



APRUEBA FALLO Y ADJUDICA PRIMER CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES, FONDEF-CONICYT 2010.

RES. EX. N° 096

SANTIAGO, 14 ENE 2011

VISTO:

Lo dispuesto en el DS N°491/71 y DL N°668/74 ambos del Ministerio de Educación; Ley N°20.481 de Presupuestos del Sector Público para el año 2011; Decreto Exento N°244 de 29 de enero de 2010 del Ministerio de Educación; Resolución N°1600 de 2008 de Contraloría General de la República; y

CONSIDERANDO:

- a. La Resolución Exenta N°1602 de 30 de abril de 2010, de CONICYT que aprobó las Bases del Concurso Nacional de Proyectos de Alimentos Funcionales, Convocatoria 2010. (Anexo 1)
- b. Las Resolución Exenta N°3153 de 15 de julio de 2010 de CONICYT, que modifica Res. Ex. N°99/2008 y Designa Integrantes del Consejo Asesor del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico FONDEF de CONICYT (Anexo 2)
- c. Copia del aviso publicado con fecha 09 de mayo de 2010 en el Diario El Mercurio, que convoca al certamen individualizado en el considerando anterior, con apertura el 10 de mayo de 2010 y con cierre al 08 de julio de 2010. (Anexo 3)
- d. Acta N°20 del Consejo Asesor de FONDEF de 25 de noviembre de 2010, cuyo tema tratado, entre otros, fue la Propuesta de Adjudicación del Primer Concurso del Programa Alimentos Funcionales, decidiendo recomendar a CONICYT la adjudicación de 6 proyectos y la declaración fuera de bases de 1 proyecto (Anexo 4).
- e. Nómina total de Proyectos presentados al I Concurso de Proyectos de Alimentos Funcionales de FONDEF (Anexo 5)
- f. Individualización de Proyecto Fuera de Bases presentado al I Concurso de Proyectos de Alimentos Funcionales de FONDEF (Anexo 6)
- g. Nómina de 18 Proyectos no Aprobados en el certamen (Anexo 7)
- h. Nómina de 6 Proyectos Adjudicados en el I Concurso de Proyectos de Alimentos Funcionales de FONDEF (Anexo 8)
- i. Informe Síntesis de Evaluación I Concurso de Proyectos de Alimentos Funcionales FONDEF, de los 6 proyectos a adjudicar. (Anexo 9)
- j. Memorando N°8 de 05 de enero de 2011 del Director del Departamento de Administración y Finanzas que certifica la disponibilidad presupuestaria de recursos involucrados en el fallo (Anexo 10)
- k. Lo solicitado en Memorandum N°1178 de 06 de enero de 2010 por el Director Ejecutivo de FONDEF, en cuanto se dicte resolución de fallo y adjudicación del concurso antes individualizado (Anexo 11).
- l. Las facultades que detenta esta Presidencia, de conformidad a lo señalado en DS 491/71, DL 668/74 y DE 244/2010 todos del Ministerio de Educación.

RESUELVO:

1.- APRUÉBASE el fallo y adjudicación del I Concurso Nacional de Proyectos de Alimentos Funcionales de FONDEF, Convocatoria 2010, conforme a lo señalado en Anexo 8 de este acto administrativo, documento que forma parte integrante de la presente resolución, y que se transcribe a continuación:

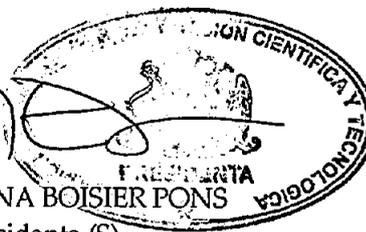
Código	Título	Institución Beneficiaria Principal	Duración	Monto Aprobado \$	Condiciones de adjudicación
AF10I1003	Desarrollo, evaluación y escalamiento a nivel piloto y/o preindustrial de alimentos funcionales de consumo masivo para la prevención de problemas de salud asociados a la obesidad	Universidad de Chile	36 meses	179.745.160.-	Incluir una nutricionista en el equipo de trabajo
AF10I1007	Deshidratados de murtilla (<i>ugni molinae turcz</i>) como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular	Universidad de La Frontera	36 meses	179.702.000.-	No
AF10I1014	Diseño y caracterización funcional de aditivos alimentarios saludables, ricos en antioxidantes y fibra, obtenidos de bagazo de <i>vitis vinifera</i> , para la prevención de enfermedades crónicas	Pontificia Universidad Católica de Chile	36 meses	148.904.641.-	No
AF10I1022	Obtención de jugos naturales de manzana, sidra y extracto con elevado contenido antioxidante, a partir de la misma fruta	Universidad de Talca	36 meses	158.992.800.-	Eliminar la sidra del proyecto, modificando el título
AF10I1023	Evaluación del aceite de palta como un alimento funcional en la prevención del síndrome metabólico o el control de sus condiciones patológicas asociadas a obesidad y resistencia a insulina: estudios en modelos animales.	Universidad de Chile	30 meses	163.300.640.-	Se aprueba financiamiento, pero proyecto debe cambiarse de interés público a precompetitivo
AF10I1024	Obtención de nutraceuticos desde uva para la elaboración de productos funcionales: Fase II	Universidad de Concepción	24 meses	166.312.563.-	Se recomienda incorporar a una empresa productora de jugos como asociada al proyecto

2.- CELÉBRENSE los convenios respectivos con las entidades beneficiarias y apruébense por acto administrativo, previa reformulación de los proyectos, en caso que corresponda.

3.- El Oficial de Partes deberá anotar el número y fecha de la presente resolución, que la complementa, en el campo "DESCRIPCIÓN" ubicado en el Repositorio de Archivo Institucional, en el documento digital de la resolución original N°1602 de fecha 30.04.2010.

4.-DISTRIBÚYASE copia de la presente Resolución Exenta de fallo a Presidencia, Programa FONDEF, Departamento de Administración y Finanzas, Fiscalía, Oficina de Partes, de CONICYT, y Entidades Participantes del certamen.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



MARÍA ELENA BOISIER PONS
Presidenta (S)

ANEXOS:

1. Resolución Exenta N°1602 de 30 de abril de 2010, de CONICYT
2. Resolución Exenta N°3153 de 15 de julio de 2010 de CONICYT
3. Copia del aviso publicado con fecha 09 de mayo de 2010 en el Diario El Mercurio
4. Acta N°20 del Consejo Asesor de FONDEF de 25 de noviembre de 2010
5. Nómina de Proyectos presentados al I Concurso de Proyectos de Alimentos Funcionales de FONDEF
6. Individualización de Proyecto Fuera de Bases
7. Nómina de Proyectos no aprobados
8. Nómina de Proyectos Adjudicados
9. Informe Síntesis de Evaluación I Concurso de Proyectos de Alimentos Funcionales FONDEF, de los proyectos a adjudicar
10. Memorando N°8 de 05 de enero de 2011 del Director del Departamento de Administración y Finanzas
11. Memorandum N°1178 de 06 de enero de 2010 de FONDEF

TRAMITACIÓN:

1. Presidencia
 2. Oficina de Partes
- C31
12.01.2011



REF: APRUEBA BASES DEL I
CONCURSO DEL PROGRAMA DE
ALIMENTOS FUNCIONALES. FONDEF-
CONICYT 2010.

RES. EX. Nº 1602

SANTIAGO, 30 ABR 2010

VISTO:

Lo dispuesto en el DS Nº 491/71 y DL Nº 668/74 ambos del Ministerio de Educación; Ley 20.407 de Presupuestos del Sector Público año 2010; Decreto Exento del Ministerio de Educación Nº 2456 de 2009 Resolución Nº 1600 de 2008 de Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

- a) Que el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) tiene como objetivo general apoyar el aumento de la competitividad de los sectores económicos y de la eficiencia de los sectores sociales del país, mediante el financiamiento no reembolsable de proyectos específicos que movilicen o perfeccionen la capacidad de investigación y desarrollo, transferencia tecnológica, valoración de la ciencia y tecnología y mejoramiento de gestión de las personas jurídicas nacionales sin fines de lucro que realizan actividades científicas y tecnológicas;
- b) Que dentro de ese objetivo general se encuentra el lograr el desarrollo de productos alimenticios con mayor valor agregado y con características diferenciadoras, para contribuir de esa forma, al posicionamiento del país a nivel mundial, en lo referente a la industria alimentaria, como asimismo impulsar la búsqueda de principios, extractos o compuestos provenientes de recursos nativos que permitan generar diferencias significativas en los alimentos respecto de lo que ya existen en el mundo.
- c) La aprobación que presta esta Presidencia (S) a las bases concursales que se transcriben en el presente acto administrativo,

RESUELVO:

1. APRUEBANSE las Bases Generales I Concurso del Programa de Alimentos Funcionales, documento que forma parte integrante de la presente resolución.
2. TENGASE en calidad de transcripción oficial, íntegra y fiel de las bases mencionadas la que a continuación se inserta:

INICIO TRANSCRIPCIÓN DE BASES

PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES

BASES del CONCURSO 2010

FONDEF DE CONICYT

Antecedentes

El año 2006, el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad contrató un estudio titulado "Estudios de Competitividad en Clusters de la Economía Chilena" a The Boston Consulting Group (BCG). En el mismo se identificó al sector alimentos como uno de los clusters productivos de mayor potencial en Chile. Sin embargo, una de las características principales de este sector en la actualidad, es la producción y exportación de productos en su mayoría con escaso valor agregado.

Para lograr el desarrollo de productos con mayor valor agregado y con características diferenciadoras, como es el beneficio para la salud, es importante y necesario fortalecer, por un lado, la industria alimentaria y, por el otro, impulsar la búsqueda de principios, extractos o compuestos provenientes de recursos nativos que permitan generar diferencias significativas en los alimentos respecto de lo que ya existen en el mundo. Adicionalmente, es necesario desarrollar los cultivos y, a partir de ellos, la explotación de recursos naturales de Chile, potenciándolos y creando una industria fuerte y con perspectivas de crecimiento.

En Chile, en el último tiempo, se han desarrollado diversos estudios, tanto nacionales como extranjeros, donde se indica el potencial del país en el sector alimentos con mayor énfasis en la riqueza de su diversidad, que permitiría obtener productos con un alto valor económico, pero además, con un gran valor en la prevención de ciertas enfermedades de alto impacto tanto en Chile como en el mundo, si se consumen en las cantidades y en las periodicidades adecuadas.

A esto se suma la tendencia mundial a poblaciones más longevas y que exigen alimentos más sanos y con atributos que benefician la salud. Algunos de estos estudios son: "Construcción de una Plataforma Tecnológica en Temas Emergentes de la Industria de Alimentos" (FIA); Biotechnology assessment and strategic recommendations, Interlink Biotechnologies, LLC, December, 2008, (CNIC); Jeya Henry, Consultoría contratada por el Consejo de Innovación.

La estrategia propuesta por el Consejo Nacional de Innovación y la política de innovación del Gobierno de Chile, han identificado al subsector alimentos funcionales como una línea de acción prioritaria dentro del cluster de alimentos. Esto se suma a un conjunto de iniciativas público-privadas para desarrollar la industria (como la articulación de los grupos de investigación y empresas a través del PBCT de CONICYT, la valorización de algunos tipos de carne entre la academia y los productores, etc.), y a la identificación de líneas de trabajo en investigación por parte del Ministerio de Salud, a través del Consejo Nacional de

Investigación en Salud de este Ministerio, donde se identifican las enfermedades de mayor relevancia en nuestro país y se refuerzan iniciativas como la Estrategia Global contra la Obesidad (EGO-Chile).

En este escenario, FONDEF de CONICYT ha acordado, previa consulta a los principales actores del sector alimentos, iniciar a partir del año 2010 un Programa de investigación y desarrollo en Alimentos Funcionales, que apoye un despegue de la industria y potencie las áreas donde esta presenta debilidades.

Los resultados de este Programa apuntan, en el mediano y largo plazo, a fortalecer este sector de la industria y a permitir a toda la sociedad el acceso a alimentos sanos y funcionales, orientados a prevenir enfermedades de alta prevalencia tanto en Chile como en el mundo.

I. DISPOSICIONES GENERALES

I.1. Objetivos

FONDEF de CONICYT tiene como objetivo fundamental contribuir al aumento de la competitividad de la economía nacional y al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos, promoviendo la vinculación entre instituciones de investigación, empresas y otras entidades en la realización de proyectos de investigación aplicada de interés para el sector productivo u orientados al interés público.

I.1.1 El Programa de Alimentos Funcionales

En particular, el objetivo del Programa de Alimentos Funcionales es contribuir al desarrollo de la industria de los alimentos funcionales en Chile, mediante el apoyo a actividades de investigación y desarrollo que mejoren o incorporen propiedades funcionales en los alimentos para abordar problemas de salud prioritarios en la población chilena y mundial.

Sus objetivos específicos son:

- a) Promover la vinculación y asociatividad de entidades que realizan actividades de investigación y desarrollo en el país, con empresas y otras entidades nacionales o extranjeras, potenciales desarrolladoras y/o usuarias de los resultados de dicha investigación.
- b) Apoyar financieramente la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo, cuyos resultados estén orientados a la obtención de nuevos productos, procesos y servicios, o al mejoramiento sustancial de los existentes.
- c) Valorizar los resultados obtenidos y avanzar en la transferencia efectiva de los resultados, desde las instituciones que realizan la investigación y el desarrollo hacia entidades productoras, comercializadoras y/o masificadoras de esos resultados, y que estos contribuyan al desarrollo de una industria de alimentos funcionales en Chile.
- d) Lograr mayores capacidades y mejor infraestructura científica y tecnológica en Chile, que se orienten a beneficiar a las instituciones proponentes y a las empresas u otras organizaciones, generando altos impactos económicos y sociales para el país.

I.1.2 Objetivo de esta convocatoria

Apoyar actividades de investigación y desarrollo orientadas a la búsqueda o mejoramiento de alimentos funcionales que contengan compuestos bioactivos, basados preferentemente en recursos nativos, relacionados con la prevención y/o tratamiento de enfermedades de alta prevalencia e incidencia en la sociedad chilena y mundial.

Se podrán presentar proyectos de investigación y desarrollo en una o varias líneas considerando las siguientes enfermedades como prioritarias:

- o Diabetes
- o Obesidad
- o Enfermedades cardiovasculares
- o Enfermedades mentales
- o Otras

Las líneas a desarrollar las siguientes:

- Desarrollo o mejoramiento de alimentos funcionales que contengan compuestos bioactivos relacionados directamente con la prevención y/o tratamiento de enfermedades de alta prevalencia e incidencia en la sociedad chilena, mencionadas más arriba.
- Obtención de compuestos bioactivos, los cuales deben provenir de frutas, hortalizas y otras plantas chilenas, de tal forma de fortalecer los cultivos nacionales y, descabablemente, correspondan a frutos, vegetales u otras plantas nativos. Además, se podrán considerar la obtención de compuestos bioactivos de productos del mar chileno.
El fin es obtener compuestos bioactivos, para luego determinar concentraciones y usos, ya sea a través de adición a alimentos, uso de los que lo presentan o producción de extractos de estos productos.
- Ensayos, ya sean en animales o en personas, orientados a demostrar la efectividad y eficacia de los compuestos o de los alimentos finales en la prevención de las enfermedades identificadas.

En el caso específico de este concurso se definirá como alimento funcional aquel que tiene uno o más componentes que satisfactoriamente demuestran que afectan beneficiosamente una o más funciones determinadas del organismo, además de sus efectos nutricionales fundamentales, de manera que sean relevantes tanto para mejorar el estado de salud y bienestar y/o la reducción del riesgo de alguna enfermedad. Un AF debe ser un alimento y debe demostrar sus efectos en cantidades que normalmente se consumen en la dieta.

I.2. Alcance y requisitos de los proyectos

I.2.1 Tipos de proyectos

En este concurso podrán postular proyectos de dos tipos:

a) Proyectos de investigación y desarrollo científico-tecnológico precompetitivos, de aquí en adelante proyectos precompetitivos: sus resultados tienen como propósito generar innovaciones de productos, procesos o servicios con impacto en los mercados.

b) Proyectos de investigación y desarrollo científico-tecnológico de interés público, de aquí en adelante proyectos de interés público: sus resultados tienen como propósito generar innovaciones de productos, procesos o servicios destinados al beneficio de la comunidad chilena o de sectores importantes de ella y que además no puedan ser apropiables por agentes individuales. Esta condición deberá ser rigurosamente fundamentada en la formulación del proyecto.

En el formulario de presentación de proyectos deberá indicarse el tipo de proyecto de que se trate. El formulario de postulación se encuentra en el sitio Web de FONDEF, www.fondef.cl.

I.2.2 Formulación y requisitos de los proyectos

I.2.2.1 Requisitos Generales

Todos los proyectos deberán ser de investigación científica de excelencia, aplicada a soluciones tecnológicas de problemas o al aprovechamiento de oportunidades que contribuyan al desarrollo de una industria de alimentos funcionales para beneficio de nuestra economía y/o de nuestra sociedad. Por lo tanto, los resultados de estos proyectos deberán tener un alto potencial de impacto económico y/o social.

Los proyectos deberán cumplir todos y cada uno de los requisitos que se indican a continuación:

a) Ser pertinentes a FONDEF, es decir, deberán cumplir con todos los objetivos señalados en el punto I.1.

b) Estar orientados hacia la obtención de innovaciones en productos, servicios o procesos que generen beneficios económicos y/o sociales significativos para el país. En particular deben contribuir a la generación de riqueza y aumento del bienestar de poblaciones locales.

c) Las innovaciones esperadas deberán contribuir a solucionar problemas o carencias internas, a aprovechar oportunidades y/o a satisfacer o crear mercado interno o externo. Además, deberán diferenciarse claramente de opciones alternativas que ya pudieran existir en el mercado nacional e internacional o que se espere que estén disponibles en el mediano plazo.

d) Contribuir a elevar el conocimiento, las capacidades y el nivel de los recursos humanos y de infraestructura con que cuenta el país, en las áreas científica y tecnológica.

e) Proponer la creación de nuevo conocimiento cuya aplicabilidad debe ser demostrada, al menos, a nivel experimental.

f) Las actividades del proyecto, sus resultados y las innovaciones esperadas deberán tener un impacto ambiental positivo.

g) Identificar potenciales socios o aliados estratégicos con capacidades complementarias y comprometer su participación durante la ejecución del proyecto.

h) Los proyectos deben considerar la inclusión de instituciones internacionales, o de expertos internacionales, para aprovechar las capacidades y conocimientos existentes en el extranjero (ver I.2.6).

I.2.2.2 Requisitos Específicos

Adicionalmente, los proyectos deberán considerar los siguientes aspectos:

a) Las propuestas que consideren la mejora de procesos tecnológicos y biotecnológicos pueden, si fuera necesario, considerar la adecuación de tecnologías existentes en el extranjero.

b) Aquellos proyectos que consideren la utilización de plantas nativas, podrán basarse en un modelo de recolección sustentable; sin embargo, se debe considerar la posibilidad de utilizar modelos de plantaciones o cultivos sustentables.

c) La participación de las empresas u otras entidades asociadas deberá estar enfocada hacia la búsqueda de procesos eficientes en la obtención de extractos o compuestos, y en la fabricación y evaluación de los alimentos funcionales.

d) Todo proyecto deberá plantear una estrategia institucional que considere fases de desarrollo de la línea de investigación dentro de la cual se enmarque claramente el proyecto.

I.2.3 Entidades elegibles para recibir subsidios de FONDEF

Son entidades elegibles para recibir financiamiento de FONDEF, las personas jurídicas nacionales, sin fines de lucro, incluidas universidades e instituciones de educación superior reconocidas por el Estado, institutos tecnológicos y de investigación y desarrollo tanto públicos como privados, y otras instituciones que realicen actividades científico-tecnológicas y que cumplan con los siguientes requerimientos:

a) Tener existencia legal de a lo menos dos años al momento de la postulación. Estarán exentos de este requisito los centros creados en el marco de El Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica de CONICYT que hayan obtenido su personalidad jurídica con anterioridad a la fecha de esta convocatoria.

b) Tener como objetivo, indicado expresamente en sus estatutos, la realización de actividades de investigación y de desarrollo y/o transferencia tecnológica.

c) Acreditar la ejecución de actividades de investigación y desarrollo durante los últimos dos años, mediante listado de proyectos realizados u otra documentación atinente. En el caso de los centros antes mencionados creados en el marco de El Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica de CONICYT, esta acreditación deberá hacerse respecto de las entidades de investigación que concurrieron a su creación.

Las entidades que cumplen con los puntos anteriores y que se presentan por primera vez a un concurso de proyectos de investigación y desarrollo de FONDEF, deberán enviar a la Dirección Ejecutiva de FONDEF, para su análisis legal por el Departamento Jurídico de CONICYT, al menos 30 días corridos antes del cierre del concurso, los siguientes documentos: (i) copia de escritura pública de constitución y sus modificaciones; (ii) acreditación de la personería del representante legal; y (iii) certificado de vigencia de la personalidad jurídica, emitido con una anterioridad no mayor a 30 días corridos respecto de la fecha de postulación.

Las entidades elegibles podrán actuar en forma individual o asociada. En este último caso, deberá indicarse en el formulario de postulación cuál de ellas asumirá el rol de institución principal.

Quedan excluidos del concurso los Consejeros del FONDEF, el personal de la Dirección Ejecutiva del FONDEF y aquellos investigadores que tengan informes o rendiciones de cuentas pendientes con FONDEF derivados de proyectos financiados previamente.

I.2.4 Mandante en los proyectos de I+D de interés público

En los proyectos de interés público deberá participar una entidad, diferente de la o las instituciones elegibles proponentes, que se desempeñará como "mandante" del proyecto. La función principal del mandante será la de otorgar pertinencia al

proyecto, esto es, procurar una amplia y eficaz aplicación de sus resultados en beneficio de sus destinatarios finales, por lo que deberá asumir la responsabilidad principal por la transferencia de los resultados del proyecto, y por la masificación y/o suministro de los productos o servicios en los que se utilizarán dichos resultados, durante su ejecución y una vez concluido este. Deberá cumplir, además, con las condiciones generales de las entidades asociadas al proyecto, las que se indican en la sección siguiente de estas Bases.

El mandante deberá ser una persona jurídica chilena o de carácter internacional, pública o privada, sin fines de lucro, cuya misión esté relacionada con el objetivo principal del proyecto y que tenga la capacidad administrativa y financiera para la masificación y/o suministro en Chile de los productos o servicios derivados de los resultados del proyecto. Los documentos que respalden estas condiciones deberán adjuntarse a la presentación del proyecto en el formato que se incluye para tal efecto en los formularios de postulación que se encontrarán disponibles en la página web www.fondef.cl. Además, deberá cumplir con las condiciones establecidas en la sección siguiente.

Podrán ejercer la función de mandantes, entre otras, las instituciones públicas tales como ministerios y servicios del Estado, las municipalidades, las fundaciones o corporaciones y las asociaciones gremiales.

En la formulación del proyecto deberán especificarse las responsabilidades, derechos y obligaciones del mandante. El proyecto deberá incluir, al momento de la postulación, una carta de interés del mandante que participaría en la ejecución del mismo. En el caso de ser adjudicado el proyecto, lo anterior deberá ser respaldado por un acuerdo específico de participación que deberá hacerse llegar a FONDEF dentro de los cuatro primeros meses contados desde la fecha de adjudicación del concurso. Si, vencido este plazo, la(s) beneficiaria(s) no hubiere(n) presentado el mencionado acuerdo de participación, debidamente firmado por el mandante, se entenderá que renuncia(n) al proyecto. Tanto las cartas de interés como el acuerdo específico de participación deberán ser presentados en el formato que para tal efecto proporcionará FONDEF y que se encontrarán disponibles en la página web www.fondef.cl.

El mandante, como entidad asociada al proyecto, deberá participar en su financiamiento y podrá tener participación en la propiedad de los resultados esperados en la proporción de sus aportes con respecto al costo total del proyecto. Esta participación de todas formas se negociará directamente entre el mandante y las entidades beneficiarias.

1.2.5 Participación de empresas y de otras entidades asociadas

Los proyectos deberán contar con la participación activa de empresas y/o de otras entidades cuyo giro esté relacionado con las actividades y resultados del proyecto y con la valorización y transferencia de estos resultados, en particular en los proyectos precompetitivos. Esta participación deberá estar presente desde la generación de la propuesta, en la formulación y financiamiento de los proyectos, y en todas las etapas de su ejecución: gestión del proyecto, actividades de investigación y desarrollo y actividades de valorización y transferencia tecnológica. En los proyectos de interés público, una de estas entidades asociadas deberá ser el mandante.

En cada proyecto deberá participar un mínimo de dos empresas y/u otras entidades asociadas. Esta condición no será exigible cuando participe como entidad asociada alguno de los siguientes tipos de instituciones: Consorcios Tecnológicos Empresariales cofinanciados por CONICYT, INNOVA CHILE o la

Fundación para la Innovación Agraria (FIA); asociaciones gremiales; entidades técnicas creadas por asociaciones gremiales; o Centros creados en el marco del Programa Regional de Investigación Científica y Tecnológica de CONICYT.

