfermedades y eficiencia alimenticia.
- ❑ **Instituciones:** U. de Concepción, U. Católica del Norte.
Asociados: Abalones Chile S.A., California Seafood Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 205.000



Entrenamiento interactivo para cirugía

- ❑ **D06I1057:** *Sistema de entrenamiento artroscópico basado en visualización interactiva y elementos hápticos*
- ❑ **Problema:** La cirugía artroscópica es mínimamente invasiva y estándar para el manejo de las lesiones articulares. Ello requiere del uso de una óptica introducida a un espacio pequeño visualizando las lesiones en una pantalla. Es difícil la formación de los especialistas, pero hay una gran cantidad de médicos interesados en aprender la técnica y pacientes que la requieren.
- ❑ **Solución:** Formar especialistas en artroscopía a través de un sistema costo-efectivo y capaz de ser usado en múltiples oportunidades. Asimismo que refleje la anatomía y las patologías en forma más real y que prescindan del uso de pacientes para el aprendizaje.
- ❑ **Institución:** U. de Concepción. **Asociados:** Promedon Chile S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 300.769



Razonamiento lógico para las matemáticas

- ❑ **D06I1069:** *Diseño de una metodología de perfeccionamiento y enriquecimiento en matemática para alumnos y profesores basada en la estructura del razonamiento lógico-matemático*
- ❑ **Problema:** Bajo nivel de aprendizaje y razonamiento matemático de los escolares de Enseñanza Media y 2º Ciclo Básico, sumado a un insuficiente dominio de la disciplina de los profesores de matemática. Los estudiantes y profesores inmersos en una modalidad sistemática de razonamiento lógico-matemático y de resolución de problemas, mejoran tanto su nivel de aprendizaje de los contenidos matemáticos como su capacidad científico-analítica.
- ❑ **Solución:** Diseño y validación de una metodología que integra el razonamiento lógico-matemático y estrategias de resolución de problemas.
- ❑ **Institución:** U. de Concepción. **Asociados:** SEREMI de Educación VIII Región, Midas-Educa, Biblioteca Viva Trébol
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 199.000



Plásticos biodegradables para bosques

- ❑ **D06I1084:** *Desarrollo de materiales compuestos biodegradables y su aplicación en productos comerciales de alto valor*
- ❑ **Problema:** Estrés en transplante de vivero a bosque de plántulas forestales. Se producen 140 ton/año de desechos de contenedores plásticos tirados en bosques.
- ❑ **Solución:** Existe una disminución de costos de plásticos biodegradables y es posible obtener una mezcla polimérica biodegradable, y controlar su velocidad de biodegradación. La aplicación del material en contenedores forestales disminuirá en un 4% el porcentaje de muertes en las plantaciones de pino y eucalipto.
- ❑ **Institución:** U. de Concepción. **Asociados:** Empresa de Servicios Tecnológicos Ltda., Termomatrices S.A., Forestal Mininco S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 248.718





UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Envases plásticos contra microbios

- ❑ **D06I1050:** *Desarrollo de envases activos con capacidad antimicrobiana para productos acuícolas destinados a la exportación*
- ❑ **Problema:** Los productos acuícolas que se comercializan bajo la forma “fresco-refrigerado” presentan importantes riesgos asociados al desarrollo de microorganismos que pueden afectar su seguridad. El envase plástico puede ser soporte de agentes activos con capacidad antimicrobiana, lo que permitiría ofrecer alimentos mas seguros, de mayor calidad y con mayor vida útil.
- ❑ **Solución:** Un envase plástico flexible con capacidad antimicrobiana desarrollado específicamente para las necesidades de protección de productos acuícolas, con un precio no superior al 5% del costo del envase que utiliza la industria actual.
- ❑ **Instituciones:** U. de Santiago de Chile, Fundación Chile.
Asociados: HyC Packaging, Clariant Ltda., Invertec.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 200.860