Excepcionalmente, cuando la naturaleza del proyecto lo haga indispensable, un proyecto precompetitivo podrá postular con una sola empresa o con una sola entidad asociada, diferente de las identificadas en el párrafo anterior. Esta circunstancia deberá ser rigurosamente fundamentada en la formulación del proyecto. Si esta fundamentación no fuere aceptada por FONDEF, el proyecto será declarado no elegible. Si la fundamentación fuere aceptada y el proyecto aprobado, las entidades beneficiarias y la empresa o la entidad asociada deberán poner los resultados obtenidos por el proyecto a disposición de la comunidad nacional, sin costo para su utilización en productos o servicios en el territorio nacional.

Excepcionalmente, además, un proyecto de interés público podrá postular con el mandante como única entidad asociada. Esta excepción deberá ser rigurosamente justificada en la formulación del proyecto. Si la justificación no fuere aceptada por FONDEF el proyecto será considerado no elegible.

En la formulación del proyecto deberán especificarse las responsabilidades, derechos y obligaciones que adquirirán dichas empresas u otras entidades asociadas. El proyecto deberá incluir, al momento de la postulación, cartas de interés de las empresas u otras entidades asociadas que participarían en la ejecución del mismo. En el caso de ser adjudicado el proyecto, lo anterior deberá ser respaldado por acuerdos de participación que deberán hacerse llegar a FONDEF dentro de los cuatro primeros meses contados desde la fecha de adjudicación del concurso. Si, vencido este plazo, la(s) beneficiaria(s) no hubiere(n) presentado los mencionados acuerdos de participación, debidamente firmados por las empresas u otras entidades asociadas, se entenderá que renuncia(n) al proyecto. Tanto las cartas de interés como los acuerdos de participación deberán ser presentados en el formato que para tal efecto proporcionará FONDEF y que se encontrarán disponibles en la página web www.fondef.cl.

Las empresas y/o las otras entidades asociadas nacionales podrán tener participación en la propiedad de los resultados esperados en la proporción de sus aportes con respecto al costo total del proyecto, la que de todas formas se negociará directamente entre las empresas y las instituciones elegibles proponentes.

Las personas que formen parte del equipo del proyecto, así como sus cónyuges y parientes hasta el segundo grado de consanguinidad y primero de afinidad, no podrán ser copropietarias, socias o administradoras de las empresas o de las otras entidades que realizan aportes al proyecto.

1.2.6 Participación internacional en los proyectos

Los proyectos presentados a FONDEF deberán aprovechar al máximo las experiencias y capacidades internacionales de manera de aumentar su efectividad, de conformar redes de trabajo y de acceder a mercados más amplios que el nacional. Para ello, será obligatorio incorporar a asociados internacionales, vale decir, la participación de empresas extranjeras, universidades extranjeras e institutos tecnológicos extranjeros en la formulación, desarrollo y transferencia tecnológica de los proyectos.

La participación internacional puede ser de carácter institucional (entidades extranjeras asociadas al proyecto), pero también puede considerar la contratación

de expertos extranjeros y/o de asesorías internacionales que aporten conocimiento importante al proyecto.

Las empresas u otras entidades asociadas, tanto nacionales como extranjeras, no recibirán subsidios de FONDEF.

En la formulación del proyecto deberán especificarse las responsabilidades, derechos y obligaciones que adquirirán las empresas u otras entidades asociadas extranjeras. El proyecto deberá incluir, al momento de la postulación, cartas de interés de las empresas u otras entidades asociadas extranjeras que participarían en la ejecución del mismo. En el caso de ser adjudicado el proyecto, lo anterior deberá ser respaldado por acuerdos de participación que deberán hacerse llegar a FONDEF dentro de los cuatro primeros meses contados desde la fecha de adjudicación del concurso. Si, vencido este plazo, la(s) beneficiaria(s) no hubiere(n) presentado los mencionados acuerdos de participación, debidamente firmados por las empresas u otras entidades asociadas extranjeras, se entenderá que renuncia(n) al proyecto. Tanto las cartas de interés como los acuerdos de participación deberán ser representados en el formato que para tal efecto proporcionará FONDEF y que se encontrarán disponibles en la página web www.fondef.cl.

I.2.7 Plazo de los proyectos y subsidio de FONDEF

Las entidades beneficiarias deberán considerar el menor plazo posible para la ejecución de los proyectos, con el objetivo de adelantar la obtención de los resultados e impactos.

Los proyectos que postulen a este concurso podrán tener una duración máxima de 36 meses, con un monto máximo de 180 millones de pesos como subsidio de FONDEF.

En cualquier caso, CONICYT se reserva el derecho a reducir las asignaciones presupuestarias solicitadas y la duración de los proyectos.

Los fondos asignados por FONDEF serán de carácter no reembolsable.

I.2.8 Proyectos de continuidad

Si un proyecto cumple con todos y cada uno de los siguientes criterios, deberá indicarse claramente en su formulación que se trata de un proyecto de continuidad:

- a) Proyecto presentado y ejecutado por el mismo equipo de investigadores o parte de él y por una o varias entidades beneficiarias de uno o más proyectos FONDEF de I+D ejecutados anteriormente o en ejecución.
- b) Proyecto que complementa e incrementa la investigación y materializa o aumenta los impactos del o de los proyectos FONDEF anteriores considerados en a).

En este caso, el postulante deberá explicar cuáles han sido los resultados obtenidos en el o los proyectos previos y la adicionalidad del nuevo proyecto, situación que será considerada al momento de la evaluación y la adjudicación.

I.2.9 Duplicidad de proyectos

Para evitar posibles duplicidades de financiamiento, FONDEF verificará con otros Fondos del Estado, antes de la adjudicación del concurso, los proyectos que se hayan adjudicado en dichos Fondos. En el mismo sentido, los proponentes deberán declarar si han postulado el proyecto a otro Fondo del Estado. FONDEF controlará las posibles duplicidades en el financiamiento del proyecto durante toda su ejecución y dispondrá el término anticipado del mismo si en algún momento se detecta duplicidad.

Un proyecto puede ser postulado a más de un Fondo del Estado, en caso de que este sea pertinente a todos ellos y de que haya más de una convocatoria abierta en un mismo período. No obstante, el postulante deberá renunciar a todas las otras postulaciones en el caso de que el proyecto sea adjudicado por FONDEF. Asimismo, si el proyecto es seleccionado para ser financiado por otro Fondo, deberá renunciar de inmediato a su postulación a FONDEF.

II. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD DE LOS PROYECTOS

Los criterios que a continuación se describen permiten determinar si un proyecto es o no elegible para obtener subsidio de FONDEF. Si un proyecto no cumple simultáneamente con todos y cada uno de estos aspectos, la Dirección Ejecutiva de FONDEF lo declarará fuera de Bases, y en consecuencia, no podrá seguir participando en el presente Concurso.

II.1 Completitud de la postulación

FONDEF revisará el cumplimiento de las exigencias formales establecidas en las presentes Bases y solicitadas en el formulario de postulación. Las propuestas que no cumplan con todas las especificaciones establecidas en las Bases y que no estén presentadas en los formularios preestablecidos durante el período de postulación, quedarán fuera del Concurso.

II.2 Regulaciones específicas

Aquellos proyectos que consideren la introducción a Chile de especies vegetales (terrestres o acuáticas), deberán incluir la autorización del organismo competente (SAG, principalmente) o un documento que indique la presentación de la solicitud por parte de las instituciones proponentes a este organismo, como parte integrante de la postulación.

Los proyectos que involucren estudios en especies protegidas, sitios arqueológicos y áreas silvestres protegidas deberán presentar las autorizaciones emitidas por los organismos correspondientes.

Los representantes legales de las entidades beneficiarias de un proyecto que pudiera comprometer aspectos éticos deberán presentar una declaración jurada con la presentación del proyecto, que sus actividades, sus posibles resultados y las innovaciones esperadas no presenten controversias de carácter ético y que ellas serán prevenidas y corregidas si surgen durante la ejecución del proyecto

II.3 Aportes de entidades beneficiarias

Los proyectos deberán ser financiados a lo menos en un 15% de su costo total por las entidades beneficiarias del subsidio de FONDEF. Esta contribución al financiamiento podrá ser en aportes pecuniarios, especies valoradas (uso de equipos, espacio físico u otros, de acuerdo a la naturaleza del proyecto) y personal requerido por el proyecto. La valorización de especies deberá considerar el menor valor entre el valor de mercado de los bienes aportados y su costo de reposición.

II.4 Aportes de empresas u otras entidades asociadas que participan en el proyecto

Cada proyecto deberá ser financiado a lo menos en un 15% de su costo total por las empresas u otras entidades asociadas que participen en el proyecto.

En los proyectos precompetitivos, del aporte de las empresas u otras entidades asociadas, al menos el equivalente a un 10% del costo total del proyecto deberá consistir en recursos incrementales, esto es, nuevos gastos en los que incurran las empresas u otras entidades asociadas especialmente para la ejecución del proyecto, los que podrán consistir en recursos pecuniarios, especies o bienes adquiridos y/o arrendados, o personas contratadas específicamente para el proyecto. El resto del aporte podrá ser en recursos no incrementales, es decir en especies o recursos, humanos o materiales, ya existentes en las empresas u otras entidades asociadas.

Las condiciones establecidas en los párrafos anteriores de esta sección no serán aplicables a los proyectos cuya institución principal tenga domicilio en las regiones del Libertador Bernardo O'Higgins, del Maule o del Biobío, todas ellas declaradas en estado de excepción constitucional de catástrofe por calamidad pública según los Decretos Supremos del Ministerio del Interior Nos 173, 152 y 153, respectivamente. En estos casos, el aporte de las empresas u otras entidades asociadas será de al menos un 10% del costo total del proyecto y no se exigirán recursos incrementales.

En los proyectos de interés público no se exigirán recursos incrementales, pudiendo el aporte ser enterado sólo con recursos o especies ya existentes en las entidades mandantes, empresas u otras entidades asociadas.

Los aportes en especies (uso de equipos, espacio físico u otros, de acuerdo a la naturaleza del proyecto) deberán ser valorizados considerando el menor valor entre el precio de mercado de los bienes aportados y su costo de reposición.

Para efectos de calcular la participación en el costo del proyecto de los aportes en moneda extranjera, sean estos incrementales o no incrementales, deberá utilizarse para su conversión a moneda nacional el tipo de cambio observado vigente a la fecha de la convocatoria al presente Concurso.

La información que no esté protegida intelectualmente o que no sea apropiada o que no esté estructurada y documentada para ser utilizada en el proyecto no será considerada como aporte. La información estructurada y documentada que aporten al proyecto las beneficiarias, las empresas o las otras entidades asociadas deberá ser valorizada considerando el menor valor entre el precio de mercado y el costo que tendría para el proyecto generarla internamente.

Las empresas que pertenezcan, total o parcialmente, a alguna de las beneficiarias no podrán aportar más del 50% del aporte efectivo de empresas u otras entidades asociadas al proyecto. Esta condición no será aplicable a los Consorcios Tecnológicos Empresariales cofinanciados por CONICYT, INNOVA CHILE o la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).

III. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS

Los proyectos elegibles serán evaluados y calificados conforme a criterios cuya aplicación permitirá seleccionar aquellos mejor calificados para obtener el subsidio de FONDEF. La evaluación científico-tecnológica se realizará de acuerdo a: 1) el contenido científico y tecnológico del proyecto; 2) los mecanismos de transferencia tecnológica (negocios tecnológicos) y de los negocios productivos o de los mecanismos de suministro y masificación de los resultados, en el caso de proyectos de interés público; y 3) las capacidades de gestión del proyecto. Estos criterios de evaluación y calificación se describen a continuación.

III.1 Criterios de evaluación del contenido científico y tecnológico del proyecto

III.1.1 Pertinencia

Los proyectos deberán cumplir los objetivos especificados en la sección I.1 de estas Bases y los alcances y requisitos especificados en la sección I.2.

La(s) entidad(es) postulante(s) deberá(n) diferenciar claramente el proyecto propuesto de otros proyectos de las mismas características, realizados o en ejecución, que hayan sido financiados con aporte de otros Programas o Fondos del Estado o de CONICYT.

En la formulación de los proyectos deberá justificarse, previo al análisis respectivo, que la investigación y desarrollo, sus resultados y las innovaciones esperados cumplen con la normativa legal y reglamentaria vigente, sin perjuicio de que el proyecto podrá incluir el estudio y proposición de nuevas normas o regulaciones o mejoramiento de las existentes, sin que esto último constituya el objetivo principal del proyecto.

III.1.2 Impacto científico y tecnológico del proyecto

Este criterio se relaciona con las contribuciones esperadas de los proyectos a las disciplinas y conocimiento científico y tecnológico predominantes en el país, a la rigurosidad en los planteamientos científicos y tecnológicos del proyecto y al desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica nacional.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- La generación de nuevos conocimientos científicos.
- La generación de tecnologías nuevas y/o mejoradas y sus usos potenciales (productos, procesos, servicios tecnológicos).
- La generación de nuevas líneas de investigación y desarrollo.
- La formación de nuevas capacidades, particularmente de capital humano avanzado.

III.1.3 Calidad de las hipótesis científicas y tecnológicas, metodología del proyecto y análisis del estado del arte.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- La calidad de las hipótesis científicas y de las hipótesis tecnológicas, los objetivos generales y específicos, las metodologías, los resultados esperados y la coherencia entre los aspectos anteriores.
- La calidad y rigurosidad de la formulación del proyecto; sus fundamentos; el análisis del estado del arte nacional e internacional relacionado con el conocimiento científico, con la tecnología y con las innovaciones; el análisis bibliográfico y de la realidad tecnológica pertinente; la búsqueda de patentes que demuestre la inexistencia de productos, procesos o servicios similares; identificación de alternativas preexistentes a los resultados esperados del proyecto y ventajas competitivas de estos respecto de las alternativas identificadas; el análisis de proyectos afines financiados con aporte de fondos públicos.
- El grado de caracterización de las innovaciones y su nivel de desarrollo, y la caracterización de los resultados esperados, tanto intermedios como finales.
- La calidad del análisis de las regulaciones aplicables, nacionales, extranjeras o internacionales, que se relacionen con el proyecto y que podrían restringir o contribuir a la incorporación de la innovación en esos mercados.

III.2 Criterios de evaluación de la transferencia de los resultados del proyecto

III.2.1 Compromiso y participación de mandantes, empresas y otras entidades asociadas

Este criterio dice relación con la pertinencia, calidad y grado de participación del mandante, las empresas y otras entidades asociadas en el proyecto, que permitan asegurar un adecuado proceso de transferencia de los resultados al nivel nacional y/o internacional.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- Las capacidades financieras; las capacidades de obtención de los activos complementarios necesarios; las capacidades de negociación y formación de redes; las capacidades de comercialización y de masificación nacional e internacional; la presencia en el mercado y otros atributos de las empresas y otras entidades asociadas que participen en el proyecto.
- El porcentaje de financiamiento aportado por el mandante, las empresas y otras entidades asociadas al proyecto.
- La naturaleza de los aportes (incrementales y no incrementales).
- La presentación de un modelo de negocios o de suministro de resultados, para las entidades participantes en el proyecto.

III.2.2 Negocios tecnológicos y/o transferencia de los resultados

Este criterio dice relación con la identificación de las tecnologías a transferir y de sus potenciales receptores, compradores y/o desarrolladores, esto es, empresas u otras entidades que cuenten con las capacidades para desarrollar y utilizar la

tecnología para la obtención de procesos, productos o servicios nuevos o mejorados.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- El nivel de aprovechamiento (potencial nacional e internacional) a alcanzar por la tecnología a desarrollar por el proyecto.
- Los registros de propiedad intelectual e industrial de la tecnología que propone el proyecto y la cobertura acorde con su potencial nacional e internacional.
- El análisis e identificación de los potenciales receptores, compradores y desarrolladores de la tecnología.
- La calificación y experiencia de las personas del equipo del proyecto que tendrán a su cargo el desarrollo del plan de transferencia tecnológica.

III.2.3 Negocios productivos y/o masificación y suministro de los resultados

El negocio productivo se refiere a la identificación de aplicaciones específicas de las tecnologías en forma de productos, servicios o procesos, en los mercados a los cuales están dirigidos y en las empresas u otro tipo de entidades que los introducirán al mercado o en las entidades y mecanismos que harán posible la masificación y suministro de bienes y servicios que incorporan los resultados del proyecto.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- La identificación del negocio productivo o la caracterización de los mecanismos para la masificación y suministro de los resultados.
- El potencial de mercado nacional e internacional o la cobertura nacional que alcanzará la masificación y distribución de los bienes y servicios que incorporan los resultados del proyecto.
- La identificación de empresas o de otro tipo de organizaciones adecuadas para llevar adelante los negocios productivos o la identificación de las entidades y sus roles en los mecanismos para la masificación y suministro de los resultados, en forma exitosa.
- El compromiso de esas empresas u otras entidades asociadas con el proyecto, su interés y aportes al proyecto.
- En el caso de los proyectos de investigación y desarrollo de interés público, el compromiso y capacidades del mandante para asegurar la transformación de los resultados del proyecto en productos, procesos y/o servicios que beneficien a la comunidad.

III.3 Criterios de evaluación de las capacidades de gestión del proyecto

III.3.1 Plan de trabajo y organización de las actividades

Este criterio dice relación con la calidad y coherencia del plan de trabajo con la metodología y los resultados esperados, en cuanto a programación y organización de las actividades, recursos humanos, recursos materiales, recursos financieros y plazos asignados al proyecto.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- La calidad de la programación y de la organización de las actividades (malla de actividades, con dependencias y tiempos explícitos), y su coherencia con la metodología, los resultados esperados, los objetivos específicos y el presupuesto del proyecto.
- La rigurosidad en la asignación de responsabilidades a profesionales de las entidades de investigación y a profesionales de las empresas u otras entidades nacionales y extranjeras participantes en el proyecto, y el organigrama del proyecto.
- La precisión y claridad en la asignación de recursos a las distintas actividades (presupuesto por macroactividades).

III.3.2 Capacidad de los directores y del equipo de trabajo

Este criterio se relaciona con las capacidades y experiencia del director o directora del proyecto y del equipo de trabajo, para realizar una correcta gestión del proyecto y alcanzar sus resultados.

Especialmente, se evaluará y calificará el proyecto en cuanto a:

- La capacidad y/o experiencia del director o de la directora, en gestión de proyectos u organizaciones complejas, nacionales o internacionales.
- El tiempo de dedicación al proyecto.
- La capacidad y experiencia del equipo de trabajo en las distintas áreas de actividad del proyecto (investigación y desarrollo, administración económico-financiera, transferencia tecnológica o masificación de resultados)
- La participación de directivos(as) y profesionales de las empresas o de otras entidades asociadas en la ejecución y en la gestión superior del proyecto.
- La participación de especialistas con capacidades en propiedad intelectual e industrial, transferencia tecnológica, desarrollo de planes de negocios o de masificación de productos y servicios, marketing y colocación exitosa de productos en el mercado, entre otros.
- La incorporación a los proyectos de tesis de pregrado y/o postgrado, y de nuevos(as) investigadores(as), chilenos(as) o extranjeros(as) residentes en Chile, que estén en posesión de un grado académico de doctor o de magíster obtenido durante los últimos cinco años contados desde la fecha de esta convocatoria.

III.4 Criterio de calificación global de los aspectos científico tecnológicos anteriores

Conforme a los criterios de evaluación de FONDEF, se asignará un puntaje entre 20 y 100 puntos a cada uno de los tres capítulos anteriores: contenido científico y tecnológico del proyecto; transferencia de sus resultados; y capacidades de gestión del proyecto. Para obtener el puntaje científico-tecnológico final del proyecto, estos puntajes se ponderarán de la siguiente forma: doble coeficiente para el contenido científico y tecnológico, y coeficiente simple para la transferencia de los resultados y para las capacidades de gestión del proyecto.

III.5 Criterios de evaluación económica privada y económica social de los proyectos

III.5.1 Evaluación económica privada y económica social

Los proyectos que en la evaluación científico-tecnológica hayan obtenido un puntaje igual o superior a 55 puntos y que además tengan una recomendación de aprobación en dicha evaluación pasarán a una segunda etapa, en la que serán objeto de evaluaciones económicas, y continuarán en concurso.

Los proyectos serán sometidos a un análisis de costo-beneficio en condiciones de incertidumbre, orientado a cuantificar su impacto económico, tanto privado (en el caso de proyectos precompetitivos) como social. Todos los proyectos deberán presentar una evaluación económica social que incluya la estimación de los flujos de beneficios y costos asociados a la obtención y aplicación de los resultados de la investigación y desarrollo, los supuestos relevantes y particularmente la estructura de costos del proceso, producto o servicio resultante. Los impactos se entienden como la contribución de un proyecto a: aumento de exportaciones, aumento de productividad, disminución de costos, aumentos de producción, generación de empleo, mejoramiento de la calidad de vida, mejoramiento de la calidad y oportunidad de servicios, incremento del valor agregado, creación de nuevos productos y/o servicios, creación de nuevas empresas, impacto económico social regional, menores gastos país en temas específicos, y otros similares que reflejen impactos en el desarrollo económico privado y económico social. Los proyectos precompetitivos deberán presentar además una evaluación económica privada.

La tasa de descuento para el cálculo del VAN social será la indicada por MIDEPLAN para estos efectos. La tasa de descuento para el cálculo del VAN privado será la tasa mínima de retorno del sector o subsector de bienes o servicios transables en el mercado.

A los proyectos de interés público sólo se les solicitará una estimación del VAN social.

FONDEF examinará la rigurosidad de los supuestos en las evaluaciones de los proyectos tanto desde el punto de vista privado como social, y su consistencia y coherencia con la fundamentación, hipótesis y objetivos del proyecto.

III.5.2 Indicadores de las evaluaciones económicas

Sobre la base de las evaluaciones económicas enunciadas anteriormente, se obtendrán los siguientes indicadores de impacto económico:

- Valor Actual Neto Social (VAN Social)
- Tasa Interna de Retorno Social (TIR Social)
- VAN Social / Monto Solicitado a FONDEF

Para los proyectos precompetitivos también se calcularán los siguientes indicadores:

- Valor Actual Neto Privado (VAN)
- Tasa Interna de Retorno Privada (TIR)

El VAN Social / Monto Solicitado a FONDEF es el principal indicador derivado de la evaluación económica que se utilizará en el proceso de selección de proyectos.

III.6 Calificación final del proyecto

La calificación final de los proyectos sugeridos para aprobación se obtendrá incorporando el puntaje global de los aspectos científico-tecnológicos, indicado en el III.4, y el puntaje normalizado (es decir, llevado a la misma escala que la del puntaje científico-tecnológico) de la evaluación económica, VAN Social / Monto Solicitado a FONDEF, indicado en el III.5.2, en las columnas respectivas del cuadro "Ranking de proyectos sugeridos para aprobación" (Anexo 1 de estas Bases). La calificación final se obtiene de la suma ponderada del puntaje científico-tecnológico y del puntaje normalizado de la evaluación económica, considerando un factor 0,8 para el primero y un factor 0,2 para el segundo.

IV. PROCEDIMIENTOS PARA EFECTUAR LA EVALUACIÓN, SELECCIÓN, REFORMULACIÓN DE PROYECTOS Y SU SEGUIMIENTO Y CONTROL

IV.1 Evaluación y selección de proyectos

Este programa tendrá un Comité del Programa Alimentos Funcionales, equivalente a un Comité de Área de FONDEF, el que estará compuesto por expertos del mundo académico y de la industria, de alta calificación, experiencia y reconocimiento en los ámbitos científico, tecnológico y de negocios en el campo de interés del programa y por un representante de la Agencia Chilena de Inocuidad Alimentaria (ACHIPIA).

Los proyectos serán evaluados científica y tecnológicamente por dos o más especialistas en la materia de que traten, designados por FONDEF a propuesta del respectivo Comité del Programa de Alimentos Funcionales. Esta evaluación científico-tecnológica se realizará sobre la base de una pauta de evaluación, proporcionada por FONDEF, de acuerdo a lo señalado en el capítulo III de las presentes Bases (se incluye el formulario de evaluación como Anexo 2 de estas Bases).

La Dirección Ejecutiva de FONDEF podrá convocar al Director del proyecto, como parte del proceso de evaluación, a una presentación oral del mismo que contribuya a determinar la consistencia y viabilidad global del proyecto.

Una vez realizadas las evaluaciones en el ámbito científico y tecnológico por los especialistas indicados anteriormente, el Comité del Programa de Alimentos Funcionales revisará las calificaciones y observaciones entregadas por ellos y preparará su propia evaluación, incluyendo la sugerencia de aprobación o no aprobación del proyecto.

En el caso de obtener más de 55 puntos y de contar además con la sugerencia de aprobación, el proyecto pasará a la segunda etapa, con el fin de que la evaluación económica, privada y social sea revisada por profesionales calificados de FONDEF, sin perjuicio de contratar evaluadores externos cuando se estime necesario.

El (la) Director(a) Ejecutivo del FONDEF presentará los resultados de las evaluaciones, así como el ranking de los proyectos sugeridos para aprobación, al Consejo Asesor de FONDEF para que formule su propuesta a CONICYT.

IV.2 Adjudicación

La adjudicación de los proyectos se efectuará mediante resolución de CONICYT, a proposición del Consejo Asesor de FONDEF. La propuesta de este Consejo podrá referirse a la adjudicación parcial o total de un proyecto y/o contener condiciones de adjudicación, las que podrán ser una o varias de las siguientes:

- Requerimiento de información complementaria.
- Ejecución de parte del proyecto.
- Modificaciones a la estructura de costos.
- Modificaciones al título del proyecto, cuando los cambios al mismo lo hicieren recomendable.
- Fortalecimiento del equipo de investigación.
- Inclusión de aspectos considerados importantes para el desarrollo del proyecto.

El monto adjudicado por FONDEF corresponderá a una suma máxima que no podrá ser incrementada, sin perjuicio de lo señalado en el capítulo VII de estas Bases. Los mayores costos que resultaren en la ejecución del proyecto deberán ser financiados por las entidades beneficiarias, con recursos propios o de terceros.

La Dirección Ejecutiva de FONDEF informará a cada postulante, mediante carta certificada y correo electrónico, el resultado de la adjudicación, sea o no favorable a su proyecto. En todos los casos se enviará, adicionalmente a dicha notificación, un informe de evaluación del proyecto y las condiciones de adjudicación del mismo, cuando corresponda.

CONICYT suscribirá un convenio con la entidad o entidades beneficiarias de los proyectos adjudicados, donde se establecerán los derechos y deberes de las partes.

Los recursos transferidos a las adjudicatarias se registrarán, para los efectos de la ejecución presupuestaria y movimiento de fondos, de acuerdo a lo señalado en la Resolución N° 759, de 23 de diciembre de 2003, de la Contraloría General de la República que fija Normas de Procedimiento sobre Rendición de Cuentas o las normas que las reemplacen en el futuro y las beneficiarias deberán dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto Supremo de Hacienda N° 375, de 19 de mayo de 2003, que fija el Reglamento de la Ley N° 19.862, de Registro de las Personas Jurídicas Receptoras de Fondos Públicos.

IV.3 Reformulación de los proyectos

Todos aquellos proyectos que sean seleccionados y adjudicados se reformularán, con el objetivo de modificar sus términos, considerando las condiciones de adjudicación y las modificaciones presupuestarias establecidas por CONICYT antes de poder dar inicio a su ejecución.

IV.4 Seguimiento y control de los proyectos

Este programa de Alimentos Funcionales será conducido por un(a) Subdirector(a) designado(a) por el Director Ejecutivo de FONDEF, al que le rendirá cuenta. El (la) Director(a) de cada proyecto y los ejecutores de los proyectos responderán directamente a dicho (a) Subdirector(a). Este (a) Subdirector(a) podrá tomar todas las decisiones que aumenten la eficacia y eficiencia del programa a su cargo considerando los puntos de vista del Comité Directivo de cada proyecto y siguiendo las directrices del Director Ejecutivo de FONDEF.

El (la) Subdirector(a) supervisará cada uno de los proyectos adjudicados y propondrá al Director Ejecutivo del FONDEF los cambios y reorientaciones que estime adecuados para su éxito, entre ellos: la suspensión parcial de un proyecto, la conveniencia de incorporar nuevas entidades en alguno de los proyectos y otros asuntos de carácter estratégico.

Cada proyecto tendrá un Comité Directivo el que estará integrado por representantes de las entidades asociadas que participen en el proyecto haciendo aportes. Este Comité Directivo podrá tomar las decisiones que sus miembros determinen, siempre que ellas se enmarquen en el convenio suscrito con CONICYT. El (la) Director(a) del proyecto dará cuenta a este Comité.

Cada proyecto tendrá un(a) Director(a) de proyecto nombrado por las entidades beneficiarias para su relación directa con el (la) Subdirector(a) del programa, al que le dará cuenta, y con las atribuciones que sean necesarias para el éxito del proyecto.

Las entidades ejecutoras se obligarán a proporcionar la información, realizar las diligencias y facilitar las tareas de gestión que establezca el (la) Subdirector(a) del programa.

El (la) Director(a) del proyecto y los representantes de las entidades asociadas deberán participar en reuniones periódicas con los otros proyectos del Programa y en todas las otras actividades comunes necesarias para su éxito, comunicadas a las beneficiarias a través de la plataforma informática de seguimiento y control de proyectos de FONDEF. Asimismo, deberán otorgar a FONDEF las facilidades para efectuar un monitoreo de los resultados y evaluaciones de impacto posteriores al término del proyecto.

El proceso de Seguimiento y Control propiamente tal considerará aspectos tales como: logro de hitos de avance y de resultados; vigencia científico-tecnológica; vigencia económico-social; efectiva participación y realización de aportes de las entidades asociadas al proyecto; y documentación financiera y contable del uso de recursos.

Las modificaciones que se consideren oportunas formular a los proyectos para lograr los objetivos planteados, requerirán la revisión y autorización previa de FONDEF para reprogramar aspectos tales como la metodología, los hitos de avance o los resultados específicos, sus plazos de obtención u otros que no afecten el objetivo general del proyecto ni su vigencia científica-tecnológica o económica-social.

Adicionalmente, los proyectos podrán considerar como una de sus actividades, y ser financiada con cargo al subsidio de FONDEF, la contratación de un experto de nivel internacional para la realización de una evaluación del proyecto en cualquier etapa de su desarrollo.

V. ÍTEMS FINANCIABLES POR FONDEF

Los proyectos podrán incluir cualquiera de los ítems descritos a continuación. FONDEF revisará la pertinencia de los ítems y montos considerados en la presentación de los proyectos, los que deberán ajustarse estrictamente a los requerimientos de la investigación y desarrollo de la propuesta.

- a) **HONORARIOS:** para el personal nacional o extranjero cuyos servicios deban contratarse específicamente para la ejecución del proyecto. Las personas que estén realizando cursos de postdoctorado o doctorado financiados por CONICYT o que se desempeñen en alguna de las empresas u otras entidades asociadas al proyecto con el apoyo o subsidio de algún Fondo del Estado, deberán declararlo al momento de postular al Programa de Alimentos Funcionales de FONDEF, con la finalidad de establecer si existe incompatibilidad con la beca o subsidio del cual son beneficiarios. Igual procedimiento se seguirá en el evento que sean contratados a honorarios con posterioridad a la postulación. Este ítem excluye al personal habitual o de planta de las entidades elegibles para recibir financiamiento de FONDEF, que participa en el proyecto.
- b) **INCENTIVOS DE PARTICIPACIÓN:** otorgados al personal permanente de las entidades elegibles que participen en el desarrollo o ejecución del proyecto. El monto total de incentivos de participación no deberá exceder el monto institucional total en remuneraciones del personal que participe en el proyecto. Los incentivos serán pagados mensualmente hasta por el 50% del

monto acordado y el resto será entregado contra la obtención de los hitos de avance y/o de los resultados del proyecto.

- c) **SUBCONTRATOS:** aquí debe considerarse la contratación de personas jurídicas para la realización de servicios requeridos por el proyecto, que no estén incorporados en otros ítems de gastos. Como principio ordenador, debe subcontratarse aquello que se puede obtener en mejores calidades, costos o plazos que los realizados en forma propia.
- d) **CAPACITACIÓN:** incluye todos los gastos necesarios para la capacitación del personal del proyecto, cualquiera sea su condición contractual, en el aprendizaje de conocimientos o técnicas específicas necesarias para el desarrollo de las actividades del proyecto y que no den origen a grados académicos.
- e) **EQUIPOS:** específicamente necesarios para el desarrollo del proyecto; incluye los gastos de instalación y mantenimiento durante el período de desarrollo del proyecto.
- f) **SOFTWARE:** específicamente requerido para el proyecto.
- g) **INFRAESTRUCTURA:** incluye sólo los gastos de acondicionamiento de espacio físico preexistente y la instalación de redes de información y documentación, ambos de uso exclusivo del proyecto. No se financiarán nuevas construcciones.
- h) **MATERIAL FUNGIBLE:** el necesario para la realización del proyecto.
- i) **PASAJES Y VIÁTICOS:** sólo se financiarán pasajes en clase económica, de viajes realizados por el personal del proyecto en el desempeño de actividades necesarias para el éxito de éste y con el objetivo de mejorar las habilidades exclusivamente para el trabajo y tema del proyecto.
- j) **SEMINARIOS, PUBLICACIONES Y DIFUSIÓN:** de los resultados del proyecto. Todo ingreso que se genere en este tipo de eventos y que sean total o parcialmente financiados por FONDEF, será de uso exclusivo del proyecto, para el financiamiento de actividades que aumenten el impacto de sus resultados.
- k) **PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL:** se financiarán los gastos derivados de la gestión de la propiedad intelectual e industrial, nacional e internacional. Este ítem debe ser provisionado con un mínimo de 1,5 millones de pesos por proyecto, monto que será usado sólo para este fin.
- l) **GASTOS GENERALES DEL PROYECTO:** se financiará gastos en servicios básicos, gastos de locomoción, gastos por imprevistos y otras partidas de gastos generales del proyecto. En todo caso no podrán exceder el 6,5% del subsidio de FONDEF al proyecto (suma de los ítems "Honorarios" hasta "Propiedad intelectual e industrial").
- m) **GASTOS COMUNES:** son aquellos cuyo propósito es financiar actividades que respondan a requerimientos comunes de varios proyectos, asociados a las necesidades de orden general y útiles a todos los proyectos involucrados, que

por tal hecho tienen un menor costo unitario al ser manejados en forma coordinada, de acuerdo a criterios de costo-beneficio (economía de escala), tales como lanzamiento conjunto de proyectos, contratación de servicios de beneficio común, difusión, etc. Los gastos atribuibles a este ítem deberán ser previamente autorizados por FONDEF, de lo contrario tendrán que ser restituidos una vez concluido el proyecto. El monto máximo de los gastos comunes será el 2% calculado sobre el subsidio de FONDEF, tomando en consideración la suma de los ítems "Honorarios" hasta "Propiedad intelectual e industrial".

- n) **GASTOS DE ADMINISTRACIÓN SUPERIOR:** gastos efectuados por la(s) institución(es) beneficiaria(s) para desarrollar y fortalecer la capacidad institucional científico-tecnológica y para aumentar las capacidades de transferencia tecnológica de la institución. Este gasto no podrá ser superior al 12% del subsidio de FONDEF al proyecto (suma de ítems "Honorarios" hasta "Gastos comunes").

VI. DERECHOS Y OBLIGACIONES

VI.1 Aprobación y convenios

Dentro de los 120 días corridos siguientes a la notificación por carta de la resolución de adjudicación de los proyectos, deberán ser suscritos los convenios entre CONICYT y las entidades beneficiarias. En estos convenios se establecerán expresamente los derechos y obligaciones de las partes, la duración del proyecto y todas aquellas cláusulas que resguarden el cumplimiento de los fines de FONDEF, en conformidad a la normativa vigente. Además, en ellos se especificará el derecho de CONICYT para realizar, a través de la Dirección Ejecutiva de FONDEF, inspecciones sobre el avance de los proyectos, donde se prestará atención especial a aspectos tales como: evidencia de la ejecución técnica y su coherencia con lo presupuestado, vigencia económico-social, documentación de la ejecución financiera y contabilidad del proyecto, coherencia entre la inversión física y gastos reales con lo declarado. Las entidades beneficiarias deberán dar las facilidades a la supervisión y seguimiento y presentar informes de avance del proyecto en sus aspectos científico-tecnológicos y económico-sociales como en lo financiero y operacional, según se establezca en el convenio. Como resultado de estas acciones, FONDEF podrá resolver la suspensión temporal de sus desembolsos o proponer a CONICYT el término anticipado de aquellos proyectos que presenten un desarrollo insatisfactorio o que hayan perdido vigencia en los planos científico-tecnológico o económico-social.

Asimismo, las instituciones beneficiarias deberán suscribir contratos con el mandante, si corresponde, y con las empresas y otras entidades asociadas, en los cuales se estipulen las obligaciones y derechos que asumen para la realización del proyecto, incluyendo al menos el monto y la modalidad de sus aportes y su participación en la propiedad de los resultados y en los negocios o acciones de masificación correspondientes. Las instituciones beneficiarias deberán velar por la consistencia entre estos contratos y el Convenio de Subsidio suscrito con CONICYT. FONDEF podrá establecer que hay inconsistencia y rechazar dichos contratos. Estos contratos deberán ser enviados a FONDEF en un plazo no mayor a cuatro meses a partir de la fecha de inicio del proyecto, el que podrá ser ampliado por el Director Ejecutivo del FONDEF hasta por cuatro meses adicionales, a solicitud fundada de la(s) beneficiaria(s). El incumplimiento de esta última

condición dará lugar a la suspensión en la entrega de fondos al proyecto, situación que se mantendrá hasta que la documentación que acredite la suscripción de los contratos indicados sea enviada a FONDEF.

VI.2 Compromiso de las instituciones que postulan

Las entidades elegibles y solicitantes de financiamiento FONDEF deberán presentar al momento de la postulación la información relativa a los bienes y recursos que ofrecerán como contraparte para el desarrollo del proyecto que presentan.

VI.3 Contratación de obras y adquisición de bienes y servicios

Tratándose de beneficiarias que sean instituciones públicas, estas realizarán la contratación de ejecución de obras y servicios, así como la adquisición de equipos, materiales y mobiliario, con cargo a los recursos del proyecto, de conformidad a las disposiciones legales vigentes.

En el caso de instituciones privadas, la contratación de las obras y servicios, así como la adquisición de equipos, materiales y mobiliario con cargo a los recursos del proyecto se realizarán directamente por las instituciones beneficiarias de acuerdo a procedimientos aceptados por FONDEF, los que se especificarán en los respectivos convenios.

Por otra parte, en todas aquellas actividades del proyecto donde exista oferta de mercado (productos, equipos, servicios tecnológicos), deberá aprovecharse al máximo esta posibilidad, de modo que sea conveniente en términos de calidad, costos y plazos. Las beneficiarias deben adquirir, en vez de desarrollar, toda tecnología necesaria para su éxito cuando ésta esté disponible en el mercado, a menos que previamente se entregue la justificación correspondiente. Esta adquisición deberá hacerse a través del mecanismo que resulte más conveniente al proyecto (arriendo, compra, donación, leasing, préstamo, servicio, aporte de asociado, etc.).

VI.4 Mantenimiento y equipos

En los convenios de subsidio, las instituciones beneficiarias deberán comprometerse a que las obras y equipos financiados con recursos de FONDEF sean operados y mantenidos de acuerdo con las normas técnicas generalmente aceptadas y contarán con personal adecuado y con los materiales necesarios para su funcionamiento eficiente.

VI.5 Bienes de capital

En los convenios de subsidio se estipulará que, en caso de no cumplirse las obligaciones por parte de la beneficiaria, de inmediato se podrá dejar sin efecto la transferencia y ésta deberá devolver a FONDEF los bienes o su valor reajustado, según lo determine CONICYT.

VI.6 Permanencia

Las entidades beneficiarias deberán garantizar la permanencia del personal relevante al proyecto, o de personal con capacidades equivalentes a las consideradas en el proyecto aprobado por FONDEF.

VI.7 Desembolsos

La entrega de recursos para la realización del proyecto queda sujeta a la aprobación de los informes de avance científico-tecnológico anuales, de los informes económico-sociales y financiero-contables, de las rendiciones de gastos, a las disponibilidades presupuestarias de CONICYT y a la entrega oportuna por parte de las beneficiarias de los recursos comprometidos para el proyecto (recursos propios y de sus entidades asociadas). Asimismo, la continuidad en la entrega de recursos estará sujeta a la obtención de los hitos de avance o resultados del proyecto, definidos para estos efectos por FONDEF, y que se encuentren en el sistema de seguimiento y control de proyectos de FONDEF. Los recursos se asignarán en moneda nacional no reajutable.

En el evento de que un documento fuere rendido en más de un Programa de CONICYT, esta se reserva el derecho de poner término anticipado ipso facto a los proyectos involucrados y de solicitar la devolución total o parcial de los recursos entregados.

VI.8 Informes

Las entidades con proyectos aprobados deberán dar estricto cumplimiento a las fechas que se establezcan en el convenio, en cuanto a la rendición de informes de avance en los aspectos científico-tecnológicos, económico-sociales y financiero-contables.

VI.9 Protección de la propiedad intelectual e industrial y de la confidencialidad

La propiedad de los inventos, innovaciones tecnológicas o procedimientos que resulten de los proyectos será de las entidades beneficiarias, las cuales podrán compartirla con el mandante, si corresponde, las empresas u otras entidades asociadas que participen en el proyecto, en función de los respectivos aportes al financiamiento del proyecto. Asimismo las entidades beneficiarias de financiamiento por parte de FONDEF podrán compartir equitativamente la propiedad con el personal de su dotación que haya participado efectivamente en el proyecto. La transferencia de estos resultados a entidades con fines de lucro sólo podrá hacerse a título oneroso y no podrá comprometer condiciones de exclusividad permanente en el uso, goce o disposición de dichos resultados.

La divulgación de los resultados del proyecto, deberá hacerse resguardando las necesidades de confidencialidad que se establezcan en el Convenio y, en todo caso, no podrá atentar contra la eventual obtención de derechos sobre la propiedad intelectual e industrial generada por el proyecto. En particular, la divulgación de la información obtenida o hallada durante la ejecución del proyecto deberá contar, necesariamente, con el acuerdo de todas las partes responsables del desarrollo de éste.

Las entidades se obligan a realizar las acciones de protección de esta propiedad intelectual e industrial durante la ejecución del proyecto. Si no se efectúan debidamente las acciones de protección y/o valorización de los resultados de los proyectos dentro de un plazo de dos años contados desde la fecha de término establecida en el Convenio, CONICYT podrá divulgar libremente los resultados obtenidos.

No obstante lo establecido precedentemente, en los casos de proyectos de interés público, las entidades beneficiarias, el mandante y las empresas u otras entidades asociadas se obligan a poner a disposición de otras organizaciones u organismos orientados al interés público, sean estos públicos o privados, el conocimiento desarrollado y protegido intelectualmente, sin costo para su utilización en productos o servicios de interés público para Chile o con fines humanitarios.

VI.10 Garantías

Las entidades beneficiarias deberán entregar garantías por los anticipos desembolsados por CONICYT al proyecto. Estas cauciones podrán ser boletas de garantía bancaria, vales vista endosables o pólizas de seguro de ejecución inmediata. Estas garantías deberán extenderse por el monto equivalente a cada entrega de recursos efectuada por CONICYT al proyecto. El costo financiero que implique obtener la garantía podrá ser cargado al ítem de gastos generales del Proyecto. El Director Ejecutivo del FONDEF podrá cambiar el plazo cubierto por cada desembolso, sea aumentándolo o disminuyéndolo para mejorar la eficiencia del proceso de seguimiento y control del proyecto. Los documentos en garantía deberán tener una vigencia superior en a lo menos dos meses adicionales a la duración del período que se determine en el convenio respectivo, y de a lo menos cinco meses posteriores a la fecha de término del proyecto, si se trata del último desembolso de CONICYT al proyecto.

VI.11 Difusión

En todo evento público de difusión o en toda difusión a través de los medios de comunicación, deberá mencionarse expresamente a FONDEF de CONICYT como fuente de financiamiento del proyecto e incluir el logo oficial del Fondo. En particular, toda vez que un proyecto disponga de una página Web, se deberá incluir en ella el logo y un vínculo al sitio Web de FONDEF (<http://www.fondef.cl>).

Los proyectos se obligan a realizar actividades de difusión periódica (al menos una vez al año), en coordinación con el(la) Subdirector(a) del Programa.

VII. EXTENSIÓN DEL MONTO Y PLAZO DE LOS PROYECTOS

La(s) institución(es) beneficiaria(s) de un proyecto podrá(n) postular, por una sola vez, a una extensión de su plazo y a una ampliación del monto del subsidio si durante su ejecución estimaren fundadamente que el plazo y montos inicialmente adjudicados serán insuficientes para concluir el proceso de investigación y desarrollo necesario para la obtención de resultados aplicables. No serán elegibles las solicitudes de extensión destinadas a iniciar, completar o perfeccionar los procesos de transferencia de los resultados de un proyecto.

VII.1 Condiciones generales

Para efectos de postular a esta extensión del plazo y ampliación del monto, la(s) institución(es) beneficiaria(s) deberá(n) realizar una postulación similar a la efectuada la primera vez, en los formularios que, para el efecto, dispondrá especialmente FONDEF. En dicha postulación la(s) beneficiaria(s) deberán fundamentar detalladamente las razones que, a su juicio, ameritarían dicha extensión.

Adicionalmente, el proyecto en ejecución deberá ser objeto de una evaluación externa, con cargo al proyecto, respecto de lo realizado hasta ese momento, llevada a cabo por al menos un experto de nivel internacional seleccionado por FONDEF.

VII.2 Condiciones específicas

Dicha postulación solo podrá presentarse al FONDEF una vez transcurridas las dos terceras partes del plazo aprobado originalmente para el proyecto y hasta 90 días antes del término del mismo. Tanto el plazo como el monto adicionales no podrán exceder en ningún caso los aprobados inicialmente, en la primera adjudicación del proyecto.

Los aportes de recursos para la extensión del proyecto, tanto de la(s) beneficiaria(s) como de las empresas y otras entidades asociadas al mismo, seguirán las mismas normas establecidas en las secciones II.3. y II.4. de estas Bases.

Para optar a la extensión mencionada, la(s) beneficiaria(s) deberá(n) estar al día en los compromisos contraídos respecto del proyecto, particularmente en lo que se refiere al logro de los hitos, la entrega de los informes de avance, el aporte de los recursos comprometidos, tanto por la(s) institución(es) beneficiaria(s) como por las entidades asociadas, y las rendiciones de gastos. Condición previa a la eventual aprobación de la extensión será la realización de una auditoría financiera al proyecto por FONDEF, con resultados satisfactorios.

VII.3 Procedimiento de evaluación y de adjudicación de la extensión

La postulación a una extensión del plazo y monto del proyecto será sometida a un proceso de evaluación científico-tecnológica y económico-social y a un procedimiento de adjudicación análogos a los utilizados en las presentes bases, por lo que dicha postulación deberá contar con la opinión favorable del Comité del Programa de Alimentos Funcionales y la recomendación de adjudicación del Consejo Asesor del FONDEF.

En caso de ser aprobada la extensión del proyecto, con los plazos, monto y condiciones de adjudicación establecidas por CONICYT, se suscribirá un nuevo convenio con la(s) institución(es) beneficiaria(s).

VIII. FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

VIII.1 Plazos y lugar

La formulación de los proyectos se hará utilizando el sistema vigente de presentación de proyectos vía Internet y que se encuentra en la página web www.fondef.cl. Sin perjuicio de lo anterior, los proyectos deberán presentarse además en cuatro ejemplares impresos para el proceso de evaluación. El proyecto deberá ser presentado y enviarse hasta 60 días corridos desde la fecha de publicación del llamado a concurso y hasta las 17.00 hrs. en las oficinas de FONDEF, ubicadas en calle Bernarda Morán 495, Providencia, Santiago o bien deberán ser despachados por correo rápido a dicha dirección hasta la fecha y hora señalada, en el caso de las instituciones con domicilio fuera de la Región Metropolitana. En este caso los proponentes deberán enviar el comprobante de despacho dentro de las 24 horas siguientes a la dirección de correo electrónico: jnorman@conicyt.cl (escaneado), o al fax 2-6551394.

VIII.2 Formularios y Bases

Los documentos oficiales del concurso son estas Bases y los formularios de presentación de proyectos que se encuentran en línea en el sistema de presentación de proyectos vía Internet, accesible a través de la página web: www.fondef.cl. Las Bases podrán ser adquiridas por un valor de \$20.000.- (veinte mil pesos) en la oficina de partes de CONICYT, ubicada en calle Bernarda Morín 551, comuna de Providencia, Santiago, a partir del primer día hábil siguiente a la publicación de la convocatoria y estarán además disponibles a partir de esa fecha en el sitio web de FONDEF. Deberá adquirirse un set de bases por cada proyecto que se presente.

CONICYT se reserva el derecho para interpretar el sentido y alcance de las presentes Bases en caso de dudas y conflictos que se suscitaren sobre la aplicación de las mismas.

VIII.3 Consultas y aclaraciones

Las consultas relativas a este concurso, deberán ser dirigidas a: Dirección Ejecutiva de FONDEF, Departamento de Proyectos, calle Bernarda Morín 495, Providencia, Santiago; o bien a la siguiente dirección electrónica: www.conicyt.cl/oirs.

Sólo se recibirán consultas hasta 50 días corridos contados desde la publicación de la Convocatoria.

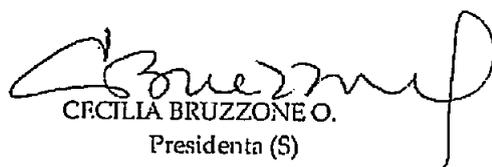
Vencido este plazo, FONDEF tendrá 5 días corridos para responderlas por carta y/o por correo electrónico.

Asimismo, las aclaraciones que eventualmente pueda realizar CONICYT podrán ser efectuadas dentro del mismo plazo fijado para la recepción de consultas, mediante una publicación en el sitio web www.fondef.cl.

FIN TRANSCRIPCIÓN BASES

3. CONVOQUESE a Concurso una vez totalmente tramitado el presente acto administrativo que las aprueba.
4. DESE copia de la presente resolución a : Presidencia, FONDEF, Fiscalía, DAF y Oficina de Partes.

ANOTESE Y COMUNIQUESE.


CECILIA BRUZZONE O.
Presidenta (S)



MODIFICA RESOLUCIÓN EXENTA N° 99/08.
DEIGNA INTEGRANTES DEL CONSEJO ASESOR
DEL FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO - FONDEF- DE LA
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA.