Piedras en la molienda

- **D06I1095:** *Optimización de la generación, transporte y descarga de pebbles en circuitos de molienda semiautógena*
- **Problema:** Generación “natural” de pebbles. En Chile se procesa 230 millones de toneladas de mineral por molienda SAG y se generan 45 millones de toneladas de pebbles.
- **Solución:** Caracterización de mineral para predecir la generación de pebbles. Implica un conjunto de software para: simular y predecir la generación de pebbles; el comportamiento de pebbles en molinos SAG, de pebbles en pulp lifters; dimensiones, distribución de slots y área libre óptima de parrillas; dimensiones y geometría óptima de pulp lifters.
- **Institución:** U. de Santiago de Chile. **Asociados:** Minera Los Pelambres, División Andina Codelco , ETT Ltda.
- **Aporte Fondef:** \$ 158.108





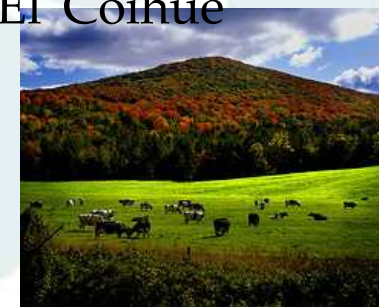
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Software para aumentar exportaciones de carne

- **D06I1081:** *Aumento del potencial exportador de carne bovina mediante un software de apoyo a la toma de decisiones: modelos matemático-dinámicos del comportamiento de pradera permanente y producción de carne*
- **Problema:** Baja en la producción de carne bovina durante los últimos años e información experta que no ha sido sistematizada a nivel de software.
- **Solución:** Modelo matemático-dinámico que da cuenta de la interacción entre el crecimiento de la pradera y la estrategia de pastoreo. Ello considera herramientas computacionales para apoyo a la toma de decisiones, en el manejo productivo del ganado, en sus etapas de crianza, recría y engorda, así como de la simulación y planificación de distintos escenarios productivos.
- **Institución:** U. de La Frontera. **Asociados:** AASA S.A., El Coihue Ltda., Cerro Azul Ltda.
- **Aporte Fondef:** \$ 237.827



Información geográfica y simulación para la agricultura

- ❑ **D06I1100:** *Sistema de Soporte de Decisiones para cultivos basado en integración SIG - Modelos Dinámicos de Simulación - Estaciones Meteorológicas Automáticas Remotas SSD –SIGMSEM*
- ❑ **Problema:** Se registra un bajo rendimiento del trigo, avena, lupino, raps y cebada, así como fertilización (contaminación difusa).
- ❑ **Solución:** Sistema de soporte de decisiones acoplado a modelos de simulación-SIG-EMAR. Ello permitirá aumentar rentabilidad y competitividad, reactivar el cultivo de raps (biocombustible) y lupino (pellet para la industria salmonera). Asimismo, el comercio global requiere conocimiento cabal del impacto ambiental generado por actividad agrícola.
- ❑ **Instituciones:** U. de La Frontera, U. de Chile U. Tecnológica Metropolitana, INIA. **Asociadas:** Agrosat Ltda., Cía. Molinera El Globo S.A., SOFO A.G., Malterías Unidas S.A., Contac, Soquimich S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 346.818





UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

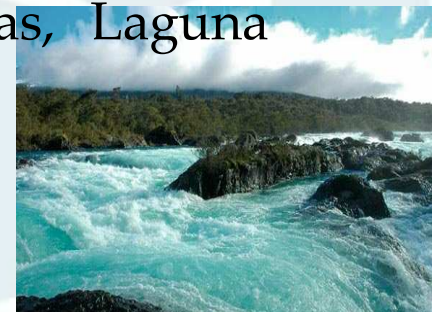
Menos riesgo de intoxicación

- ❑ **D06I1054:** *Depuración biológica de bivalvos destinados al consumo fresco mediante controladores bio-orgánicos de vibrio parahaemolyticus*
- ❑ **Problema:** Riesgo de intoxicaciones alimentarias por el consumo de bivalvos crudos o parcialmente cocidos contaminados con *Vibrio parahaemolyticus*. Es posible encontrar péptidos antimicrobianos (PAM) con actividad bactericida sobre *Vibrio parahaemolyticus*. Las bacterias productoras de estos péptidos son aislables desde centros de cultivo de bivalvos y bancos naturales del sur de Chile.
- ❑ **Solución:** Depuración con controlador bio-orgánico (PAM como principios activos), en sistema de recirculado específicamente adaptado. Reducción satisfactoria del riesgo de intoxicaciones.
- ❑ **Institución:** U. de Los Lagos. **Asociadas:** Polychem, Consorcio Patagonia Mussel, Mar y Mar Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 300.000



Incremento de la pesca recreativa

- **D06I1093:** *Investigación y desarrollo de los stocks de salmonídeos provenientes de reproductores salvajes para sustentar su producción natural en las regiones X, XI, XII*
- **Problema:** Los stocks de trucha arcoiris, trucha café y trucha de arroyo están declinando en las regiones X, XI y XII
- **Solución:** Generar acciones de suplementación que aseguren el incremento de la producción natural sin efectos perjudiciales para las poblaciones residentes (producir y conservar un stock de cepas provenientes de reproductores silvestres; evaluar el comportamiento de las progenies en los mismos cuerpos de agua desde donde fueron obtenidos los progenitores).
- **Instituciones:** U. de Los Lagos. U. de Magallanes. **Asociados:** Hotelga, Ecored Latina, Consetur, Club Deportivo de Pesca y Caza de Osorno, Skysal S.A., Ganadera Skyring Ltda., Ganadera Penitente Ltda., Municipalidades de Punta Arenas, Laguna Blanca, Río Verde y Puyehue
- **Aporte Fondef:** \$ 315.000

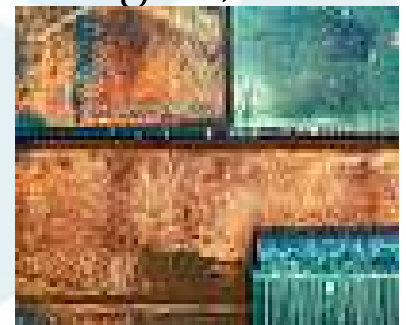


CENTRO DE INVESTIGACIÓN MINERA Y METALÚRGICA



Ciclo de vida para la minería

- ❑ **D06I1060:** *Sistema de evaluación de ciclo de vida de la producción primaria de cobre: bases de datos LCI de referencia y modelos parametrizables*
- ❑ **Problema:** Mayores exigencias a las empresas respecto al medio ambiente. Pueden ser barreras no arancelarias
- ❑ **Solución:** Análisis de ciclo de vida, LCA, cuya aceptación ha ido en rápido crecimiento. Un sistema científico y técnicamente riguroso de bases de datos LCI y modelos para configurar una capacidad de gestión sustentable. Involucra el desarrollo de modelos de inventario de ciclo de vida para cada una de las principales operaciones unitarias y unidades de proceso.
- ❑ **Instituciones:** CIMM, U. de Concepción. **Asociados:** Biosigma, CIMM TyS S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 190.902





UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Computación distribuída para la minería

- ❑ **D06I1031:** *Sistemas complejos, computación evolutiva y aplicaciones a la planificación minera.*
- ❑ **Problema:** El valor de un yacimiento está dado por su plan minero. La optimización de la secuencia de extracción y el estudio de escenarios impacta fuertemente en el valor obtenido.
- ❑ **Solución:** Desarrollo de nuevos modelos matemáticos y resolución mediante el uso de computación paralela y distribuída. Algunos elementos son el refinamiento de algoritmos mediante la programación lineal binaria, la incorporación de elementos estocásticos para generar modelos más representativos y soluciones económicas, y la generación de software con gran nivel de desarrollo.
- ❑ **Instituciones:** Universidad Adolfo Ibáñez. Universidad de Chile, Universidad de la Frontera. **Asociados:** IM2 Codelco, Datamine Latinoamérica S.A., Institute fur Informatik
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 252.800





UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Monitoreo permanente de la diabetes

- **D06I1094:** *Sistema móvil de monitoreo no invasivo y de gestión de enfermedades crónicas para pacientes afectados de diabetes*
- **Problema:** El 4,2 % de la población chilena presenta diabetes y se requiere controlar el nivel de glucosa de manera periódica para una mayor sobrevida. Métodos como el monitoreo de glucosa discreto involucra: costo de los reactivos; en general son invasivas (dolor, puede producir hipersensibilidad y úlceras crónicas); y son un factor que desincentivan el monitoreo
- **Solución:** (1) Medir los niveles de glucosa y actividad física de manera no invasiva basándose en la tecnología óptica del infrarrojo cercano. (2) Enviar los datos adquiridos a través de un teléfono celular permitiendo, luego de un análisis, asistir al paciente. (3) Entregar al médico tratante un mayor información de parámetros fisiológicos relevantes del paciente, para una mejor elección del tratamiento clínico.
- **Institución:** U. de Valparaíso. **Asociados:** Facter Ltda., Zweicom.
- **Aporte Fondef:** \$ 144.369





CORPORACIÓN DE EDUCACIÓN LA ARAUCANA

Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Bacalao: aumentar los reproductores

- ❑ **D06I1077:** *Desarrollo de tecnología de cultivo de bacalao de profundidad*
- ❑ **Problema:** El bacalao de profundidad es una especie muy apetecida en los mercados internacionales. Producto sano, rico en omega 3, propio de aguas subantárticas. Las capturas mundiales han declinado y la regulación de cuotas en aguas internacionales es cada vez más estricta.
- ❑ **Solución:** Generación de stock de reproductores silvestres. Captura–aclimatación–acondicionamiento. Patrones hormonales y requerimientos nutricionales. Producción de juveniles. Obtención de ovas, cultivos larvarios y engorda de prejuveniles en estanques. Engorda de juveniles hasta talla comercial.
- ❑ **Institución:** Corporación de Educación la Araucana. **Asociados:** Pesquera Landes S.A. , Doherty South America Ltda., Atlantech Chile Ltda., Inversiones Gramado Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 520.000





UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Machas desde Coquimbo sin toxinas

- ❑ **D06I1056:** *Análisis y depuración de toxinas lipofílicas, ácido domoico y amargo que permita la exportación de macha (*Mesodesma donacium*) y almeja (*Mulinia edulis*) a mercados europeos desde Bahía Coquimbo*
- ❑ **Problema:** Existe la presencia de FAN y emisario submarino en la bahía. Ello afecta a 421 familias de pescadores e impide el potencial exportador de la macha
- ❑ **Solución:** Optimizar el sistema de control para que los tiempos de cierre sean menores o para permitir la extracción por sectores. La desintoxicación puede acelerarse mediante depuración en tierra, cambios de temperatura y/o suministro de alimento no tóxico. Es posible favorecer la biotransformación de toxinas durante el procesado industrial mediante enfriado, congelado o tratamientos para la conserva.
- ❑ **Institución:** U. Católica del Norte. **Asociados:** Bahía Tongoy S.A., Distrimar Ltda., Caleta Peñuelas, Macheros de Coquimbo, Caleta San Pedro
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 190.000





UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Algas para producir biodiesel

- ❑ **D06I1021:** *Optimización y mejoramiento biotecnológico de las condiciones de cultivo de la microalga verde Botryococcus braunii para la obtención de Bio-hidrocarburos*
- ❑ **Problema:** Creciente demanda energética a nivel mundial sumado a la constante alza en precio de combustibles fósiles y al aumento en la contaminación. Existen condiciones climáticas únicas en el desierto de Atacama que permiten el desarrollo de acuicultura de microalgas ricas en hidrocarburos.
- ❑ **Solución:** Uso de cepas de *B. braunii*, productoras de biodiesel, las que requieren optimización de las condiciones de crecimiento y mejoramiento biotecnológico de la cepa para aumentar la eficiencia en la producción de biodiesel.
- ❑ **Institución:** U. de Antofagasta. **Asociados:** Westfalia Separator Chile S.A., Telconorth Ltda., Clean Filter Ltda., Micromar Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 280.000.





UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Algas para biocombustibles

- ❑ **D061099:** *Desarrollo de un paquete tecnológico para producir bioenergía a partir de algas*
- ❑ **Problema:** Chile importa el 98% del consumo nacional de gasolinas. Hoy se buscan productos sustitutos como biodiesel y etanol que se obtienen de materias primas provenientes de cultivos agrícolas. Chile es un país con un alto potencial en acuicultura y puede ocupar las algas como materia prima
- ❑ **Solución:** Un paquete tecnológico para la producción tecnológica de biocombustibles a partir de algas en dos etapas. Primero, la generación de biodiesel y de etanol por medio de la tecnología de fluido de dióxido de carbono supercrítico. Segundo, uso de la biotecnología sobre la torta residual para ser utilizada como materia prima para la generación de etanol.
- ❑ **Instituciones:** U. de Tarapacá, Corporación de Educación La Araucana. **Asociados:** Inversiones Gramado Ltda., Granjas Marinas Chauquear Ltda.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 379.837





UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Herramientas para acompañar el ciclo del pino

- ❑ **D06I1010:** *Sistematización de conocimiento para la construcción de una herramienta de decisión para apoyar el incremento de rescate de valor desde plantaciones de pino radiata durante su proceso de transformación en productos finales*
- ❑ **Problema:** Incompatibilidad entre los adelantos técnicos en segregación de rollizos y los sistemas de información orientados a rescatar valor desde las plantaciones de pino radiata.
- ❑ **Solución:** Sistema de información integral del sistema bosque-industria-productos finales, como apoyo a las unidades técnicas donde se toman decisiones estratégicas (nuevas inversiones), tácticas (planes quinquenales) y operativas de las empresas (esquemas de trozado y de procesamiento).
- ❑ **Institución:** U. Austral de Chile. **Asociados:** Forestal Mininco, Masisa
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 200.000





UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRÉS BELLO



Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Cultivo del congrio colorado

- ❑ **D06I1024:** *Desarrollo de tecnologías para la producción de juveniles de congrio colorado (Genypterus chilensis)*
- ❑ **Problema:** Existe desabastecimiento del congrio colorado lo cual produce aumento de los precios y demanda insatisfecha. Además, la oferta actual es de calidad variable. Creciente interés de parte de inversionistas privados y avances significativos en investigaciones vinculadas al cultivo de congrio colorado.
- ❑ **Solución:** Generación de una nueva fuente de abastecimiento, permanente, de alta calidad, en función de desarrollar la tecnología para la producción de congrio colorado en sistemas intensivos de cultivo.
- ❑ **Instituciones:** U. Nacional Andrés Bello, U. Católica de Temuco.
Asociados: Piscis Seafood Ltda., Salmofood Ltda., Terminal Pesquero Metropolitano, South Tide S.A.
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 300.000



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO



Tranques de relave y medio ambiente

- ❑ **D06I1097:** *Desarrollo de tecnologías para la estabilización estructural y mitigación de efectos ambientales derivados de tranques de relaves*
- ❑ **Problema:** Los relaves pueden dispersarse por fallas estructurales, además de presentar erosión eólica e hídrica.
- ❑ **Solución:** Se aplicarán tecnologías de estabilización química y fitoestabilización asistida y se desarrollarán metodologías geotécnicas que permitan evaluar el control de operación y la aplicación de las tecnologías de estabilización en tranques de relaves de la gran y mediana minería del cobre.
- ❑ **Instituciones:** P.U. Católica de Valparaíso, U. de Santiago de Chile. **Asociados:** Codelco, Enami, Salmag, Wetland, U. Blaise Pascal
- ❑ **Aporte Fondef:** \$ 311.321