05198

EXENTA N° 3153

SANTIAGO, 15 JUL 2010

VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto Supremo N°491/7, Decreto Ley N°668/74 y DFL N°33/81, artículo 10, todos del Ministerio de Educación; el Decreto N° 244/10 del Ministerio de Educación, la Resolución N° 1600 de 2008 de Contraloría General de la República, y

CONSIDERANDO:

1. Lo dispuesto en la resolución N°99 de 22 de enero de 2008, que creó el Consejo Asesor del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico – FONDEF- de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica;
2. El memorando FONDEF N° 515 de 2010, mediante el cual se solicita el cambio de los integrantes de dicho consejo, de conformidad a la nómina que se contiene en tal documento.
3. Las facultades que detento por el sólo ministerio de la ley en virtud de lo dispuesto en el Decreto N°244/10 del Ministerio de Educación;

RESUELVO:

1. MODIFICASE LA Resolución Exenta N°99 de 22 de enero de 2008, que creó el Consejo Asesor del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico – FONDEF- de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, quedando como integrantes de dicho Consejo, las siguientes personas:

	NOMBRE	RUT	CARGO
1	José Miguel Aguilera Radic	5.122.132-K	Presidente CONICYT y Presidente Consejo
2	Juan Asenjo de Leuze	5.927.621-2	Representante Academia Chilena de Ciencias.
3	Sebastián Izquierdo R.	15.638.989-7	Representante Ministerio de educación
4	Cristobal Undurraga V.	10.352.290-K	Director Ejecutivo INNOVA CHILE-CORFO
5	Cristián Moreno T.	9.356.073-6	Gerente Innovación y Emprendimiento SOFOFA
6	Salvador Valdés P.	6.973.463-4	Representante Ministerio de Hacienda
7	Elizabeth Lira K.	4.997.766-2	Directora Centro de Ética U. Alberto Hurtado
8	Gonzalo Herrera J.	6.372.298-7	Director Ejecutivo FONDEF

2. En todo lo no modificado rige plenamente la Resolución Exenta de CONICYT N° 99 de 2008.
3. REMITASE por el Fondo de Fomento al desarrollo Científico y Tecnológico – FONDEF- copia del presente acto administrativo a todas las personas individualizadas en el numeral precedente.

C O M I S I O N A D A D E F I S C A L

4. El Oficial de Partes de CONICYT deberá estampar en la resolución Exenta N°99 de 2008, el número y fecha de la presente resolución que la modifica.

ANOTESE, REFRENDESE Y COMUNIQUESE.

UNIDAD DE PRESUPUESTO	
FECHA 15/07/2010	 V°B°
ITEM Subj. 21722	
CICOSTO FONDEF	


MARIA ELENA BOISIER PONS
PRESIDENTA (S)



RESANEXOS:
Memo FONDEF 515/10
Distribución:
- Presidencia
- FONDEF
- DAF
- Of. Partes
- Dejur
COD FISCALIA: 1562/10

Fondef
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

 **CONICYT**
COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



**Primer Concurso Nacional de Proyectos
de I+D del Programa de Alimentos
Funcionales**

Apertura: 10 de mayo de 2010.

Cierre: 08 de julio de 2010, a las 17:00 horas.

Bases disponibles a partir del lunes 10 de mayo de 2010 en www.conicyt.cl (sección "Convocatoria a Concursos y Becas"), en www.fondef.cl, sección "Alimentos Funcionales" y en la Oficina de Partes de CONICYT, Bernarda Morin 551, Providencia, Santiago, con un costo de \$ 20.000 (deberá adquirirse un set de bases por cada proyecto que se presente).

www.conicyt.cl

Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica
Canadá 308, Providencia, Santiago.

Teléfono: (56-2) 365 4400 / Fax: (56-2) 655 1396

Consultas: <http://www.conicyt.cl/oirs>

El Mercurio MD 03x2

Domingo 09/05/10

Generales: \$ 401.470 Neto

**ACTA N°20
CONSEJO ASESOR DE FONDEF**

En las dependencias de CONICYT en Santiago, a partir de las 15:00 hrs. del 25 de noviembre de 2010, se procedió a realizar la reunión N°20 del Consejo Asesor de FONDEF, con la participación de la Sras. Eugenia Muchnik y Elizabeth Lira, de los Sres. Sebastián Izquierdo, Cristián Moreno y Francisco Vergara, en calidad de miembros del Consejo Asesor de FONDEF, el Sr. Gonzalo Herrera, Director Ejecutivo de FONDEF, el Sr. James Norman, Subdirector del Programa de Alimentos Funcionales de FONDEF, el Sr. Cristián Lagos, Subdirector del Programa Marea Roja de FONDEF y el Sr. Esteban Zapata, Coordinador del Programa de Valorización de Resultados de Investigación (VRI) de FONDEF. Se excusaron de participar el Presidente de CONICYT, Sr. José Miguel Aguilera, y los consejeros Sres. Juan Asenjo y Cristóbal Undurraga.

Los temas tratados fueron:

1. Presentación del consejero Sr. Francisco Vergara
2. Adjudicación del Primer Concurso del Programa de Alimentos Funcionales
3. Aprobación de las bases del Tercer Concurso del Programa Marea Roja
4. Adjudicación de proyectos del Programa VRI de FONDEF

CERTIFICO QUE LA PRESENTE COPIA
FOTOSTATICA ES FIEL DEL DOCUMENTO
QUE HE TENIDO A LA VISTA Y DEVUELVO
AL INTERESADO.

SANTIAGO 13 DIC 2010



1. Presentación del consejero Sr. Francisco Vergara

Mediante resolución exenta N° 1368 del 5 de noviembre de 2010, el Ministerio de Hacienda informó su decisión de cambiar el representante del Ministro de Hacienda en el Consejo Asesor de FONDEF, pasando el Sr. Francisco Vergara

Molina a ocupar dicho cargo, en reemplazo del Sr. Salvador Valdés Prieto. El Consejo de FONDEF le dio la bienvenida al Sr. Vergara, deseándole éxito en esta función.

2. Adjudicación del Primer Concurso del Programa de Alimentos Funcionales

El Subdirector del Programa de Alimentos Funcionales, Sr. James Norman, realizó una presentación introductoria del Programa a los consejeros, señalando los orígenes del mismo, sus objetivos y las definiciones temáticas de esta primera convocatoria. Fueron presentados 25 proyectos a este concurso, uno de los cuales fue declarado fuera de bases. La presentación se adjunta en el Anexo N° 1.

A continuación, el Sr. Norman procedió a presentar los proyectos que, después del correspondiente proceso de evaluación, fueron recomendados para su aprobación por el Comité del Programa de Alimentos Funcionales. El listado completo de los proyectos presentados a esta convocatoria y su correspondiente recomendación de aprobación se adjuntan en el Anexo N° 2.

El Consejo Asesor, a propuesta de la Dirección Ejecutiva de FONDEF, recomendó a CONICYT dejar fuera de concurso el siguientes proyecto, por las razones que se indican:

Código	Instituciones	Título	Razón
AF10I1020	Universidad Adolfo Ibáñez	Life extension, nuevos principios activos para formular alimentos funcionales contra el cáncer gastrointestinal.	El Director Alterno del proyecto, contratado por la beneficiaria, es representante de una de las empresas que integran el grupo de empresas que se estableció en la Bases en su sección 1.3.5. CERTIFICO QUE LA PRESENTE COPIA FOTOSTÁTICA ES FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE TENGO A LA VISTA Y DEVUELVO ANTES DE SER REVISADO. SANTIAGO 13 DIC 2010

El Consejo Asesor procedió a revisar los proyectos propuestos para su aprobación, decidiendo en definitiva aprobar y recomendar a CONICYT la adjudicación de los siguientes proyectos, con las condiciones de adjudicación que se señalan. Para todos ellos el Consejo acogió las exigencias y recomendaciones formuladas para los proyectos por el Comité del Programa de

Alimentos Funcionales, si no se indica lo contrario, a las que se agregan las observaciones y condiciones de adjudicación que se señalan.

Código	Título	Instituciones Beneficiarias	Condiciones de adjudicación	Tipo de Proyecto	Plazo (meses)	Monto Aprobado (\$)
AF10I1003	Desarrollo, evaluación y escalamiento a nivel piloto y/o preindustrial de alimentos funcionales de consumo masivo para la prevención de problemas de salud asociados a la obesidad	Universidad de Chile	Incluir un(a) nutricionista en el equipo de trabajo	Precompetitivo	36	179.745.150
AF10I1007	Deshidratados de murta (<i>Ugni molinae turcz</i>) como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular	Universidad de la Frontera Instituto de Investigaciones Agropecuarias	No hay.	Precompetitivo	36	179.702.000
AF10I1014	Diseño y caracterización funcional de aditivos alimentarios saludables, ricos en antioxidantes y fibra, obtenidos de bagazo de <i>Vitis vinifera</i> , para la prevención de enfermedades crónicas	Pontificia Universidad Católica de Chile	No hay.	Precompetitivo	36	148.904.641
AF10I1022	Obtención de jugos naturales de merzana, sidra y extracto con elevado contenido antioxidante, a partir de la misma fruta	Universidad de Talca	Eliminar la sidra del proyecto, modificando el título.	Precompetitivo	36	158.992.300
AF10I1023	Evaluación del aceite de palta como un alimento funcional en la prevención del síndrome metabólico o el control de sus condiciones patológicas asociadas a obesidad y resistencia a insulina: Estudios en modelos animales	Universidad de Chile	Cambiar el tipo de proyecto desde <i>Interés público</i> a <i>Precompetitivo</i> , comprometiendo los correspondientes aportes incrementales en un plazo de 4 meses desde el inicio del proyecto.	Interés público	30	163.300.640
AF10I1024	Obtención de nutraceuticos desde uva para la elaboración de productos funcionales: Fase II	Universidad de Concepción	Se recomienda incorporar una empresa productora de jugos como asociada al proyecto.	Precompetitivo	24	166.312.563

Total de recursos aprobados

\$996.957.804.-

CERTIFICO QUE LA PRESENTE COPIA FOTOSTATICA ES FIEL DEL DOCUMENTO QUE HE TENIDO A LA VISTA Y DEVUELVO AL INTERESADO.

SANTIAGO 13 DIC 2010



3. Aprobación de las bases del Tercer Concurso del Programa Marea Roja

El Subdirector del Programa de Ciencia y Tecnología en Marea Roja, Sr. Cristián Lagos, presentó los elementos principales de las bases para la tercera convocatoria de este Programa (Anexo N° 3). Después de hacer un breve resumen de la historia y evolución del Programa, señaló los elementos nuevos que propone esta tercera convocatoria respecto de las anteriores. La propuesta incorpora un mayor énfasis en los aspectos de prevención y mitigación del fenómeno, destacando la necesidad de incorporar al medio nacional nuevas técnicas de análisis de muestras contaminadas con toxinas lipofílicas, conformes a las actuales directrices de la Unión Europea.

Se distinguen dos tipos de proyectos: "precompetitivos" y "de interés público". En este segundo tipo de proyectos se introduce la figura del "Mandante", como una entidad representante de la demanda y responsable final por la transferencia de los resultados del proyecto. Se limita el monto máximo a ser financiado por FONDEF a \$180 millones por proyecto y se mantiene una duración máxima de 36 meses. Se introduce, al igual que en el concurso regular de proyectos de I+D, la posibilidad de postular a una extensión del monto y del plazo de un proyecto, sin necesidad de esperar para ello a un próximo concurso, sujeto a una evaluación del desarrollo del primer proyecto, como también a una evaluación de la nueva propuesta.

Se introducen las mismas disposiciones de excepción establecidas en las Bases del XVIII concurso de I+D, relativas al terremoto de febrero de 2010. En relación a la disposición excepcional, que libera a los proyectos precompetitivos presentados por instituciones de las regiones del Biobío, del Maule y de O'Higgins de la obligación de obtener un aporte incremental del 10% por parte de las empresas u otras entidades asociadas, el Consejero Sr. Cristián Moreno se pronuncia por mantener la norma general de aporte de aporte incremental. Después de una breve discusión, la mayoría de los consejeros aprobó la condición de excepción, tal como había sido propuesta por la Dirección Ejecutiva.

CERTIFICA QUE LA PRESENTE COPIA FOTOSTÁTICA ES FIEL DEL DOCUMENTO ORIGINAL QUE SE ENCUENTRA AL INTERESADO.
SANTIAGO 13 DIC 2010



Los consejeros proponen incorporar a las bases una indicación que acentúe la aplicabilidad de los resultados de los proyectos en las áreas de prevención y

mitigación, especialmente en aquellos proyectos con mayores contenidos científicos. Se acuerda agregar esta indicación a las bases.

Los consejeros sugieren explicitar la necesidad de incorporar los avances que existen o se realizan en países que comparten este problema, con el objeto de facilitar las transferencias tecnológicas desde el exterior. Se acuerda agregar esta indicación a las bases.

El Consejo, luego de un breve debate, resolvió aprobar las bases de esta tercera convocatoria del Programa de Ciencia y Tecnología en Marea Roja.

4. Adjudicación de proyectos del Programa VRI de FONDEF

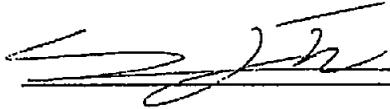
Por problemas de disponibilidad de tiempo de los consejeros, debió ponerse término a la sesión, no pudiéndose tratar este punto de la tabla.

CERTIFICO QUE LA PRESENTE COPIA
FOTOSTATICA ES FIEL DEL DOCUMENTO
QUE HE TENIDO A LA VISTA Y DEVUELVO
AL INTERESADO
SANTIAGO 13 DIC 2010

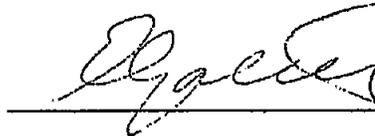


Sin más que tratar, se levantó la sesión a las 17:30 hrs.

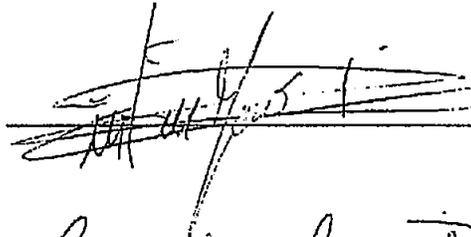
SEBASTIÁN IZQUIERDO



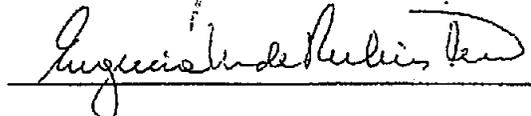
ELIZABETH LIRA



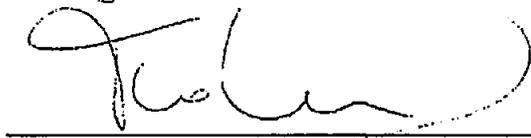
CRISTIÁN MORENO



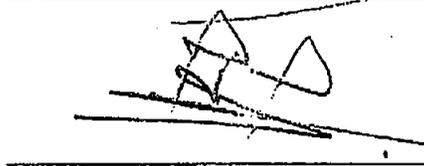
EUGENIA MUCHNIK



FRANCISCO VERGARA

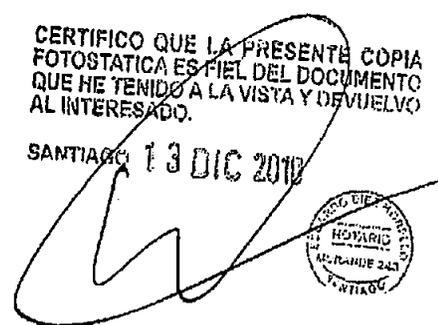


GONZALO HERRERA
(Dir. Ejecutivo FONDEF)



CERTIFICO QUE LA PRESENTE COPIA
FOTOSTATICA ES FIEL DEL DOCUMENTO
QUE HE TENIDO A LA VISTA Y DEVUELVO
AL INTERESADO.

SANTIAGO 13 DIC 2010



**NÓMINA DE PROYECTOS PRESENTADOS AL I CONCURSO DE
PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES DE FONDEF**

CORRELATIVO	CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	INSTITUCIÓN PRINCIPAL
1	AF10I1001	Obtención y utilización de compuestos bioactivos a partir de uva País destinados a la reducción de la hipertensión arterial	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
2	AF10I1002	Investigación y desarrollo de alimentos funcionales validados clínicamente a partir de berries principales de la Región de los Ríos y Araucanía	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
3	AF10I1003	Desarrollo, evaluación y escalamiento a nivel piloto y/o preindustrial de alimentos funcionales de consumo masivo para la prevención de problemas de salud asociados a la obesidad	UNIVERSIDAD DE CHILE
4	AF10I1004	Obtención de extractos ricos en estilbenos, a partir de residuos de poda de vides y escobajos de la industria vitivinícola, para alimentos funcionales	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
5	AF10I1005	Evaluación de un alimento funcional en base a un extracto del fruto fresco de <i>Aristotelia chilensis</i> para el control de la glicemia	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
6	AF10I1006	Desarrollo de aceites de oliva procedentes del banco de germoplasma (Huasco) con altos contenidos de compuestos bioactivos y características sensoriales, para la prevención de enfermedades cardiovasculares. Influencia varietal y agroclimática.	UNIVERSIDAD DE CHILE
7	AF10I1007	Deshidratados de murtilla (<i>Ugni molinae turcz</i>) como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
8	AF10I1008	Efectos de un alimento funcional en base a quinoa en la memoria y comprensión lectora en escolares de la Región de Coquimbo.	Centro de estudios avanzados en zonas áridas CEAZA
9	AF10I1009	Obtención, procesamiento y envasado de leguminosas hortícolas y maíz choclero como V gama con objeto de mantener y aumentar sus propiedades funcionales	UNIVERSIDAD DE CHILE
10	AF10I1010	Desarrollo de un ingrediente funcional en base a polifenoles bioactivos que contribuya a reducir la obesidad infantil mediante su utilización en lácteos	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
11	AF10I1011	"Desarrollo de un néctar de fruta con propiedades anti- <i>Helicobacter pylori</i> utilizando como ingredientes funcionales biomasa de <i>Lactobacillus</i> gástricos nativos y un extracto de pecíolos de <i>Nalca</i> (<i>Gunnera tinctoria</i>)".	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
12	AF10I1012	Diseño y evaluación de un producto funcional sustentado en un probiótico: Modulación de la microbiota intestinal y variaciones clínicas, bioquímicas e inmunológicas observadas en escolares obesos.	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
13	AF10I1013	Caracterización del piñón del pino piñonero (<i>Pinus pinea</i> L.) cultivado en Chile: compuestos bioactivos y potencial uso en la formulación de alimentos funcionales	INSTITUTO FORESTAL (INFOR)
14	AF10I1014	Diseño y caracterización funcional de aditivos alimentarios saludables, ricos en antioxidantes y fibra, obtenidos de bagazo de <i>Vitis vinifera</i> , para la prevención de enfermedades crónicas	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE - PUC
15	AF10I1015	Desarrollo de un alimento funcional rico en selenio con propiedades antioxidantes mejoradas para uso humano y animal	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
16	AF10I1016	Obtención de alimentos funcionales a partir de hojas de Stevia producida bajo cultivo orgánico en Chile	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
17	AF10I1017	Nuevos aderezos y bebidas funcionales de berries con propiedades saludables comprobadas	UNIVERSIDAD DE CHILE
18	AF10I1018	Desarrollo de un modelo de validación con base científica para el fortalecimiento de la regulación de las propiedades saludables de alimentos en Chile	UNIVERSIDAD DE CHILE
19	AF10I1019	Desarrollo de un producto funcional innovador para favorecer la calidad de vida del adulto mayor diabético.	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
20	AF10I1020	Life Extension, nuevos principios activos para formular alimentos funcionales contra el cáncer gastrointestinal	UNIVERSIDAD ADOLFO IBANEZ
21	AF10I1021	"Elaboración de matrices nutricionales de alto contenido de fibras para pacientes diabéticos e insulino resistentes, en base a materias primas provenientes de cultivos rústicos"	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
22	AF10I1022	Obtención de jugos naturales de manzana, sidra y extracto con elevado contenido antioxidante, a partir de la misma fruta	UNIVERSIDAD DE TALCA
23	AF10I1023	Evaluación del aceite de palta como un alimento funcional en la prevención del síndrome metabólico o el control de sus condiciones patológicas asociadas obesidad y resistencia a insulina: estudios en modelos animales	UNIVERSIDAD DE CHILE
24	AF10I1024	Obtención de nutraceuticos desde uva para la elaboración de productos funcionales: Fase II	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
25	AF10I1025	Aplicación de compuestos bioactivos de macroalgas chilenas como nuevos ingredientes de alimentos funcionales	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

ANEXO 

NÓMINA DE PROYECTOS FUERA DE BASE, I CONCURSO PROGRAMA ALIMENTOS FUNCIONALES

Correlativo	Código	Area	Institución Principal	Razón
1	AF1011020	Agropecuaria	Universidad Adolfo Ibáñez	El representante legal de una de las entidades asociadas es además investigador principal del proyecto.

NÓMINA DE PROYECTOS NO APROBADOS DEL I CONCURSO DE PROYECTOS DEL PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES

CORRELATIVO	CÓDIGO	TÍTULO DEL PROYECTO	INSTITUCIÓN PRINCIPAL
1	AF10I1001	OBTENCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS A PARTIR DE UVA PAÍS DESTINADOS A LA REDUCCIÓN DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
2	AF10I1002	INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ALIMENTOS FUNCIONALES VALIDADOS CLÍNICAMENTE A PARTIR DE BERRIES PRINCIPALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS Y ARAUCANÍA	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
3	AF10I1004	OBTENCIÓN DE EXTRACTOS RICOS EN ESTILBENOS, A PARTIR DE RESIDUOS DE PODA DE VIDES Y ESCOBAJOS DE LA INDUSTRIA VITIVINÍCOLA, PARA ALIMENTOS FUNCIONALES	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
4	AF10I1005	EVALUACIÓN DE UN ALIMENTO FUNCIONAL EN BASE A UN EXTRACTO DEL FRUTO FRESCO DE ARISTOTELIA CHILENSIS PARA EL CONTROL DE LA GLICEMIA	UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
5	AF10I1006	DESARROLLO DE ACEITES DE OLIVA PROCEDENTES DEL BANCO DE GERMOPLASMA (HUASCO) CON ALTOS CONTENIDOS DE COMPUESTOS BIOACTIVOS Y CARACTERÍSTICAS SENSORIALES, PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES	UNIVERSIDAD DE CHILE
6	AF10I1008	EFFECTOS DE UN ALIMENTO FUNCIONAL EN BASE A QUÍNOA EN LA MEMORIA Y COMPRENSIÓN LECTORA EN ESCOLARES DE LA REGIÓN DE COQUIMBO.	Centro de estudios avanzados en zonas áridas CEAZA
7	AF10I1009	OBTENCIÓN, PROCESAMIENTO Y ENVASADO DE LEGUMINOSAS HORTÍCOLAS Y MAÍZ CHOCLERO COMO VARIETALES CON OBJETIVO DE MANTENER Y AUMENTAR SUS PROPIEDADES FUNCIONALES	UNIVERSIDAD DE CHILE
8	AF10I1010	DESARROLLO DE UN INGREDIENTE FUNCIONAL EN BASE A POLIFENÓLES BIOACTIVOS QUE	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
9	AF10I1011	DESARROLLO DE UN NÉCTAR DE FRUTA CON PROPIEDADES ANTI-HELICOBACTER PYLORI	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
10	AF10I1012	DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN PRODUCTO FUNCIONAL SUSTENTADO EN UN PROBIÓTICO: MODULACIÓN DE LA MICROBIOTA INTESTINAL Y VARIACIONES CLÍNICAS, BIOQUÍMICAS E INMUNOLÓGICAS OBSERVADAS EN ESCOLARES OBESOS.	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
11	AF10I1013	CARACTERIZACIÓN DEL PIÑÓN DEL PINO PIÑONERO (PINUS PINEA L.) CULTIVADO EN CHILE: COMPUESTOS BIOACTIVOS Y POTENCIAL USO EN LA FORMULACIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES	INSTITUTO FORESTAL (INFOR)
12	AF10I1015	DESARROLLO DE UN ALIMENTO FUNCIONAL RICO EN SELENIO CON PROPIEDADES ANTIOXIDANTES MEJORADAS PARA USO HUMANO Y ANIMAL	UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
13	AF10I1016	OBTENCIÓN DE ALIMENTOS FUNCIONALES A PARTIR DE HOJAS DE STEVIA PRODUCIDA BAJO CULTIVO ORGÁNICO EN CHILE	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
14	AF10I1017	NUEVOS ADEREZOS Y BEBIDAS FUNCIONALES DE BERRIES CON PROPIEDADES SALUDABLES COMPROBADAS	UNIVERSIDAD DE CHILE
15	AF10I1018	DESARROLLO DE UN MODELO DE VALIDACIÓN CON BASE CIENTÍFICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA REGULACIÓN DE LAS PROPIEDADES SALUDABLES DE ALIMENTOS EN CHILE.	UNIVERSIDAD DE CHILE
16	AF10I1019	DESARROLLO DE UN PRODUCTO FUNCIONAL INNOVADOR PARA FAVORECER LA CALIDAD DE VIDA DEL ADULTO MAYOR DIABÉTICO.	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
17	AF10I1021	"ELABORACIÓN DE MATRICES NUTRICIONALES DE ALTO CONTENIDO DE FIBRAS PARA PACIENTES DIABÉTICOS E INSULINO RESISTENTES, EN BASE A MATERIAS PRIMAS PROVENIENTES DE CULTIVOS RÚSTICOS"	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
18	AF10I1025	APLICACIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE MACROALGAS CHILENAS COMO NUEVOS INGREDIENTES DE ALIMENTOS FUNCIONALES	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

RANKING DE PROYECTOS SUGERIDOS PARA APROBACIÓN I CONCURSO PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES

Código Proyecto	Título Proyecto	Institución Principal	Tipo de proyecto	Puntaje CyT (2)	Puntaje Eco Normalizado (1)	CALIFICACION FINAL (3)	Plazo (meses)	Monto solicitado (\$)	Monto propuesto (\$)
AF1011022	OBTENCIÓN DE JUGOS NATURALES DE MANZANA, SIDRA Y EXTRACTO CON ELEVADO CONTENIDO ANTIOXIDANTE, A PARTIR DE LA MISMA FRUTA	UNIVERSIDAD DE TALCA	Precompetitivo	63	93	69	36	179.892.800	158.892.800
AF1011007	DESHIDRATADOS DE MURTILLA (UGNI MOLINAE TURCZ) COMO INGREDIENTES FUNCIONALES DE ELEVADA CALIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CARDIOVASCULAR	UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	Precompetitivo	68	82	67	36	179.702.000	179.702.000
AF1011003	DESARROLLO, EVALUACIÓN Y ESCALAMIENTO A NIVEL PILOTO Y/O PREINDUSTRIAL DE ALIMENTOS FUNCIONALES DE CONSUMO MASIVO PARA LA PREVENCIÓN DE PROBLEMAS DE SALUD ASOCIADOS A LA OBESIDAD	UNIVERSIDAD DE CHILE	Precompetitivo	69	47	65	36	179.745.160	179.745.160
AF1011024	OBTENCIÓN DE NUTRACEUTICOS DESDE UVA PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS FUNCIONALES: FASE II	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	Precompetitivo	66	55	64	24	186.312.563	186.312.563
AF1011014	DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL DE ADITIVOS ALIMENTARIOS SALUDABLES, RICOS EN ANTIOXIDANTES Y FIBRA, OBTENIDOS DE BAGAZO DE VITIS VINIFERA, PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE - PUC	Precompetitivo	63	57	62	36	179.704.641	146.904.641
AF1011023	EVALUACIÓN DEL ACEITE DE PALTA COMO UN ALIMENTO FUNCIONAL EN LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO O EL CONTROL DE SUS CONDICIONES PATOLÓGICAS ASOCIADAS OBESIDAD Y RESISTENCIA A INSULINA: ESTUDIOS EN MODELOS ANIMALES	UNIVERSIDAD DE CHILE	Intarar público	69	22	60	30	179.700.640	163.300.640

Notas:

- (1) VAN social / monto solicitado a FONDEF, transformado a puntajes de 20 a 100
- (2) Puntaje final de la evaluación científico-tecnológica, establecido por el correspondiente Comité de Área
- (3) Suma ponderada de los puntajes anteriores: 20% para el Puntaje económico normalizado y 80% para el Puntaje científico-tecnológico

NÓMINA DE PROYECTOS ADJUDICADOS EN EL XVII CONCURSO DE PROYECTOS DE I+D DE FONDEF

Correlativa	Código	Título	Institución Beneficiaria Principal	Instituciones Beneficiarias Asociadas	Tipo de Proyecto	Duración Aprobada (meses)	Monto Aprobado (\$)	Condiciones de Adjudicación
1	AF101003	Desarrollo, evaluación y escalamiento a nivel piloto y/o preindustrial de alimentos funcionales de consumo masivo para la prevención de problemas de salud asociados a la obesidad	Universidad de Chile	No hay.	Precompetitivo	36	179.745.160	Incluir un(a) nutricionista en el equipo de trabajo
2	AF101007	Dehidratados de murilla (<i>legni medime hircz</i>) como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular	Universidad de La Frontera	Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA	Precompetitivo	36	179.702.000	No hay comentarios.
3	AF101014	Diseño y caracterización funcional de aditivos alimentarios saludables, ricos en antioxidantes y fibra, obtenidos de bagazo de <i>Urtica dioica</i> , para la prevención de enfermedades crónicas	Pontificia Universidad Católica de Chile - PUC	No hay.	Precompetitivo	36	148.904.641	No hay comentarios.
4	AF101022	Obtención de jugos naturales de manzana, sidra y extracto con elevado contenido antioxidante, a partir de la misma fruta	Universidad de Talca	No hay.	Precompetitivo	36	158.992.800	Eliminar la sidra del proyecto, modificando el título.
5	AF101023	Evaluación del aceite de palta como un alimento funcional en la prevención del síndrome metabólico o el control de sus condiciones patológicas asociadas (obesidad y resistencia a la insulina, estudios en modelos animales)	Universidad de Chile	No hay.	Interés Público	30	163.300.640	Se aprueba financieramente, pero proyecto debe cambiarse de interés público a precompetitivo
6	AF101024	Obtención de nutraceuticos desde uva para la elaboración de productos funcionales: fase II	Universidad de Concepción	No hay.	Precompetitivo	24	166.312.563	Se recomienda incorporar una empresa Productora de Jugos como asociada al proyecto.

INFORME DE SINTESIS DE EVALUACION

I CONCURSO DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES FONDEF

1. ANTECEDENTES GENERALES:

PROYECTO	AF10I1003
DESARROLLO, EVALUACIÓN Y ESCALAMIENTO A NIVEL PILOTO Y/O PREINDUSTRIAL DE ALIMENTOS FUNCIONALES DE CONSUMO MASIVO PARA LA PREVENCIÓN DE PROBLEMAS DE SALUD ASOCIADOS A LA OBESIDAD	

RESUMEN
<p>Existe en la actualidad, en Chile y otros muchos países del mundo, sobre todo desarrollados, una alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), entre las que destacan la diabetes, las dislipidemias y la obesidad. En Chile estas han aumentado marcadamente en los últimos años. De acuerdo a la I Encuesta Nacional de Salud del año 2003, las personas con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida alcanzan un 38%, 22% y 1,3% de la población del país respectivamente. Por otro lado, en esta misma encuesta se señala que la prevalencia de diabetes antes de los 44 años es de 0,1%, subiendo a 9,4% entre los 45 y 64 años y llegando a un 15,2% en los mayores de 64 años. Asimismo, las dislipidemias, en específico la elevación del colesterol LDL, supera el 30% en los mayores de 25 años. Además, los especialistas señalan que la obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes y dislipidemia. Tanto la obesidad como sus comorbilidades son de origen multifactoriales, influyendo factores genéticos y ambientales. Entre los factores ambientales destacan la Dieta donde una ingesta adecuada de fibra disminuye el impacto de las dietas ricas en productos industrializados (altos en azúcares refinados) y de origen animal (altos en grasa saturada y colesterol), y el Sedentarismo que afecta al 89,4% del total de la población chilena, es un factor fundamental no solo porque condiciona un menor gasto energético, sino que también determina un músculo esquelético poco saludable. El mal funcionamiento muscular secundario al sedentarismo determina una menor sensibilidad insulínica y una peor combustión de grasa por el músculo, empeorando el metabolismo glucídico y lipídico. Frente a estos antecedentes, el consumo de fibra es una oportunidad, ya que la OMS determinó como evidencia que una alta ingesta diaria de fibra dietaria disminuye el riesgo de obesidad y de diabetes. Sin embargo, la ingesta promedio de fibra dietética en adultos, ancianos y preescolar alcanza valores de 17,8, 11,6 y 10,8 g respectivamente, lo que representa un consumo bastante inferior a las recomendaciones, que fluctúan entre 25- 35 g fibra/día para un adulto. En este contexto, la fibra, especialmente la fibra soluble, juega un rol fisiológico en bajar el colesterol total y la fracción LDL, así como los triglicéridos, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares, además regula la glicemia, previniendo el desarrollo de diabetes tipo 2. Así, se ha demostrado la utilidad de la fibra en el tratamiento de la diabetes mellitus, ya que controla el aumento de la glicemia postprandial, permitiendo una mejor acción de la insulina. De manera análoga, la fibra dietaria mejora los niveles séricos de lípidos. Por otro lado, la fibra es útil en el tratamiento de la obesidad ya que disminuye la densidad calórica de la dieta y da sensación de saciedad. Por otra parte, el aumento de las expectativas de vida de la población hace necesario que a esto acompañe una mejora en su calidad de vida. En ese mismo sentido, se observa una mayor preocupación de los consumidores por el cuidado de la salud, lo que se ha visto potenciado por un aumento en el mercado de</p>

alimentos funcionales, cuya demanda además ha sido creciente y sostenida tanto en el mercado nacional como internacional, en los últimos años. El interés de las personas por disponer de una dieta saludable lleva al sector productivo, no sólo a la creación de alimentos que satisfagan dicha demanda, sino también a una búsqueda constante de ingredientes funcionales que proporcionen efectos beneficiosos y comprobados en la salud. Es así como este proyecto continúa la línea iniciada en 2008, por este mismo grupo de investigadores, en el proyecto INNOVA CORFO 07CT9 Z-04 "Ingredientes patentables para la industria alimentaria con potencial funcional en la prevención y control de la obesidad y diabetes", donde el principal objetivo del estudio fue la formulación para la obtención de diferentes ingredientes con propiedades hipotriglicéridémica, hipoglicémica e hipo-colesterolémica. Los resultados alcanzados en este proyecto han permitido formular un ingrediente funcional (IF) en base a diversos residuos agroindustriales y a componentes extraídos de ciertos cultivos subutilizados. Esta procedencia de las materias primas es una clara ventaja desde el punto de vista de costos, ya que le da valor agregado a desechos de la agroindustria que tienen componentes valiosos para la prevención de enfermedades, como es el licopeno (pomaza de tomate), la fibra (pomaza de manzana), y en especies sub-utilizadas, las fibras solubles e insolubles extraídas de las paletas del nopal (*Opuntia* spp.), entre otras fuentes. La solución que se busca es prevenir y controlar enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la dislipidemia y diabetes, por medio de la incorporación de ingredientes funcionales (altos en fibra y compuestos antioxidantes) a través de nuevos alimentos funcionales y saludables que serán validados a una escala piloto y/o preindustrial. El alto contenido de fibra dietética y la buena relación entre fibra soluble e insoluble, como el aporte de compuestos antioxidantes de los ingredientes desarrollados permiten predecir que tendrán un impacto positivo en la prevención de algunos de los factores de riesgo, principalmente en la reducción del colesterol LDL. Secundariamente se evaluarán los cambios del colesterol total, HDL, triglicéridos y glicemia. Por las razones expuestas en este proyecto se plantean las siguientes hipótesis: - Los IF desarrollados con propiedades funcionales validadas en el control y prevención de obesidad y diabetes asociada, al ser incorporados en matrices alimentarias de alto consumo (producto lácteo y galletas) mantienen sus beneficios para la salud. - La adición de un ingrediente funcional (IF) a una matriz alimentaria (producto lácteo y galleta), a nivel preindustrial, no altera sus propiedades tecnológicas y sensoriales, a un costo no superior a 20% con respecto a la matriz alimentaria original. - Los consumidores están dispuestos a pagar un mayor valor (50%) por un alimento funcional con efectos clínicos probados para la salud. - Los alimentos funcionales desarrollados permiten ampliar la oferta de alimentos saludables con efectos clínicos probados en la salud a nivel nacional. El objetivo general es: - Desarrollar, evaluar y escalar alimentos funcionales de consumo masivo para la prevención de hiperlipidemia a partir de ingredientes formulados. Los objetivos específicos son: - Diseñar y formular alimentos funcionales en 2 matrices alimentarias: galleta y yogurt. - Evaluar las propiedades físicas, químicas, sensoriales y biológicas (control metabólico de obesidad y diabetes) de los AF óptimos. - Escalar los alimentos funcionales optimizados en el estudio a nivel piloto y/o preindustrial. - Determinar la demanda potencial y el modelo de negocio asociado a los alimentos funcionales a escalar.

OBJETIVOS GENERALES

Objetivo General : Desarrollar, evaluar y escalar alimentos funcionales de consumo masivo para la prevención de hiperglicemia y/o hiperlipidemias a partir de ingredientes funcionales formulados

AREA	DURACION (Meses)
PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES	36

DIRECTOR
ANA MARIA ESTEVEZ ALLIENDE

INSTITUCIÓN PRINCIPAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

INSTITUCIONES ASOCIADAS
NO HAY

EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES
EMPRESA NESTLE CHILE S.A ASUNTOS PUBLICOS
PRINAL S.A.

INSTITUCIONES INTERNACIONALES ASOCIADAS
NO HAY

2. PARTICIPACIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL y/o ALTERNO EN PROYECTOS FONDEF ANTERIORES

CARGO	RUT	NOMBRE	PROYECTO	TITULO
-------	-----	--------	----------	--------

3. RESUMEN DE FINANCIAMIENTO PRESENTADO (En millones de pesos)

INSTITUCION(ES)	INSTITUCION	EMPRESAS	FONDEF	TOTAL
Total	58.175	124.240	179.745	362.160
%	16	34	50	100

4. EVALUACION GLOBAL (Sintetiza la evaluación científico-tecnológica con la económica-social)

BUENO

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Identificación de productos o servicios que se han considerado en la evaluación económica social. Identificación y cuantificación de su mercado.

Se realizó en función de la contribución del proyecto a mejorar la calidad de vida de los consumidores, a través de aumentar la oferta de alimentos funcionales y saludables. No señala los productos específicos. En la evaluación privada se modela galletas y yogurt. La ingesta de alimentos funcionales disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en un 30%, lo que trae consigo un importante ahorro. Específicamente se detectan dos variables claves. Menores consultas cardiovasculares y por obesidad los que significa ahorros de costos para los ciudadanos.

5.2 Identificación del tipo de impacto económico social y cuantificación de los beneficios esperados.

Se sustenta en número de consultas médicas de esta especialidad (cardiovascular) estimadas para el año 2007 fue de 908.000. El número de consultas médicas asociadas a las patologías producto de la obesidad para el año 2007, se estimó en 1,14 millones (se consideran en el universo consultas nutricionales y asociadas a la diabetes). El proyecto asume que el ingreso de estos alimentos disminuirá en un 30% al cabo del año 7 las consultas. Realiza un supuesto muy fuerte. Que la situación sin proyecto mantendrá las tasas. Sin considerar que pueden ingresar alimentos funcionales de otros proveedores. Es decir, asume la no competencia. Asimismo, señala textualmente c) Cálculo de Costos. Los costos del proyecto corresponden a un % de los ingresos y su estimación se realizó en comparación con el % de otros proyectos sociales del área de salud y conversaciones con personeros del ministerio. Por ello, no se puede validar el acápito. Falta información fidedigna. Asimismo, el proyecto asume las mismas variables críticas con o sin proyecto. (Por ejemplo, no asume si surgirán competidores, o si otro factor puede cambiar la tasa de consultas) En la situación con proyecto aplica una tasa de penetración de los productos como fue explicado.

5.3 Indicadores económicos (Valores con funciones RISK incorporadas, tasa del 8%)

- VAN (millones de pesos)	613
- TIR (%)	24
- VAN/FONDEF	3,42
- Probabilidad de Exito (%)	50

5.4 Impacto regional

El proyecto se llevará a cabo entre la V y VII región, centrándose en la Región Metropolitana y los impactos son a nivel nacional.

5.5 Situación sin proyecto

Asume que se mantiene la tasa de consultas. No modela la entrada de otros alimentos funcionales o factores como disminución o crecimiento de consultas (puede

ser aumentos de población, planes preventivos, sedentarismo, etc). En síntesis, no hay hipótesis de tendencias. Todo es contante.

5.6 Situación con proyecto

Mejoramiento de la calidad de vida de la población, cuantificado a través de la reducción de consultas médicas en enfermedades crónicas no trasmisibles.

5.7 Variables críticas de la evaluación económica social

Variable sin proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Consultas Cardios anuales	No	1.220.000	681.000	908.000
Consultas Obesidad anuales	No	1.530.000	855.000	1.140.000
Consulta Cardio	MM Pesos	0,090	0,030	0,045
Consulta Obsdidad	MM Pesos	0,070	0,025	0,035

Variable con proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Consultas Cardios anuales	No	1.220.000	681.000	908.000
Consultas Obesidad anuales	No	1.530.000	855.000	1.140.000
Consulta Cardio	MM Pesos	0,090	0,030	0,045
Consulta Obsdidad	MM Pesos	0,070	0,025	0,035

5.8 Resultados de la evaluación económica privada

El negocio tecnológico consiste en el licenciamiento del protocolo de producción de los alimentos desarrollados y la asistencia técnica al agente que emprenderá el negocio productivo por parte de la beneficiaria. El proceso antes señalado, será transferido a un socio del proyecto (Nestlé) y/o una nueva empresa (spin off del proyecto). El negocio productivo consiste en la elaboración de alimentos funcionales de consumo masivo: o Matriz 1: Galletas funcionales. o Matriz 2: Producto lácteo funcional (yogurt). El consumo per cápita a nivel nacional de yogurt y galletas según comunicación interna de las áreas de confites y alimentos refrigerados de Nestlé Chile SA son de 3,8 kg/año y 12,3 L/año. La estimación del mercado objetivo se realizó en función del consumo de alimentos en los dos últimos quintiles de ingresos de personas

según el último censo INE (2008) y el consumo de per cápita antes señalado, ponderado por la participación de mercado a capturar y el precio de cada uno de los productos. No pudo determinarse cuál sería el porcentaje de sobreprecio de estos productos dada sus características.

5.9 Indicadores económicos del negocio productivo (tasa del 12%)

- VAN (millones de pesos)	16817.0
- TIR (%)	117.0

6. EVALUACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

6.1 Indicadores (escala 0 a 100)

EVALUADOR	CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	GLOBAL
EVALUADOR 1	76.0	54.0	89.0	73.0
EVALUADOR 2	59.0	83.0	74.0	68.0
COMITE AREA	67.0	65.0	79.0	69.0

6.2 Evaluaciones específicas

CAPITULO 1

¿Cómo califica Ud. la importancia del problema u oportunidad planteados en el proyecto y su pertinencia en relación a la misión del FONDEF y a los objetivos del concurso?

Bueno: El problema u oportunidad es de una alta relevancia e importancia para el interés nacional, reflejado en la prioridad que han tomado tanto en las autoridades de Salud Pública como en la comunidad toda, los altos índices y proyección poco alentadora de problemas como la obesidad y diabetes, y los esfuerzos para lograr un control efectivo de los mismos. Las Enfermedades Crónicas no Transmisibles ECNT, y en especial las 3 mencionadas en el proyecto: obesidad, diabetes y dislipidemia, son efectivamente uno de los problemas de salud pública que han cobrado mayor importancia para la sociedad chilena desde hace bastantes años. Se puede destacar como aspecto positivo el hecho que el proyecto tomo un problema de alto interés, las ECNT, luego identifica los factores ambientales, dieta y sedentarismo, y se centra en la dieta como factor a intervenir, con foco en un ingrediente funcional ampliamente conocido y estudiado en cuanto a su aplicación y beneficios saludables, como es la fibra dietaria. El problema u oportunidad son claramente pertinentes a la misión de Fondef y los objetivos del concurso, toda vez que se centra en un reconocido problema de salud pública y con ello contribuiría al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos. Uno de los aspectos negativos que se puede mencionar es que todo el trabajo se centra en un ingrediente funcional, que es la fibra dietaria funcional, que precisamente por su alto conocimiento y estudio como tal, cuenta con una alta

disponibilidad y oferta en el negocio de los ingredientes funcionales, sólo basta con mencionar dos fibras solubles funcionales como la inulina y la povidexrosa. Como contraparte a este aspecto negativo se puede mencionar la importancia de desarrollar alternativas locales de insumos funcionales y que la fibra a desarrollar sería una mezcla de fibra soluble e insoluble.

¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Muy bueno: El diseño de los dos Alimentos Funcionales está planteado con claridad y aplica conocimientos de los investigadores en el tema propuesto de proyectos INNOVA en curso. La utilización de residuos de la agroindustria y cultivos no tradicionales subutilizados hace que la propuesta sea especialmente atractiva. También es un aporte interesante en la producción de alimentos saludables.

¿Cómo califica Ud. el planteamiento de las hipótesis que orientarán el proceso de investigación y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: Las Hipótesis son claras y definidas. Sin embargo, no hay referencia al impacto de los Alimentos Funcionales sobre el metabolismo de la glucosa. La Hipótesis científica se refiere a la actividad hipoglicemiante validada de los ingredientes funcionales para el desarrollo de los Alimentos Funcionales. Sin embargo, el proyecto no contempla una evaluación de este eventual efecto en el protocolo de estudio con pacientes.

¿Cómo califica Ud. la relevancia y claridad de los objetivos generales y específicos y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: El objetivo general expresa que los Alimentos Funcionales a desarrollar serán de utilidad para la prevención de la hiperglicemia y/o hiperlipidemia, pero la primera alteración metabólica no es abordada en el estudio. Entre los objetivos específicos se señala que evaluarán las propiedades físicas, químicas, sensoriales y biológicas, control metabólico de obesidad y diabetes de los AF óptimos. Desde el punto de vista de sus efectos biológicos sólo se evaluará su impacto en la hipercolesterolemia con un diseño discutible. No hay análisis de impacto en obesidad ni en diabetes.

¿Cómo califica Ud. el análisis del estado del arte en cuanto a su pertinencia, exhaustividad, actualización y justificación del desarrollo del proyecto?

Muy bueno: Existe bastante información científica de los compuestos bioquímicos presentes en las materias primas y también sobre el procesamiento de éstas, con excepción del Nopal- Por otra parte como ya han trabajado el concepto en un proyecto INNOVA, disponen de bastante información propia.

¿Cómo califica Ud. la claridad con que están identificados y caracterizados los principales resultados propuestos por el proyecto?

Bueno: Están en línea con los objetivos propuestos y como están formulados en conjunto con los asociados se ven muy reales y acotados. El uso de diversas materias primas y el esperar la sinergia entre sus diversos componentes bioactivos, si bien es novedoso, puede hacer complejo el proyecto y dificultar el manejo y sus resultados. La principal debilidad, y que se considera de mucha relevancia, es la pobre evaluación de los productos en un protocolo con pacientes que resulta insuficiente y con un diseño inapropiado.

¿Cómo califica Ud. las metodologías del proyecto?

Bueno: Las metodologías son coherentes con la hipótesis y los objetivos, tienen bastante camino adelantado. Sin embargo, la amplitud de compuestos bioactivos que se quieren probar puede conspirar con la eficacia del proyecto. Es necesario intentar acotar los objetivos y disminuir las variables en juego, por ejemplo, los productos y subproductos considerados para desarrollar el ingrediente funcional. El protocolo clínico debe ser reformulado. Es altamente improbable que la adición de un alimento funcional produzca el resultado propuesto sobre los niveles de colesterol LDL reducciones entre 16 y 20 en sujetos con hipercolesterolemia leve. No hay un grupo control apropiado, el que debiera existir con una galleta y un yogur que no contengan los ingredientes funcionales y, además, debiera contemplarse un diseño doble ciego que no encarecería mayormente la propuesta. Una determinación de glicemia e insulinemia basal y a las 8 semanas, poco aportan para un eventual efecto sobre el metabolismo de la glucosa. En resumen, el impacto de estos alimentos está insuficientemente evaluado en la propuesta. Debe hacerse notar que esto es clave, ya que no tendría mucho sentido el desarrollar los productos si ellos no tienen un impacto demostrable en sujetos sanos o enfermos.

CAPITULO 2

¿Cómo califica Ud. la descripción y pertinencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial del proyecto?

Bueno: En el marco de la dificultad de patentar la investigación en alimentos han desarrollado buenos mecanismos de control. Les favorece el nivel de los asociados como Prinal y Nestlé.

¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnico-económica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios específicos?

Bueno: El trabajar con empresas como Prinal y Nestlé puede facilitar su factibilidad y viabilidad técnica. Por el contrario, el manejo de 5 fuentes de materias primas y el esperar varios resultados puede dificultar y hacer complejo el manejo del producto.

¿Cómo califica Ud. la forma en la cual el proyecto identifica y aborda posibles problemas de viabilidad de los productos, servicios o procesos desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético?

Bueno: Se tiene un conocimiento bastante acabado de la legislación y regulación tanto nacional como internacional y tienen previsto los escenarios a enfrentar.

¿Cómo califica Ud. el atractivo del mercado de los productos, servicios o procesos que se generarían a partir del proyecto?

Bueno: Si se logra probar sus efectos está la posibilidad de hacer productos interesantes para el consumidor, los cuales estarán dispuestos a pagar un precio mayor, si se es claro en mostrarles las ventajas para su salud.

¿Cómo califica Ud. el modelo de negocios (para proyectos precompetitivos) o la estrategia de uso o masificación (para proyectos de interés público) con el fin de llevar los resultados al mercado?

Muy bueno: Es un modelo bastante simple, pero claro y bien manejado puede ser exitoso. La asociación con Prinal y Nestlé le da fortaleza al modelo.

¿Cómo califica Ud.?

Muy bueno: Una de las fortalezas del proyecto es la elección de socios fuertes y complementarios como Prinal con su experiencia en elaboración y comercialización de ingredientes y Nestlé con su expertise en elaboración y comercialización de productos alimenticios masivos.

¿Cómo califica Ud. el monto del aporte de las empresas y/o de las otras entidades asociadas al proyecto?

Bueno: El mayor aporte de las empresas es el conocimiento de sus profesionales y sus instalaciones. Hay muy poco aporte destinado a la difusión, estos conceptos requieren un gran esfuerzo de difusión especialmente hacia los profesionales de la salud

CAPITULO 3

¿Cómo califica Ud. las capacidades del Director o Directora del proyecto?

Excelente: La Directora del Proyecto tiene amplia trayectoria en el tema. Ha desarrollado investigación y tiene publicaciones aunque muchas de ellas son comunicaciones en Congresos. Tiene amplia actividad en formación de profesionales dirección de tesis y en la dirección/gestión de proyectos.

¿Cómo califica Ud. las capacidades científicas, técnicas y profesionales comprometidas en el proyecto, para el logro de los objetivos y resultados esperados (incluyendo aquí las capacidades técnicas del director o directora del proyecto)?

Bueno: Las capacidades profesionales para el desarrollo técnico de los Alimentos Funcionales propuestos son muy buenas. Las capacidades de los investigadores del protocolo clínico son inciertas. M.R. es médico académico Instructor en el INTA U de Chile sin publicaciones en intervenciones nutricionales. M.C. es químico-farmacéutica cuya trayectoria en investigación se ha centrado en biología molecular del tejido

adiposo.

¿Cómo califica Ud. el aporte del proyecto a la formación de investigadores y profesionales de alto nivel y a la incorporación de nuevos investigadores?

Muy bueno: La propuesta contempla la formación de alumnos de pre y posgrado en las distintas actividades del proyecto.

¿Cómo califica Ud. la preparación con que cuentan los profesionales y/u organizaciones considerados para gestionar la transferencia tecnológica del proyecto?

Muy bueno: Tanto los profesionales como las entidades en la gestión de transferencia tecnológica son de alto nivel.

¿Cómo califica Ud. la descripción y asignación de roles y responsabilidades institucionales y personales?

Muy bueno: El proyecto contempla un equipo de trabajo con roles y funciones detalladas y pertinentes para su ejecución.

¿Cómo califica Ud. la programación y organización de actividades del proyecto?

Muy bueno: El proyecto está bien planteado y sus etapas bien descritas.

7. EXIGENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO PARA UNA EVENTUAL REFORMULACION

CAPÍTULO 1

La variedad de materias primas y compuestos bioactivos en juego son demasiadas, se recomienda acotar las variables en juego para mejorar la eficacia de los resultados y el éxito de la investigación. Reformular por completo la evaluación clínica de los productos.

CAPÍTULO 2

Es necesario reducir las fuentes de materias primas y priorizar los objetivos de salud esperados para mejorar el costo de los productos y la medición de los impactos en la salud de los usuarios.

CAPÍTULO 3

Incorporación de profesionales especialistas en nutrición humana con experiencia en estudios de intervención nutricional.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

¿Este proyecto tiene componentes de investigación, de desarrollo y de transferencia tecnológica y/o masificación de resultados? Indicación: Revise punto I.2, Alcance y Requisitos de los Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI: El proyecto comprende investigación y desarrollo con transferencia tecnológica concreta para producir Alimentos Funcionales en un área de alto interés.

¿Está bien clasificado el proyecto? (precompetitivo / interés público) Indicación: Revise punto I.2.1, Tipos de Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI: Corresponde a la definición de las bases del Concurso.

El tema propuesto, ¿es pertinente a esta convocatoria? Indicación: Revise el punto 1.2.1 de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales, en particular los tres temas indicados para esta convocatoria y las respectivas definiciones y exclusiones.

SI:

¿Este proyecto plantea una estrategia institucional que considere fases de desarrollo de la investigación y se enmarca claramente en ella? Indicación: Revise la sección 2.4, "Metodología", del proyecto.

SI:

¿Considera Ud. que los recursos solicitados a FONDEF para el desarrollo del proyecto están acordes con la metodología y con el plan de trabajo y que el presupuesto está justificado? Indicación: En el caso de responder negativamente, señale las partidas que merecen alguna revisión.

SI: La solicitud es pertinente y suficientemente justificada

¿Ud. aprobaría el financiamiento de este proyecto por FONDEF? Revise todas sus opiniones entregadas en las secciones anteriores. Si su respuesta es positiva, resuma las condiciones que debiera cumplir el proyecto para su adjudicación.

Si su respuesta es negativa, resuma las principales razones que, a su juicio, fundamentarían este rechazo.

SI: Sí, pero es necesario corregir lo siguiente: - Debiera tener un objetivo de salud prioritario ya sea : Obesidad - Dislipidemia- o Diabetes y dejar las otras 2 como objetivos secundarios. Esto facilitaría la difusión del concepto funcional. Es fundamental revisar la situación del costo, si se establece una priorización, podría reducirse el costo variable del producto con un menor manejo de materias primas,

ojalá concentrarse en 3 máximo 4 de las 5 propuestas. Es prioritario reformular los estudios clínicos para fundamentar en mejor forma el impacto de los dos Alimentos Funcionales en la salud humana.

9. ANTECEDENTES CONFIDENCIALES AL COMITE DIRECTIVO

NO HAY

INFORME DE SINTESIS DE EVALUACION

I CONCURSO DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES FONDEF

1. ANTECEDENTES GENERALES:

PROYECTO	AF10I1007
DESHIDRATADOS DE MURTILLA (UGNI MOLINAE TURCZ) COMO INGREDIENTES FUNCIONALES DE ELEVADA CALIDAD PARA LA PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CARDIOVASCULAR	

RESUMEN
<p>El consumo de frutas en general y, en especial de berries, ha sido relacionado con la reducción en el riesgo de enfermedades cardiovasculares y estos beneficios estarían asociados a los componentes antioxidantes presentes en las frutas (Bazzano et al., 2002; Stewart, 2004). Un estudio del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos estableció un ranking de los 20 alimentos más ricos en antioxidantes, dentro de los cuales 6 de ellos son bayas (Wu et al., 2004). Organizaciones como la OMS, FAO y Ministerio de Salud de Chile vinculadas con la protección de la salud recomiendan un aumento en el consumo diario de frutas y una alternativa son las frutas deshidratadas y sus productos derivados. La murtila o murta (Ugni molinae Turcz) es un berry nativo de Chile al cual, a partir del año 1996, se le dio inicio a su proceso de domesticación para transformarlo en un cultivo comercial (Seguel y Torralbo, 2010). Recientes estudios han demostrado que la actividad antioxidante de frutos de murtila en estado fresco, deshidratado, congelado y tratados térmicamente. Esta actividad antioxidante, equivalente a la del arándano, y estaría asociada a la presencia de componentes polifenólicos principalmente flavonoides (Gaete, 2005; Peña, 2005; García, 2007; Reyes et al., 2009; Scheuermann, 2009; Shene et al., 2009; Wigand, 2009). La deshidratación constituye un método de conservación de amplia utilización para frutas, las cuales como producto deshidratado muestran diversas alternativas de aplicación en la industria de alimentos entre ellas la de té, productos lácteos, jugos, cereales y repostería. En este sentido, también los polvos de frutas deshidratadas son extensamente utilizados como suplementos en otros alimentos, lo que en el caso de los frutos de murtila puede obtenerse a partir de la fruta entera o de su cáscara. En general los procesos de secado tienden a conservar las características antioxidantes de la fruta en fresco lo cual depende de las técnicas de deshidratación y de las condiciones de operación (Mejía-Meza et al., 2010). La tecnología industrial de deshidratación y molienda de la murtila no son conocidas. Por ello, frutos de murtila deshidratados industrialmente y sus productos derivados como polvo no han sido desarrollados y actualmente no son comercializados, ello a pesar de que representan una forma adecuada para introducirlos en la dieta humana como una fuente de antioxidantes polifenólicos, especialmente orientada a la población de más elevado riesgo de cursar problemas cardiovasculares. Las atractivas características organolépticas de esta fruta asociadas a su sabor y aroma pueden ser importantes atributos para potenciar aun más los niveles de ingesta de polifenoles, ya sea como producto deshidratado propiamente tal o incorporado a otros alimentos. Por otra parte, el banco de germoplasma de murtila INIA, posee una amplia diversidad genética representada por más de 150 ecotipos con características diferenciadas en cuanto a color, calibre, sólidos solubles, contenido de polifenoles y actividad antioxidante. Esta colección, líneas avanzadas y variedades liberadas por INIA a través del proyecto</p>

FONDEF D05I-10086 deben ser caracterizadas desde la perspectiva funcional para contar con la mejor materia prima para los procesos industriales de deshidratación y para disponer de genotipos de murtila identificados como parentales con elevados niveles de funcionalidad cardioprotectora en futuros programas de mejoramiento genético vegetal. Es por ello que esta iniciativa de I+D pretende desarrollar prototipos precompetitivos de deshidratados de murtila como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular, y específicamente evaluar y seleccionar genotipos del banco de germoplasma de murtila INIA como materia prima que permitan dar origen a frutos deshidratados de elevada calidad funcional cardioprotectora; evaluar en sistemas modelos biológicos el efecto antioxidante y cardioprotector de deshidratados de murtila seleccionadas; desarrollar protocolos de tecnologías de pretratamiento, secado y molienda a nivel precomercial para obtener deshidratados de frutos murtila con elevada calidad funcional cardioprotectora; desarrollar prototipos de productos alimenticios en base a deshidratados de frutos de murtila que permitan su escalamiento industrial y comercial; y transferir las tecnologías desarrolladas a las industrias relacionadas. En concreto se espera contar con un banco de germoplasma INIA caracterizado por antioxidantes y otros atributos, con genotipos de murtila seleccionados para deshidratados de alta calidad funcional, con murtilas deshidratadas con ranking de funcionalidad cardioprotectora comprobada in sistema modelo biológico, con tecnologías de pretratamiento, secado y molienda a nivel precomercomercial y con prototipos de productos alimenticios en base a deshidratados de murtila. Estos resultados se protegerán intelectualmente para luego ser transferidos al sector productivo, mediante estrategias específicas que incluyen a la potencial empresa licenciante. Esta iniciativa de I+D será ejecutada, principalmente, en la Región de La Araucanía por investigadores del Instituto de Agroindustria de la Universidad de La Frontera y del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, específicamente de su Centro Regional Carillanca. Finalmente se espera que los impactos económicos y sociales alcancen a todo Chile.

OBJETIVOS GENERALES

- **Desarrollar prototipos precompetitivos de deshidratados de murtila como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular** : A partir del banco de germoplasma INIA, desarrollar prototipos precompetitivos de deshidratados de murtila (*Ugni molinae* Turcz) ricos en antioxidantes polifenólicos como ingredientes funcionales de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular

AREA	DURACION (Meses)
PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES	36

DIRECTOR
ERICK SIGISFREDO SCHEUERMANN SALINAS

INSTITUCIÓN PRINCIPAL
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

INSTITUCIONES ASOCIADAS
INSTITUTO DE INVEST. AGROPECUARIAS - INIA

EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES

DIANA NATURALS, PRINAL, SALUS Y SURLAT

INSTITUCIONES INTERNACIONALES ASOCIADAS
NO HAY

2. PARTICIPACIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL y/o ALTERNO EN PROYECTOS FONDEF ANTERIORES

CARGO	RUT	NOMBRE	PROYECTO	TITULO
-------	-----	--------	----------	--------

3. RESUMEN DE FINANCIAMIENTO PRESENTADO (En millones de pesos)

INSTITUCION(ES)	INSTITUCION	EMPRESAS	FONDEF	TOTAL
Total	77.203	49.424	179.702	306.329
%	25	16	59	100

4. EVALUACION GLOBAL (Sintetiza la evaluación científico-tecnológica con la económica-social)

BUENO

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Identificación de productos o servicios que se han considerado en la evaluación económica social. Identificación y cuantificación de su mercado.

El principal producto a obtener por este proyecto es un deshidratado de murtila (*ugni molinae turcz*) útil como ingrediente funcional de elevada calidad para la prevención y protección cardiovascular. Este proyecto incluye la selección de germoplasma INIA caracterizado por antioxidantes y otros atributos, murtilas deshidratadas con ranking de funcionalidad cardioprotectora comprobada en sistema modelo biológico, tecnologías de pretratamiento, secado y molienda a nivel precomercial y prototipos de productos alimenticios en base a deshidratados de murtila. En base a este deshidratado se elaborarán productos alimenticios tales como té e infusiones, de productos lácteos, helados y jugos, entre otros. Se estima que el Estado tiene un gasto anual de MM\$4.928.612, de los cuales aproximadamente un 6% se destina a gastos por cardiopatías y sus comorbilidades asociadas, alcanzando aproximadamente a

MM\$295.717 (año 2009), con el consumo de estos alimentos funcionales se espera disminuir el gasto estatal en este tipo de enfermedades.

5.2 Identificación del tipo de impacto económico social y cuantificación de los beneficios esperados.

El impacto económico esperado es la disminución de las cardiopatías debido al consumo de alimentos preparados con deshidratados de murtila, mejorando la calidad de vida de la población y disminuyendo el gasto estatal por concepto de estas enfermedades y sus comorbilidades asociadas. Para la presente evaluación económica se estimó que la disminución en el gasto estatal puede alcanzar el 0.5% a nivel nacional, al cabo del período de evaluación gracias al consumo masivo de este alimento.

5.3 Indicadores económicos (Valores con funciones RISK incorporadas, tasa del 8%)

- VAN (millones de pesos)	884
- TIR (%)	23
- VAN/FONDEF	5,20
- Probabilidad de Exito (%)	65

5.4 Impacto regional

A través de este proyecto se estará potenciando el desarrollo científico y tecnológico de la Región, aumentando las capacidades mediante equipos multidisciplinarios locales.

5.5 Situación sin proyecto

Se espera que el gasto estatal relacionado con las cardiopatías y comorbilidades asociadas se mantenga relativamente estable, ascendiendo a 297 mil millones de pesos. Se estima que el gobierno realizará esfuerzos por disminuir este gasto, sin embargo, se estima que este esfuerzo será limitado, no superando el 0,1% en ahorro de todo el gasto realizado por el Ministerio de Salud, por este concepto.

5.6 Situación con proyecto

Con el proyecto se espera producir un deshidratado funcional de murtila, para ser utilizado en lácteos y otros alimentos, a través de estos productos, se busca disminuir de manera significativa el gasto total en salud asociado a los problemas cardiovasculares. En particular, se espera llegar a disminuir al menos en un 0.5% dicho gasto, lo cual equivaldría a 1.500 millones de pesos.

5.7 Variables críticas de la evaluación económica social

Variable sin proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR	VALOR	VALOR
----------	--------	-------	-------	-------

		PESIMISTA	OPTIMISTA	PROBABLE
Porcentaje ahorro en gasto	%	0.05	0.15	0.1
Gasto nacional en cardiopatías	MM	280.000	300.000	295.421

Variable con proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Porcentaje ahorro en gasto	%	0.5	2	1

5.8 Resultados de la evaluación económica privada

El proyecto postula que la Universidad de la Frontera se hará cargo de llevar adelante el negocio tecnológico mediante el licenciamiento de la tecnología, sin embargo, no se especifican los resultados que serán protegidos ni el mecanismo específico de protección o licenciamiento. En cuanto al negocio productivo, fue evaluada la producción de murtilla deshidratada para la producción de yogurt y otros alimentos, llegando a producir hasta 408 toneladas al final del período de evaluación, con un precio de venta estimado de MM\$2.5 la tonelada. Con una inversión inicial de MM\$65 y Capital de trabajo de MM\$10.

5.9 Indicadores económicos del negocio productivo (tasa del 12%)

- VAN (millones de pesos)	436.0
- TIR (%)	79.0

6. EVALUACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

6.1 Indicadores (escala 0 a 100)

EVALUADOR	CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	GLOBAL
EVALUADOR 1	63.0	67.0	63.0	64.0
EVALUADOR 2	73.0	50.0	54.0	62.0
COMITE AREA	71.0	58.0	72.0	68.0

6.2 Evaluaciones específicas

CAPITULO 1

¿Cómo califica Ud. la importancia del problema u oportunidad planteados en el proyecto y su pertinencia en relación a la misión del FONDEF y a los objetivos del concurso?

Muy bueno: El proyecto se ajusta a las bases del Concurso, ya que se trata de la obtención de un alimento funcional derivado de un berry nativo chileno, murtila, que ha demostrado en condiciones naturales tener una alta actividad antioxidante y datos preliminares provenientes de estudios realizados sobre este berry bajo distintas condiciones de tratamiento fresco, deshidratado, congelado muestran altos contenidos de polifenoles, principalmente flavonoides que explicarían su actividad antioxidante. Se trata de una propuesta interesante ya que se buscará generar un producto de alta calidad como alimento funcional con características que le permitirán poder acceder como ingredientes o producto final a distintos tipos de industria de alimentos. Asimismo, los contenidos de compuestos bioactivos de este berry en estudios preliminares muestran sus efectos vasodilatadores y, por lo tanto, un efecto positivo sobre la prevención y protección de enfermedades cardiovasculares.

¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Muy bueno: Existe claridad entre el desarrollo de los concentrados de murtila y su relación en mejorar la salud del consumidor, el proyecto está claramente enfocado al conocimiento tecnológico y la mantención de los beneficios de la murtila al ser procesada. Falta un mayor tratamiento, para el desarrollo de los eventuales productos funcionales.

¿Cómo califica Ud. el planteamiento de las hipótesis que orientarán el proceso de investigación y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Muy bueno: Se plantea claramente la necesidad de elaborar concentrados con altos niveles de antioxidantes para prevenir las enfermedades cardiovasculares y se hace una buena relación con el eventual mercado así como la selección de los mejores genotipos que cumplan con esta función.

¿Cómo califica Ud. la relevancia y claridad de los objetivos generales y específicos y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Muy bueno: Están muy bien planteados y son coherentes con el problema y la solución. Cada objetivo está pensado escalonadamente en lograr la solución. Se destaca el desarrollo de prototipos de productos alimenticios coordinados con las empresas asociadas.

¿Cómo califica Ud. el análisis del estado del arte en cuanto a su pertinencia, exhaustividad, actualización y justificación del desarrollo del proyecto?

Bueno: El análisis del Estado del Arte es pertinente, actual y exhaustivo. La

información presentada justifica el desarrollo del proyecto en forma clara. Si bien pareciera no existir duplicidades con otros proyectos financiados por el Estado, en el análisis del Estado del Arte no se recoge información resultante de un proyecto presentado a FIA por la Universidad de Chile donde los objetivos eran determinar la biodisponibilidad de los compuestos antioxidantes de frutos maqui, murtila y frutilla silvestre in vivo, formular pulpas congeladas, yogures, infundidos y deshidratados en base a frutos de maqui, murtila y frutilla silvestre ricos en antioxidantes, determinar los contenidos de antioxidantes y capacidad antioxidante in vitro de los productos formulados, evaluar sensorialmente los productos formulados y evaluar la factibilidad técnica y económica de la producción de los productos elaborados. Los resultados de dicho estudio podrían permitir reforzar la hipótesis de mercado planteada.

¿Cómo califica Ud. la claridad con que están identificados y caracterizados los principales resultados propuestos por el proyecto?

Bueno: La parte de los germoplasmas está bien descrita y desarrollada. La parte tecnológica es demasiado genérica y no se explicita con claridad cómo se medirán los resultados.

¿Cómo califica Ud. las metodologías del proyecto?

Bueno: No queda claro cuándo los experimentos se realizarán en extracto o deshidratado o liofilizado de murtila. Metodología del Objetivo 1, está bastante bien explicada y es atingente a la interrogante que se quiere abordar, sin embargo, algo no menor es que no se indica el disolvente de la murtila deshidratada que se utilizará en los diversos análisis. Objetivo 2, existe un error no menor en el concepto del ORAC en donde erróneamente se hace alusión al plasma, pareciera que en este aspecto lo están confundiendo con el FRAP, además en esta técnica proponen utilizar R-ficoeritrina, la cual está prácticamente obsoleta por su alto costo, interferencia, etc. y en su reemplazo se utiliza fluoresceína: Ou et al., Development and validation of an improved oxygen radical absorbance capacity assay using fluorescein as the fluorescent probe. *J Agric Food Chem.* 2001;49:4619-26; Dávalos et al., Extending applicability of the oxygen radical absorbance capacity ORAC-fluorescein assay. *J Agric Food Chem.* 2004; 52:48-54. Los resultados no deben ser expresados por gramo de extracto, sino que por gramo de equivalentes de ácido gálico o algún polifenol de referencia utilizado para determinar los polifenoles totales. El autor que desarrolló el ensayo ORAC R-ficoeritrina es Cao et al., Oxygen-radical absorbance capacity assay for antioxidants. *Free Radic Biol Med.* 1993, 14:303-11. Está bastante completo el estudio del daño oxidativo en la célula, sin embargo, las pruebas iniciales para evaluar la citotoxicidad del extracto de frutos de murtila deshidratada deben incluir un estudio preliminar de viabilidad celular como reducción de MTT o liberación de LDH. Además, se postula la evaluación de compuesto activo o extracto de frutos de murtila deshidratada, deberían especificar a qué se refieren con compuestos activos; qué experimentos desarrollarán para determinar, qué componente del extracto es el responsable de la actividad biológica y se denomina como activo. Lo aislarán del mismo extracto o será adquirido comercialmente. Presentan un error conceptual con la cuantificación de la producción de peróxido de hidrógeno H₂O₂ intracelular con DCFDA, debido a que esta sonda mide el tenor oxidativo general de la célula, ya que es sensible no sólo a peróxido de hidrógeno, sino que también a otros ROS y RNS. La metodología del objetivo 2 incluye un estudio en ratas de la biodisponibilidad del extracto en ratas, si bien este objetivo es adecuado al estudio general, no queda claro

en el encabezado del segundo objetivo específico, dicho estudio. Es decir, en este aspecto la metodología no es coherente con el objetivo específico respectivo. Respecto a la metodología 3, es bastante clara, sin embargo, también debería hacerse un estudio de biodisponibilidad, pero con el deshidratado; e incluso es posible que este estudio sea más importante que el aquel realizado con el extracto. Esto último reside en que el tratamiento térmico puede aumentar la extractibilidad de ciertos polifenoles, su liberación desde matrices alimentarias y en consecuencia eventualmente aumentar su biodisponibilidad. La parte tecnológica relacionada con la deshidratación de la murtilla no se ve tan clara, no se indican niveles de actividad de agua y condiciones esperadas en el producto final. Las metodologías relacionadas con el escalamiento hasta el producto funcional están bien.

CAPITULO 2

¿Cómo califica Ud. la descripción y pertinencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial del proyecto?

Regular: La descripción de los mecanismos de protección no se encuentra en el proyecto. No se identifican los resultados esperados que tendrían potencial de ser protegibles. Asimismo, no es posible inferir si hay una estrategia del negocio tecnológico que contemple como uno de sus resultados la obtención de royalties ya sea por las variedades de murtilla registradas y licenciadas, ni tampoco por la protección industrial de los procesos de deshidratación específicos para la obtención de ingredientes funcionales de alta calidad de murtilla. Finalmente, se considera proteger mediante distintos mecanismos como secreto industrial y otros sin descripción a través de las EAPI con fondos de INNOVA. Este sistema de protección ya no existe y no pareciera pertinente que la protección de los resultados se hiciera a través de la postulación a otros fondos. El proyecto adolece de una falta de visión y estrategia de negocio tecnológico con un potencial de mercado aparentemente muy interesante para Chile.

¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnico-económica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios específicos?

Muy bueno: El mercado ha sido bien evaluado y se tiene claro el potencial de desarrollo de ingredientes funcionales antioxidantes, por lo tanto, si es bien manejado puede tener un buen desarrollo técnico y comercial. Las fortalezas son la acotación del problema y focalización del esfuerzo, además, de haber buscado socios comerciales con mucho expertise. El mayor problema con este tipo de productos es la difusión de los beneficios hacia el consumidor, demanda mucho esfuerzo y recursos económicos.

¿Cómo califica Ud. la forma en la cual el proyecto identifica y aborda posibles problemas de viabilidad de los productos, servicios o procesos desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético?

Menos que regular: No son tratados en profundidad los aspectos regulatorios ni legales, además que el de transferencia tecnológica y protección industrial vagamente. Tampoco se tocan los aspectos ambientales.

¿Cómo califica Ud. el atractivo del mercado de los productos, servicios o

procesos que se generarían a partir del proyecto?

Bueno: El mercado está bien caracterizado, hay un mercado creciente que busca beneficios en los alimentos más allá de la nutrición, y está bien pensado el tipo de producto en el cual entregar el beneficio, lácteos especialmente yogur el cual es de consumo masivo. El mayor riesgo es la capacidad de comunicar en forma clara y simple los beneficios del ingrediente al potencial consumidor de manera que esté dispuesto a pagar un plus por dichas ventajas.

¿Cómo califica Ud. el modelo de negocios (para proyectos precompetitivos) o la estrategia de uso o masificación (para proyectos de interés público) con el fin de llevar los resultados al mercado?

Bueno: El modelo de negocios hasta el comercializador del ingrediente está bien desarrollado y se considera una fortaleza los socios con experiencia del proyecto. El problema no es tratado en profundidad y extensión en relación con la comercialización del producto alimenticio funcional, este es un tema complejo y amerita casi un proyecto adicional.

¿Cómo califica Ud.?

Muy bueno: Se ha buscado en forma muy pertinente los socios ya que involucran: 1.- Transferencia tecnológica, 2.- deshidratación, 3.- comercialización de ingredientes y 4.- comercialización de alimentos. La mayor fortaleza está en los puntos 2 y 3 y se insiste que el mayor riesgo es la difusión de los eventuales beneficios del ingrediente funcional.

¿Cómo califica Ud. el monto del aporte de las empresas y/o de las otras entidades asociadas al proyecto?

Bueno: Parecen razonables los recursos aportados, no se explicitan con claridad las pruebas biológicas. Se deberían aumentar los recursos en difusión de los resultados.

CAPITULO 3

¿Cómo califica Ud. las capacidades del Director o Directora del proyecto?

Muy bueno: Adecuadas, con amplia experiencia en desarrollo de proyectos asociados a la Murtila y a trabajar en proyectos tipo FONDEF y FONDECYT.

¿Cómo califica Ud. las capacidades científicas, técnicas y profesionales comprometidas en el proyecto, para el logro de los objetivos y resultados esperados (incluyendo aquí las capacidades técnicas del director o directora del proyecto)?

Muy bueno: Andrés Quiroz Cortés inv. principal: Si bien tiene una vasta experiencia tanto como co-investigador en proyectos DIUFRO 4 , como investigador responsable en proyectos FONDECYT 3 , DIUFRO 2 y FONDEF 1 , su área de investigación, reflejada tanto en los proyectos que ha desarrollado así como sus publicaciones, no está muy

relacionada con el propósito de este proyecto. Sólo cuenta con una publicación relacionada con el aroma de la murtila junto al Director de este proyecto. En el 2009, tuvo un Proyecto de Cooperación Internacional FONDECYT. Luís Torralbo, inv. principal y Profesional de Transferencia Tecnológica: cuenta con una vasta experiencia en asesoría y participación directa en proyectos I+D. Sin duda, es un gran aporte como Profesional de Transferencia Tecnológica, ya que su formación ha sido principalmente profesional, más que científica. Fernando Romero, inv. principal: cuenta con experiencia de cooperación internacional con Brasil. HA dirigido proyectos DIUFRO 2 como investigador principal y un FONDECYT como co-investigador. Tiene experiencia en proyectos FONDEF y en el área del sistema cardiovascular. Ivette Seguel, inv. principal: muy atinente al proyecto ya que es Coordinadora del Programa Nacional de Recursos Genéticos del INIA. El equipo de trabajo es medianamente idóneo, hay debilidad en aportes internacionales en este grupo de trabajo científico, técnico y profesional.

¿Cómo califica Ud. el aporte del proyecto a la formación de investigadores y profesionales de alto nivel y a la incorporación de nuevos investigadores?

Regular: Bajo, no se presenta en forma clara que este proyecto contribuirá a la formación de investigadores o profesionales. No se nombra la participación de alumnos tesisistas ni de magister ni siquiera de pregrado. No hay incorporación de profesionales de otras áreas.

¿Cómo califica Ud. la preparación con que cuentan los profesionales y/u organizaciones considerados para gestionar la transferencia tecnológica del proyecto?

Muy bueno: El profesional de Transferencia Tecnológica, el Sr. Luís Torralbo, Ingeniero Agrónomo, es muy idóneo para dicha función debido a que ha asesorado la formulación de proyectos adjudicados de I+D+I, principalmente como Profesional de T.T. Negocios y Marketing en 4 FONDEF y 1 FIA, entre otras funciones como Analista económico, o Asesor en actualización del Estado del Arte, o Investigador Área Económica y Mercado del proyecto, o Encargado de T.T. y Marketing de Desarrollos Tecnológicos, Investigador y Profesional de T.T. y Marketing desde el año 1997 al 2009.

¿Cómo califica Ud. la descripción y asignación de roles y responsabilidades institucionales y personales?

Muy bueno: La descripción de las funciones de cada Investigador está claramente especificada y son pertinentes a los requerimientos del proyecto. Cada Investigador se compromete en diversas funciones del proyecto de acuerdo a sus capacidades y fortalezas. Los objetivos del proyecto se abordan en plenitud por todo el equipo de investigación. En cuanto al tiempo de dedicación de las personas: Las HH/mes a las que se compromete el Director y cada investigador del proyecto, están de acuerdo con los requerimientos del proyecto y es realista considerando su compromiso con otros proyectos.

¿Cómo califica Ud. la programación y organización de actividades del

proyecto?

Bueno: El tiempo considerado para llevar a cabo el objetivo específico 1, o 4, o 5 es bastante realista. Sin embargo, el tiempo considerado para llevar a cabo el objetivo específico 2 está bastante restringido, en el proyecto se estiman alrededor de tan sólo 8 meses, tal vez deberían considerar extenderlo por lo menos en 4 meses más. Del mismo modo, el objetivo específico 3, la sección atinente a la Evaluación en Sist. Modelo Biológico del efecto Antioxidante y Cardioprotector de deshidratados de Murtilla a nivel Precomercial debería extenderse de 8 a 12 meses.

7. EXIGENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO PARA UNA EVENTUAL REFORMULACION

CAPÍTULO 1

Aumentar la especificidad sobre qué matriz se realizarán los experimentos: extracto o deshidratado o liofilizado de murtilla. Incluir en el objetivo específico 2 una sección que haga alusión al estudio de biodisponibilidad del extracto, ya que es bastante importante en su eventual aplicación como ingrediente funcional. Especificar bien en la metodología cómo determinarán cuál es el o los componentes activos del extracto para ser evaluado en el objetivo 2. Ciertos procedimientos de la metodología deben ser cuidadosamente revisados en términos de su redacción y errores tipográficos. Se sugiere primero obtener un deshidratado óptimo, que conserve en forma ideal las propiedades antioxidantes del fruto fresco, y sólo una vez habiendo establecido dichas condiciones, evaluar exhaustivamente dicho deshidratado en términos de su protección cardiovascular. Incluir un estudio de biodisponibilidad con el deshidratado. Se recomienda incorporar más información acerca de los productos que hoy existen en el mercado que tienen características funcionales, como altos contenidos de polifenoles y que podrían competir con este tipo de productos derivados de la murtilla, ya sea por costo o por contenidos de compuestos bioactivos. También se sugiere mejorar aspectos de la metodología que permitan identificar la respuesta del mercado consumidor de este tipo de productos.

CAPÍTULO 2

Se debe desarrollar más intensamente el trabajo con los productos funcionales destinados al consumidor, a lo mejor deberán complementar con otra empresa láctea con un mayor bagaje en el desarrollo de productos funcionales. Si bien la incorporación del deshidratado a yogurt es una buena opción dado el gran mercado de los lácteos en Chile, no es el producto más idóneo para realmente aportar al país una disminución en los gastos asociados a las enfermedades cardiovasculares, ya que la población de riesgo, por lo general, no tiene una alimentación saludable. Por ejemplo, podría incorporarse el deshidratado a: pan, helados, sazónadores para ensalada o alimentos en general, en bebidas o jugos, entre otros. Se sugiere definir con anterioridad al inicio del proyecto una estrategia de transferencia tecnológica que incorpore una definición ex ante de los resultados potenciales de proteger en función del análisis de patentes que existen actualmente para los procesos de deshidratación de productos con altos niveles de antioxidantes, así como la de registro nacional y global de las variedades que pudiesen resultar interesantes de comercializar. Los aspectos relacionados con la

protección de los resultados, la propiedad de los mismos, la repartición de regalías, administración de las licencias, valoración de los activos resultantes etc. Debieran ser temáticas que quedaran pre establecidas desde el inicio.

CAPÍTULO 3

Incluir formación de tesis de pre y postgrado, así como también de Investigadores Jóvenes. Sería deseable también que el equipo de trabajo científico, técnico y profesional se enriqueciera con más contactos y colaboración internacional. En la Carta Gantt extender el tiempo para ejecutar el ob. específico 2 de 8 meses a 12 meses. Del mismo modo, el objetivo específico 3, la sección atinente a la Evaluación en Sist. Modelo Biológico del efecto Antioxidante y Cardioprotector de deshidratados de Murtilla a nivel Precomercial debería extenderse de 8 a 12 meses.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

¿Este proyecto tiene componentes de investigación, de desarrollo y de transferencia tecnológica y/o masificación de resultados? Indicación: Revise punto I.2, Alcance y Requisitos de los Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

¿Está bien clasificado el proyecto? (precompetitivo / interés público) Indicación: Revise punto I.2.1, Tipos de Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

El tema propuesto, ¿es pertinente a esta convocatoria? Indicación: Revise el punto 1.2.1 de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales, en particular los tres temas indicados para esta convocatoria y las respectivas definiciones y exclusiones.

SI: Es un proyecto que reúne desde el punto de vista tecnológico todo lo que se requiere para ser un exitoso proyecto.

¿Este proyecto plantea una estrategia institucional que considere fases de desarrollo de la investigación y se enmarca claramente en ella? Indicación: Revise la sección 2.4, "Metodología", del proyecto.

SI:

¿Considera Ud. que los recursos solicitados a FONDEF para el desarrollo del proyecto están acordes con la metodología y con el plan de trabajo y que el presupuesto está justificado? Indicación: En el caso de responder negativamente, señale las partidas que merecen alguna revisión.

SI:

¿Ud. aprobaría el financiamiento de este proyecto por FONDEF? Revise todas sus opiniones entregadas en las secciones anteriores. Si su respuesta es positiva, resuma las condiciones que debiera cumplir el proyecto para su adjudicación.

Si su respuesta es negativa, resuma las principales razones que, a su juicio, fundamentarían este rechazo.

SI: Se recomienda su financiamiento pero se deberán revisar y modificar los siguientes puntos: Trabajar más profundamente el tema de concentración de la murtilla, para no afectar las propiedades de los antioxidantes y deberán estudiar con más detalle y profundidad los eventuales productos funcionales masivos, ya que difundir estos conceptos saludables es un tema complejo y difícil, que requiere un proceso de difusión entre los científicos, autoridades y profesionales de la salud y posteriormente del consumidor. Los objetivos específicos necesitan revisión en su orden y esclarecer qué se hará en cada uno de ellos. El estado del arte no fue abordado en forma exhaustiva. La metodología necesita revisión, en cuanto a esclarecer con qué se harán los experimentos, no es lo mismo por ejemplo realizar estudios de biodisponibilidad en el extracto, deshidratado o producto final; así mismo se deben revisar sobre qué producto se realizarán los otros estudios biológicos que se pretenden realizar. El tiempo en que se realizarán ciertos objetivos específicos 2 y 3 no es realista. El equipo de trabajo, si bien en su mayoría es idóneo, este punto debe ser revisado, en términos de competencia, se debe incluir un profesional de la nutrición; además, debe enriquecer su cooperatividad extranjera.

9. ANTECEDENTES CONFIDENCIALES AL COMITE DIRECTIVO

NO HAY

INFORME DE SINTESIS DE EVALUACION

I CONCURSO DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES FONDEF

1. ANTECEDENTES GENERALES:

PROYECTO	AF10I1014
DISEÑO Y CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL DE ADITIVOS ALIMENTARIOS SALUDABLES, RICOS EN ANTIOXIDANTES Y FIBRA, OBTENIDOS DE BAGAZO DE VITIS VINIFERA, PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES CRÓNICAS	

RESUMEN
<p>Las modificaciones en el estilo de vida constituyen la más poderosa herramienta para prevenir las EC (cardiovasculares, cáncer, diabetes, demencias, artritis, obstructivas pulmonares, y obesidad) que constituyen la principal causa de muerte en el mundo desarrollado y en vías de desarrollo. Las modificaciones principales son la alimentación saludable, el combate al sedentarismo y la supresión del tabaquismo. Los alimentos funcionales caracterizan a la alimentación saludable, constituyendo la Dieta Mediterránea DM, un paradigma de alimentación saludable. Los beneficios de la DM se atribuyen a cuatro de sus componentes bioactivos: antioxidantes; fibra; ácidos grasos saludables (monoinsaturados y omega3); y fitoesteroles. Estos antecedentes sustentan este proyecto que busca utilizar la harina de bagazo de uva (HBU) para producir alimentos funcionales atractivos que aumenten la cualidad mediterránea de la alimentación, vale decir, para mediterranzar la dieta. La funcionalidad de estos alimentos sobre factores de riesgo de enfermedades crónicas será evaluada. Se producirán algunos tipos de HBU en estrecha colaboración con Viña Concha y Toro; las HBU se emplearán en el desarrollo de alimentos funcionales en colaboración con la Empresa Carozzi Chile S.A. para pastas y para cereales para desayuno, y con la empresa Comercial Epullen Ltda para galletas. El desarrollo de los alimentos se realizará en plantas piloto y en las mismas empresas. Observaciones preliminares indican que sería factible producir pasta conteniendo 3 a 10% de HBU, cereales para desayuno conteniendo 5 a 15% de HBU y galletas conteniendo 5 a 10% HBU. Se evaluará el efecto de del procesamiento sobre antioxidantes (en Lab. Análisis de Antioxidantes del CNMEC-UC), sobre fibra (en el CNMEC-UC en colaboración con F. Saura-Calixto, experto del CSIC, España) y sobre la composición de ácidos grasos y de fitoesteroles en los productos (en CNMEC-UC). Ya caracterizados los productos en relación con sus principales principios bioactivos, su funcionalidad será evaluada en estudios realizados en ratas y en voluntarios humanos (CNMEC-UC y Dep. Fisiología UC). Parámetros clave en estas evaluaciones serán: glicemia e índice glicémico; capacidad antioxidante en plasma; peso corporal; perímetro de cintura en humanos; presión arterial; función cardiaca autonómica; perfil lipídico; y grasa visceral y corporal en humanos. Al cierre del proyecto, en función de los resultados, se propondrá un plan comunicacional para fomentar el consumo humano de los productos desarrollados. El posible uso de nuestros preparados de HBU en alimentación animal y también en mezclas asfálticas, con el fin de reforzar su mercado, si bien no será evaluado en este proyecto, será también promovido sobre la base de antecedentes ya disponibles.</p>

OBJETIVOS GENERALES

- **Producción y caracterización de variedades de Harina de Bagazo de Uva (HBU) y de alimentos funcionales suplementados con ellas, mejorando la salud de la población por su aporte en fibra y antioxidante:** Se producirá HBU, de diferentes tipos, en colaboración con Viña Concha y Toro proveedores de bagazo u orujo de uva *Vitis vinifera*, subproducto de la vendimia. El material será colectado, tratado, almacenado, y procesados para generar HBU, el que será luego almacenado como aditivo listo para su uso por la industria de alimentos. Para esta etapa se utilizará facilidades de la Viña Concha y Toro y se subcontratará con terceros para transporte, bodegaje en frío, procesamiento, y envasado. En colaboración con Empresa Carozzi Chile S.A. sea en su propia planta, para pastas, o en la planta piloto CEUS de la Universidad de Santiago en Llanquihue para cereales para desayuno (RTE, ready to eat), y en colaboración con Comercial Epullen Ltda. para galletas, se obtendrá productos en forma comercializable. Estos productos serán caracterizados en el CNMEC-UC con la asesoría de Fulgencio Saura-Calixto del CSIC en España, y en el Depto. Ingeniería Química y Bioprocesos de la UC (Ing Franco Pedreschi)
- **Caracterización de cualidades funcionales saludables de los alimentos novedosos obtenidos mediante suplementación con HBU, en estudios en animales y en humanos :** Las cualidades funcionales de los preparados de HBU y de los alimentos que lo contengan (pasta, cereales para desayuno y galletas) se evaluarán en ratas y en humanos. En ratas se estudiará el efecto de la suplementación con HBU en la dieta, al 5% y 10% por períodos de 4 semanas, con mediciones de glicemia, antioxidantes en plasma, peso corporal, presión arterial, y función cardíaca autonómica. Los alimentos preparados con HBU serán evaluados en voluntarios, por períodos de dos a cuatro semanas, en los que se controlará aceptabilidad y calidad organoléptica del alimento, modificaciones del tránsito intestinal, y se realizarán los siguientes exámenes de laboratorio: glicemia; índice glicémico; capacidad antioxidante en plasma; peso corporal; perímetro de cintura; presión arterial; función cardíaca autonómica; perfil lipídico que incluirá triglicéridos, colesterol HDL y colesterol LDL; y grasa visceral y corporal por impedanciometría. Las evaluaciones de funcionalidad estarán a cargo del CNMEC-UC con el apoyo de la División de Intervenciones Nutricionales de la Fundación Alimenta, y a cargo del Depto. de Fisiología de la UC

AREA	DURACION (Meses)
PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES	36

DIRECTOR FEDERICO MARIANO LEIGHTON PUGA

INSTITUCIÓN PRINCIPAL PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE - PUC
--

INSTITUCIONES ASOCIADAS NO HAY
--

EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES VIÑA CONCHA Y TORO S.A., CAROZZI, EPULLEN Y FUNDACION ALIMENTA

INSTITUCIONES INTERNACIONALES ASOCIADAS
--

NO HAY

2. PARTICIPACIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL y/o ALTERNO EN PROYECTOS FONDEF ANTERIORES

CARGO	RUT	NOMBRE	PROYECTO	TITULO
DIR PRINCIPAL	3649721	LEIGHTON PUGA FEDERICO	D03I1047	PROGRAMA ALIMENTARIO MEDITERRANEO EN CHILE (PAM-CHILE): FOMENTO DEL VINO Y OTROS PRODUCTOS ALIMENTARIOS SALUDABLES, ECONOMICAMENTE PRIORITARIOS, MEDIANTE EVIDENCIAS CIENTIFICAS

3. RESUMEN DE FINANCIAMIENTO PRESENTADO (En millones de pesos)

INSTITUCION(ES)	INSTITUCION	EMPRESAS	FONDEF	TOTAL
Total	48.000	84.540	179.705	312.245
%	15	27	58	100

4. EVALUACION GLOBAL (Sintetiza la evaluación científico-tecnológica con la económica-social)

NO HAY

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Identificación de productos o servicios que se han considerado en la evaluación económica social. Identificación y cuantificación de su mercado.

El proyecto considera como principal producto el desarrollo de una tecnología para la producción de harina a partir del bagazo de uva (HBU) la cual puede ser utilizada como alimento e incorporarse como insumo complementario en la producción de pastas, galletas y otros productos alimenticios. Su ventaja frente a los sustitutos existentes es su calidad nutricional y funcional, lo que permitirá en combinación con harinas tradicionales la disminución del riesgo relativo de muerte y un alto costo social asociado AVISA (Años de Vida Saludable) perdidos, para los consumidores que sufren

de Presión Arterial, Sobrepeso y Obesidad, Colesterol Sérico y Glicemia Elevada. Se estima que el mercado potencial para estas harinas alcanzará 2.280 toneladas anuales.

5.2 Identificación del tipo de impacto económico social y cuantificación de los beneficios esperados.

El impacto económico social evaluado dice relación con una disminución en la muertes, como del factor AVISA en pacientes diagnosticados con Presión Arterial Elevada, Glicemia Elevada, Sobrepeso y Obesidad. De esta forma, de obtenerse los productos tecnológicos comprometidos y de realizarse efectivamente la transferencia de estos el proyecto podría reducir en 0.7% del factor AVISA, mediante la incorporación de HBU a la producción de pasta y galletas, obteniendo una participación de mercado del 3% y 2% respectivamente, lo que permitiría a la sociedad incrementar su riqueza en MM\$770.

5.3 Indicadores económicos (Valores con funciones RISK incorporadas, tasa del 8%)

- VAN (millones de pesos)	770
- TIR (%)	31
- VAN/FONDEF	4,61
- Probabilidad de Exito (%)	55

5.4 Impacto regional

Desde el punto de vista del beneficio para los consumidores de HBU, el impacto del proyecto es a nivel nacional ya que las enfermedades descritas se distribuyen en todas las regiones. También el proyecto impacta a nivel internacional, ya que las enfermedades crónicas constituyen la primera causa de discapacidad y muerte en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. Desde el punto de vista del acopio de materia prima, y por lo tanto, de nuevos puestos de trabajo generados, este proyecto impacta en todas las regiones del país con producción vitivinícola: región de Valparaíso, región Metropolitana, región de O` Higgins y región del Maule.

5.5 Situación sin proyecto

La situación sin proyecto considera que se mantienen la actual realidad asociada al factor AVISA.

5.6 Situación con proyecto

La situación con proyecto considera que se mejorará la situación asociada al factor AVISA, por el uso de harinas bagazo de uva en la fabricación de pastas y galletas que serán consumidas por pacientes diagnosticados con Presión Arterial Elevada, Glicemia Elevada, Sobrepeso y Obesidad.

5.7 Variables críticas de la evaluación económica social

Variable sin proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
AVISA	Factor	0.0886	0.0866	0,0876
Producción Anual Pastas	Toneladas	95000	105000	100.000
Producción Anual Galletas	Toneladas	46000	50000	48000
AVISA	Factor	0.0886	0.0866	0,0876
Producción Anual Pastas	Toneladas	95000	105000	100.000
Producción Anual Galletas	Toneladas	46000	50000	48000

Variable con proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Reducción Factor AVISA	%	0.0	3.0	0.7
Harina en Pastas	Participac	0.0	10	3.0
Harina en Galletas	Participac	0.0	10	2.0
Reducción Factor AVISA	%	0.0	3.0	0.7
Harina en Pastas	Participac	0.0	10	3.0
Harina en Galletas	Participac	0.0	10	2.0

5.8 Resultados de la evaluación económica privada

El negocio tecnológico para las instituciones y contrapartes se fundamenta en la transferencia al mercado en forma masiva y efectiva de los resultados del proyecto a través de licencias a empresas industriales de alimentos nacionales e internacionales. Se espera transferir licencias del uso de la tecnología a empresas industriales de alimentos para el mercado nacional, para Latinoamérica, para el mercado de Estados Unidos (EEUU) y para otros mercados con alta producción de uva y vino. El negocio productivo corresponde a la producción y a la comercialización nacional e internacional de harina de bagazo de uva (HBU). Se considera además, el licenciamiento de la patente en otros países productores de vino. Este negocio lo ejecutarán empresas industriales de alimentos nacionales e internacionales, que tienen los activos fijos para la fabricación y canales de distribución y comercialización establecidos para la venta del producto en los mercados objetivos.

5.9 Indicadores económicos del negocio productivo (tasa del 12%)

- VAN (millones de pesos) 295.0

- TIR (%)	17.0
-----------	------

6. EVALUACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

6.1 Indicadores (escala 0 a 100)

EVALUADOR	CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	GLOBAL
EVALUADOR 1	57.0	56.0	66.0	59.0
EVALUADOR 2	58.0	82.0	75.0	67.0
COMITE AREA	60.0	66.0	66.0	63.0

6.2 Evaluaciones específicas

CAPITULO 1

¿Cómo califica Ud. la importancia del problema u oportunidad planteados en el proyecto y su pertinencia en relación a la misión del FONDEF y a los objetivos del concurso?

Bueno: Está en línea con los objetivos del concurso y con los problemas de obesidad y sus ECNT que origina. Está bien planteado el sentido multifactorial de las causas. El uso de una materia prima abundante en el país y la fortaleza de los actores

¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Bueno: La solución propuesta es novedosa y está de acuerdo y coherente con el problema propuesto y será un gran aporte al conocimiento. La necesidad de tener marcadores tempranos de las enfermedades, permite una mejor solución y el carácter preventivo de las soluciones, donde los alimentos funcionales juegan un rol importante.

¿Cómo califica Ud. el planteamiento de las hipótesis que orientarán el proceso de investigación y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: Son novedosas y de gran potencial y están en línea con el problema y la solución planteada. Dos fortalezas importantes: El camino ya avanzado y exitoso de los investigadores y el trabajo programado con la industria.

¿Cómo califica Ud. la relevancia y claridad de los objetivos generales y específicos y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: Cada uno de los objetivos está relacionado con el problema y la solución propuesta. Hay una coherencia y un ordenamiento muy bien pensado. La fortaleza es la participación adicional de expertos de la industria. El tiempo de las pruebas clínicas 4 semanas, parece un tiempo reducido.

¿Cómo califica Ud. el análisis del estado del arte en cuanto a su pertinencia, exhaustividad, actualización y justificación del desarrollo del proyecto?

Bueno: El estado del arte es aceptable y muestra un conocimiento profundo en especial de los efectos fisiológicos de los antioxidantes. Hay alguna debilidad, e incluso algunos errores, en lo que se refiere a antecedentes de composición química del bagazo de uva, mostrando alguna debilidad el equipo en el tema. Por otra parte, se ve algo débil la revisión de publicaciones y patentes de bagazo de uva, a modo de ejemplo, en España existen patentes similares a las planteadas en este proyecto, se sugiere revisar.

¿Cómo califica Ud. la claridad con que están identificados y caracterizados los principales resultados propuestos por el proyecto?

Bueno: Los resultados se plantean en forma clara y ordenada. Están separados según los objetivos planteados y claramente limitados. En algunos de ellos se vuelve a apreciar alguna deficiencia en lo que se refiere a composición química de los productos alimenticios. Por ejemplo, qué tipo de macronutrientes se determinarán, se analizará fibra soluble e insoluble, FOS u otro fibra más específica. En lo que se refiere a los resultados de difusión se muestra algo de ambigüedad con respecto a qué tipo de consumidor se quiere llegar.

¿Cómo califica Ud. las metodologías del proyecto?

Bueno: En esta área el proyecto muestra nuevamente una fortaleza en cuanto a todo lo que se refiere a la caracterización de la funcionalidad de los alimentos, en especial por la presencia de antioxidantes. De la misma forma, los estudios previos que se han realizado apoyan la producción de la harina de bagazo. En lo que se refiere a la caracterización de HBU, no se plantea claramente que tipo de nutrientes se determinarán y su posible efecto en la funcionalidad de éste. Para la producción de los alimentos no queda claro si van a suplementarse, enriquecerse o fortificarse, es conveniente tenerlo claro, y su composición nutricional y evaluación organoléptica. Se hará con panel sensorial que va a incluir. Específicamente en la determinación de fibra no queda claro qué tipo de técnica analítica se propone, qué se determinará, ya que solo se menciona el apoyo de un profesional español para esto. La metodología propuesta, especialmente la metodología clínica, parece inadecuada para alcanzar los objetivos propuestos. El tiempo de seguimiento 4 semanas, aparece como claramente insuficiente para observar variaciones en las variables propuestas, y el tamaño de muestra n 10 por grupo no está justificado, y aunque los autores no han definido la mínima diferencia clínica, indispensable para el cálculo del tamaño de muestra, éste aparece como insuficiente. En los estudios con animales, si bien el tiempo de seguimiento resulta aceptable, tampoco se justifica el tamaño de la muestra.

CAPITULO 2

¿Cómo califica Ud. la descripción y pertinencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial del proyecto?

Bueno: Formulan 2 posibilidades para asegurar la propiedad intelectual. Además, están asociados instituciones serias y respetables.

¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnico-económica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios específicos?

Bueno: La viabilidad del proyecto es muy alta tanto por la parte de la investigación como por el respaldo y experiencia de 2 empresas grandes. Se debe estructurar bien la difusión y la eventual forma de marketing de los productos. El proyecto muestra claramente a través de investigaciones anteriores que el equipo de investigación ha trabajado en la obtención de HBU, por lo que la viabilidad técnico económica para la obtención de este producto es buena y potencialmente con altas expectativas de llegar al mercado. Por otra parte, la elaboración de alimentos funcionales con HBU, como productos nuevos podría tener mayores complicaciones, ya que por lo procesamientos mencionados podría hacer que los componentes bioactivos sufrieran pérdidas, complicando en la viabilidad técnica de esto. Riesgo que es necesario considerar.

¿Cómo califica Ud. la forma en la cual el proyecto identifica y aborda posibles problemas de viabilidad de los productos, servicios o procesos desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético?

Bueno: El conocimiento que tienen sobre la legislación y normas regulatorias, tanto nacionales como internacionales es alto, eso les permitirá sortear con éxito cualquier problema de este tipo El eventual riesgo es el tipo de mensaje saludable que se podría usar con los productos funcionales Desde este punto de vista el proyecto plantea que la regulación de alimentos funcionales es una situación no resuelta en el mercado chileno, aunque hace aporte a ello, certificando que los productos propuestos realmente tengan un efecto en la prevención de enfermedades crónicas. El proyecto en este sentido tiene la ventaja de tener una institución como CNMEC-UC que realice esta certificación. El proyecto lo aborda adecuadamente. Se sugiere aclarar el rol de Fundación Alimenta ya que según lo informado habría sido creada por el Director del Proyecto y sería una empresa beneficiaria incompatible.

¿Cómo califica Ud. el atractivo del mercado de los productos, servicios o procesos que se generarían a partir del proyecto?

Muy bueno: Los productos del negocio productivo, en especial la HBU y los alimentos con HBU, presenta un mercado potencial altamente confiable. Las actuales tendencias alimentarias de la población mundial y chilena es consumir alimentos con efectos saludables y que tengan efectos benéficos en la salud, logrando disminuir algunas enfermedades crónicas, esto se observa muy bien manejado en este proyecto. La única debilidad es, como se mencionó anteriormente, el considerar en forma potencial que algún procesamiento podría suprimir algunos componentes bioactivos.

¿Cómo califica Ud. el modelo de negocios (para proyectos precompetitivos) o

la estrategia de uso o masificación (para proyectos de interés público) con el fin de llevar los resultados al mercado?

Bueno: Está muy bien estructurado todos los participantes tienen experiencia y conocimiento en la materia. Lo más riesgoso y difícil es la difusión de los eventuales beneficios funcionales.

¿Cómo califica Ud.?

Muy bueno: Las empresas asociadas son empresas líderes en la producción vitivinícola y en la producción de alimentos.

¿Cómo califica Ud. el monto del aporte de las empresas y/o de las otras entidades asociadas al proyecto?

Bueno: Los aportes aparentemente están bien asignados.

CAPITULO 3

¿Cómo califica Ud. las capacidades del Director o Directora del proyecto?

Muy bueno: El Director del proyecto es un profesional altamente reconocido en el área de la Biología molecular, con mucha trayectoria en el campo de los antioxidantes y sus efectos fisiológicos y nutricionales. Su competencia en los que se refiere a composición química y tecnología de alimentos propiamente tal es algo débil, lo que se remedia con otros integrantes del grupo de investigación. Aclarar relación con Fundación Alimenta.

¿Cómo califica Ud. las capacidades científicas, técnicas y profesionales comprometidas en el proyecto, para el logro de los objetivos y resultados esperados (incluyendo aquí las capacidades técnicas del director o directora del proyecto)?

Bueno: El grupo de profesionales que integran el equipo de investigación consta de 17 personas, las que tienen diferentes tipos de formación que asegurarían el cubrir la parte técnica, evaluaciones de la funcionalidad y económica que plantean el proyecto. En lo que se refiere al área de Análisis químico de los alimentos, un profesional, experto en Bromatología, podría aclarar algunos errores y dudas planteados en el proyecto. Sólo existen Ingenieros de Alimentos en las empresas asociadas.

¿Cómo califica Ud. el aporte del proyecto a la formación de investigadores y profesionales de alto nivel y a la incorporación de nuevos investigadores?

Regular: El proyecto no contempla o no deja claro la formación de profesionales, sólo se observa un resultado que es la capacitación en CSIC España de un Bioquímico es el profesional adecuado para esto en la determinación de fibra u otros componentes bioactivos. Por lo que se observa en los CV todos los investigadores son de alta trayectoria en investigación por lo que solo se menciona solo un investigador de la UC como incorporación de nuevos investigadores. No queda claro si el trabajo se realizará

a través de alumnos de pre o post grado, o sólo los profesionales que están en el proyecto.

¿Cómo califica Ud. la preparación con que cuentan los profesionales y/u organizaciones considerados para gestionar la transferencia tecnológica del proyecto?

Muy bueno: El proyecto tiene a cinco profesionales a cargo de la transferencia tecnológica, comandado por la gerenta del centro de nutrición molecular y EC de la PUC, junto a ella 4 profesionales de las empresas involucradas aunque una de ellas estrechamente ligada al grupo de investigación, mostrando un grupo potencialmente fuerte, con experiencia empresarial y en proyectos FONDEF. Se muestra fortaleza en este grupo.

¿Cómo califica Ud. la descripción y asignación de roles y responsabilidades institucionales y personales?

Bueno: El organigrama propuesto por el proyecto es claro con una división de las responsabilidades claras y acotadas. La separación por unidades de investigación y Desarrollo, de Transferencia Tecnológica y Comunicaciones es apropiada, aunque algo débil esta última ya que solo tiene a una persona. 9 investigadores muestran participación activa en otro tipo de proyectos, lo que podría potencialmente desbalancear las funciones asignadas para cada uno de ellos.

¿Cómo califica Ud. la programación y organización de actividades del proyecto?

Muy bueno: El proyecto muestra una Carta Gantt altamente aclaratoria de todas las actividades que se realizarían en el proyecto, con una secuencia lógica que comienza con la obtención de la HBU, luego su evaluación, para seguir con los alimentos y evaluaciones. Con actividades paralelas de difusión y entrenamiento. La duración del proyecto es adecuada para todas las actividades que se pretenden realizar.

7. EXIGENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO PARA UNA EVENTUAL REFORMULACION

CAPÍTULO 1

Se sugiere hacer una revisión algo más profunda de referencias bibliográficas o patentes existentes referentes al bagazo de uva y su composición química potencial. Se echa de menos, por ejemplo, valores de Fibra soluble o insoluble que tenga esta harina y de esta forma saber si los alimentos van a enriquecerse o solo suplementarse. Podría plantearse también que el procesamiento de los diferentes tipos de alimentos extrusión o cocción en horno tendrá efecto en su composición química funcional. En este proyecto, tanto la hipótesis científica, como el análisis del estado del arte y la metodología de investigación, aparecen como poco adecuadas a los objetivos

propuestos y deberían ser revisadas y mejoradas por los autores.

CAPÍTULO 2

En la estrategia comunicacional deberá definir y privilegiar cuál es el beneficio más relevante de los que se quiere investigar. Difundir un beneficio es difícil, 3 o 4 puede conducir a errores al consumidor.

CAPÍTULO 3

El proyecto muestra una alta capacidad en su grupo de investigación, el que es amplio y diverso. Con un fuerte peso en lo que se refiere a Nutrición molecular y Enfermedades Crónicas, se sugiere que aquellos profesionales más ligados al área de composición química y tecnología de alimentos, revisen algunos errores encontrados en esta área y se manifieste la posibilidad que un procesamiento determinado tenga un efecto nocivo sobre los componentes bioactivos.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

¿Este proyecto tiene componentes de investigación, de desarrollo y de transferencia tecnológica y/o masificación de resultados? Indicación: Revise punto I.2, Alcance y Requisitos de los Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI: El Proyecto abarca en forma adecuada estos componentes, tiene una fuerte base de investigación de componentes bioactivos en alimentos, desarrolla el tema junto a empresas con experiencia tecnológica y hace la transferencia de productos y su masificación también a través de sus colaboradores, planteado adecuadamente.

¿Está bien clasificado el proyecto? (precompetitivo / interés público) Indicación: Revise punto I.2.1, Tipos de Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI: El proyecto se clasifica como precompetitivo en forma correcta, ya que plantea un negocio tecnológico y productivo, los cuales tiene una transferencia tecnológica con resguardo de la propiedad intelectual a través de una patente y difusión de los productos obtenidos en él.

El tema propuesto, ¿es pertinente a esta convocatoria? Indicación: Revise el punto 1.2.1 de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales, en particular los tres temas indicados para esta convocatoria y las respectivas definiciones y exclusiones.

SI: El proyecto es pertinente a esta convocatoria de alimentos funcionales, ya que en forma clara propone la elaboración de un aditivo funcional y su incorporación en tres alimentos diferentes con evaluaciones químicas y funcionales de cada uno de ellos. Los componentes bioactivos se relacionan con la prevalencia de enfermedades de alta prevalencia en la sociedad chilena.

¿Este proyecto plantea una estrategia institucional que considere fases de

desarrollo de la investigación y se enmarca claramente en ella? Indicación: Revise la sección 2.4, "Metodología", del proyecto.

SI:

¿Considera Ud. que los recursos solicitados a FONDEF para el desarrollo del proyecto están acordes con la metodología y con el plan de trabajo y que el presupuesto está justificado? Indicación: En el caso de responder negativamente, señale las partidas que merecen alguna revisión.

SI:

¿Ud. aprobaría el financiamiento de este proyecto por FONDEF? Revise todas sus opiniones entregadas en las secciones anteriores. Si su respuesta es positiva, resuma las condiciones que debiera cumplir el proyecto para su adjudicación.

Si su respuesta es negativa, resuma las principales razones que, a su juicio, fundamentarían este rechazo.

SI: Se recomienda financiar el proyecto, pero con algunas observaciones. Se debe estudiar bien los plazos de los estudios clínicos, para no afectar los eventuales resultados esperados y así demostrar lo que se propone. Existen demasiados beneficios a demostrar lo cual dificulta en sí los estudios. Deben centrar el esfuerzo en 1 máximo 2 de las características beneficiosas para la salud y validarlas con las pruebas clínicas.

9. ANTECEDENTES CONFIDENCIALES AL COMITE DIRECTIVO

NO HAY

INFORME DE SINTESIS DE EVALUACION I CONCURSO DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES FONDEF

1. ANTECEDENTES GENERALES:

PROYECTO	AF10I1022
OBTENCIÓN DE JUGOS NATURALES DE MANZANA, SIDRA Y EXTRACTO CON ELEVADO CONTENIDO ANTIOXIDANTE, A PARTIR DE LA MISMA FRUTA	

RESUMEN
<p>El propósito del proyecto es la obtención de jugos naturales de manzana, sidra y extractos con elevado contenido antioxidante, a partir de la misma fruta. Para esto se modificarán los procesos de elaboración de jugo y sidra, de manera de lograr que los antioxidantes contenidos en la piel, puedan ser extraídos con un mejor rendimiento. La preparación de los extractos concentrados, de alto contenido antioxidante serán obtenidos a partir de piel de manzana y de frutos de raleo temprano, ambos sub-productos de descarte de las empresas de deshidratado y de huertos de manzano. Los extractos y el jugo obtenido serán probados en animales de experimentación y en grupos de voluntarios humanos, respectivamente, para estudiar sus efectos sobre algunos parámetros relevantes del estado de salud. El trabajo se realizará en 3 años; con fruta de la primera temporada se seleccionará el material vegetal y procesos óptimos para los objetivos propuestos, en la segunda se obtendrán los productos y el último año se evaluará la estabilidad en el tiempo de los productos obtenidos, en forma paralela a los ensayos biológicos. Los principales resultados corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva metodología de proceso para la obtención de jugos naturales de manzana con mayor concentración de antioxidantes. • Nueva metodología de proceso para la obtención de sidra de manzana con mayor concentración de antioxidantes. • Producto tipo suplemento alimenticio rico en antioxidantes, en base a extracto natural proveniente de subproductos de la industria de manzana (fruto pequeño y piel). Tanto a nivel privado como productivo, el proyecto genera resultados positivos. El impacto privado a nivel de todos los agentes intermediarios es de MM\$ 4.792 con una tasa interna de retorno de 13,75%, mientras que el impacto en el sector productivo alcanza los MM\$29.370 con una tasa interna de retorno de 105,56%.

OBJETIVOS GENERALES
<p><input type="checkbox"/> Obtención de jugo de manzana y sidra enriquecido en su actividad antioxidante : Obtención de jugo de manzana y sidra enriquecido en su actividad antioxidante, mediante una modificación en la metodología de elaboración y obtención de extractos concentrados de manzana con elevado contenido antioxidante obtenidos de piel de manzanas y de frutos de raleo temprano para la adición como suplemento a jugos naturales y otros alimentos.</p>

AREA	DURACION (Meses)
PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES	36

DIRECTOR
JOSE ANTONIO YURI SALOMON

INSTITUCIÓN PRINCIPAL
UNIVERSIDAD DE TALCA

INSTITUCIONES ASOCIADAS
NO HAY

EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES
GREENVIC, INVERTEC NATURAL JUICE S.A. Y SURFRUT

INSTITUCIONES INTERNACIONALES ASOCIADAS
NO HAY

2. PARTICIPACIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL y/o ALTERNO EN PROYECTOS FONDEF ANTERIORES

CARGO	RUT	NOMBRE	PROYECTO	TITULO
DIR PRINCIPAL	8037817	YURI SALOMON JOSE	D00I1150	BASES ESTRATEGICAS PARA CONSOLIDAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MANZANERA CHILENA: ESTABLECIMIENTO DE COMBINACIONES PATRON/VARIEDAD Y DE ESTANDARES NUTRICIONALES PARA DISTINTAS ZONAS PRODUCTIVAS
DIR PRINCIPAL	8037817	YURI SALOMON JOSE	D92I1049	DESARROLLO DE TECNOLOGIAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE FRUTA DE EXPORTACION EN POMACEAS

3. RESUMEN DE FINANCIAMIENTO PRESENTADO (En millones de pesos)

INSTITUCION(ES)	INSTITUCION	EMPRESAS	FONDEF	TOTAL
Total	56.560	46.200	179.693	282.453
%	20	16	64	100

4. EVALUACION GLOBAL (Sintetiza la evaluación científico-tecnológica con la económica-social)

BUENO

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Identificación de productos o servicios que se han considerado en la evaluación económica social. Identificación y cuantificación de su mercado.

Producción de jugo de manzana con una nueva metodología de proceso para la que tengan una mayor concentración de antioxidantes.

5.2 Identificación del tipo de impacto económico social y cuantificación de los beneficios esperados.

Producción de jugo de manzana con antioxidante, considerando una participación del 30% de la producción de jugos. Este producto presentará un precio superior en un 50% al jugo normal, generando ingresos adicionales en régimen del orden de M\$11.800 en el último año de evaluación. Se utilizan para estos efectos subproductos antes desechados tales como Fruto de Raleo, Manzanas con Daño por sol y Cáscara de manzana.

5.3 Indicadores económicos (Valores con funciones RISK incorporadas, tasa del 8%)

- VAN (millones de pesos)	1526
- TIR (%)	19
- VAN/FONDEF	9,15
- Probabilidad de Exito (%)	70

5.4 Impacto regional

El proyecto se desarrollará en las regiones de O'Higgins, Maule y Bio-Bío. Sin embargo, sus principales impactos se producirán en las regiones de O'Higgins y Maule.

5.5 Situación sin proyecto

La industria primaria secundaria de la manzana enfrentan la pérdida en el contenido y actividad antioxidante posterior al procesamiento de las manzanas, cuando se obtienen productos derivados como deshidratados, concentrados y jugos. Adicionalmente, se observa una insuficiente utilización de subproductos originados por la industria de manzanas, que actualmente representan un desecho para éstas, entre los que se cuentan, los frutos de raleo, piel de manzanas proveniente de la industria de deshidratado y manzanas de descarte por presentar daño por sol. En todos los productos antes mencionados, se ha comprobado que presentan cantidades significativas de compuesto fenólicos con actividad antioxidante, varias veces superior a los que presenta la manzana fresca. En la evaluación se considera la producción de jugo de manzana, con un precio de venta de US\$8 por galón. Se estima una producción de 60 millones de litros de jugo. Esta producción se realiza con un costo estimado del 70% de los ingresos. No se utilizan nuevas inversiones.

5.6 Situación con proyecto

Con nuevas metodologías aplicadas al proceso de elaboración de jugos naturales de manzana, sería posible aumentar en un 50% la actividad antioxidante de los productos finales, mediante la intervención en los procesos de molienda, prensado y maceración, aplicando nuevas tecnologías de fraccionamiento de la fruta, integrando la materia prima hasta el final del proceso de obtención de los mostos. El valor agregado que lograrían los productos comerciales va de 30 a 100% mayor al valor comercial actual. En la evaluación, se considera que parte de la producción de jugos incorpora la tecnología de incremento en el nivel de antioxidantes, llegando a un 30% de participación. Estos productos incrementarán su precio en un 50%, generando ingresos adicionales en régimen del orden de \$12 mil millones. Para ello, se considera una inversión de mm\$500 en cada planta de producción, considerando \$0,5 por m3 de jugo. Se mantiene el nivel de costos de la situación sin proyecto, el cual se eleva a un 70% de los ingresos.

5.7 Variables críticas de la evaluación económica social

Variable sin proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Precio Jugo de Manzana	US/gl	7	10	8
Precio sidra	/lt	1000	1300	1200
Costos	% ingresos	90	60	70

Variable con proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Costos	% ingresos	90	60	70
Incremento Precio Jugo Manzana	%	30	100	50
Inversión requerida	MM	700	300	500

5.8 Resultados de la evaluación económica privada

El negocio tecnológico considera la transferencia y puesta a disposición del mercado Objetivo de una nueva metodología de proceso para la obtención de jugos naturales de manzana con mayor concentración de antioxidantes y un producto tipo suplemento alimenticio rico en antioxidantes, en base a extracto natural proveniente de subproductos de la industria de manzana (fruto pequeño y piel). Se considera la venta de 42 licencias cada una avaluada en mm\$10, junto con un pago de royalty sobre las ventas de 3%. El negocio productivo considera la producción de jugo de manzana con

mayores niveles de antioxidantes, con la participación de 42 plantas, 20 de jugos y 22 de suplemento alimenticio. A nivel industrial, se generan ingresos del orden de MM64.200, con costos de alrededor de MM\$54.200, e inversiones de equipos de alrededor de MM\$20.000.

5.9 Indicadores económicos del negocio productivo (tasa del 12%)

- VAN (millones de pesos)	13046.0
- TIR (%)	22.31

6. EVALUACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

6.1 Indicadores (escala 0 a 100)

EVALUADOR	CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	GLOBAL
EVALUADOR 1	65.0	68.0	77.0	69.0
EVALUADOR 2	40.0	56.0	69.0	50.0
COMITE AREA	60.0	59.0	74.0	63.0

6.2 Evaluaciones específicas

CAPITULO 1

¿Cómo califica Ud. la importancia del problema u oportunidad planteados en el proyecto y su pertinencia en relación a la misión del FONDEF y a los objetivos del concurso?

Bueno: No se plantea el problema de obesidad y ECNT derivadas sino como una oportunidad de uso de subproductos de la industria de la manzana y de la sidra que es importante mencionar que no es un alimento, lo cual parece acertado y de aumentar el contenido de fenoles. El proyecto propone, a través de modificaciones en procesos tecnológicos, obtener jugos de manzana, sidra y extractos con un contenido antioxidante superior al que se podría obtener sin las modificaciones propuestas. El problema/oportunidad abordado por el proyecto se enmarca en la pérdida de contenido y actividad antioxidante que ocurre durante el procesamiento de las manzanas. De acuerdo a lo expuesto, la problemática planteada aparece relevante si se considera el alto volumen de fruta de descarte de exportación y el desarrollo de subproductos mediante procedimientos que no explotarían su real contenido antioxidante. El proyecto se enmarca en los objetivos del concurso en términos que incluye estudios en alimentos manzanas y derivados y ensayos en animales de experimentación y humanos. Fortalezas: Ciertamente que el generar productos sea un jugo de manzana, sidra u otro producto con un mayor contenido de antioxidantes mayor contenido de compuestos polifenólicos es un desafío interesante. Sin embargo, el problema/oportunidad aparece relevante solamente si es abordado desde una perspectiva amplia, que considere los diferentes efectos beneficiosos que tendrían los

polifenoles presentes en manzanas sobre la salud humana no solamente su potencial efecto antioxidante. Un aspecto negativo se considera que la funcionalidad de los productos a obtener no estará relacionada de manera exclusiva con la actividad antioxidante in vitro de los productos. Por ello, la real funcionalidad de los productos y de ahí la importancia de la problemática planteada no estaría explicada únicamente por su actividad antioxidante. Este aspecto no es mencionado, abordado o discutido en la propuesta.

¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Bueno: La solución propuesta ante la pérdida de polifenoles durante los procesos a que son sometidos las manzanas es relativamente clara. No obstante, el proyecto carece de claridad al momento de establecer qué tipo de funcionalidad se espera para los productos a obtener. Desde una perspectiva científica, la propuesta no se caracteriza por ser altamente original, por lo que se considera que su desarrollo no sería un real aporte al estado del arte y, lo más importante, la sidra no es un alimento.

¿Cómo califica Ud. el planteamiento de las hipótesis que orientarán el proceso de investigación y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: Las hipótesis son coherentes con el problema y su solución. Con respecto al planteamiento de la hipótesis científica, sólo indica muy vagamente que los productos generados jugo y sidra a base de subproductos de la industria de manzanas rico en antioxidantes serán aptos para la elaboración de alimentos funcionales, beneficiosos para la salud humana. Pero no se indica claramente cuál es la patología que se pretende abordar, este aspecto ha sido abordado muy superficialmente y no se ha profundizado en los impactos en salud que se esperan tendrían estos Alimentos Funcionales. Debe dársele mayor atención a este punto, ya que el primer objetivo de la sección I.1.2 de las bases: Desarrollo o mejoramiento de alimentos funcionales que contengan compuestos bioactivos relacionados directamente con la prevención y/o tratamiento de enfermedades de alta prevalencia e incidencia en la sociedad chilena. Por lo tanto, si bien es muy importante abordar el problema del desaprovechamiento de cáscaras manzanas, la generación de un Producto Final como Alimento Funcional, tiene que tener un impacto positivo sobre la salud como aspecto muy importante del proyecto, al que se le ha dado muy baja cobertura en este ítem de hipótesis.

¿Cómo califica Ud. la relevancia y claridad de los objetivos generales y específicos y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Muy bueno: Los objetivos generales y específicos son coherentes con el problema y la solución. Si bien todos los objetivos específicos son relevantes y claros, considerando los objetivos específicos atingentes a la evaluación del impacto de la sidra y jugo de manzana rico en polifenoles, en animales obj. específico 7 y humanos obj. específico 6, son poco significativos en relación a los otros objetivos específicos. Es decir, que la cobertura que se hará en el proyecto para determinar el impacto en salud de los productos es bastante menor en comparación con la cobertura que se le ha dado a la intervención sobre la elaboración y procesamiento de las materias primas para obtener

el Alimento Funcional. Además, primero siempre se evalúa en un modelo animal y luego en uno humano, por lo tanto el orden de los obj. específicos 6 y 7 deben invertirse.

¿Cómo califica Ud. el análisis del estado del arte en cuanto a su pertinencia, exhaustividad, actualización y justificación del desarrollo del proyecto?

Regular: El análisis del estado del arte no es exhaustivo. A modo de ejemplo, no se discutió el estado del arte de la propiedades antioxidantes de otros extractos polifenólicos de manzana Akazome Y. Characteristics and physiological functions of polyphenols from apples. Biofactors. 2004;22:311-314 , ni tampoco se discutieron los estudios realizados por Frei y colaboradores Lotito SB, Frei B. The increase in human plasma antioxidant capacity after apple consumption is due to the metabolic effect of fructose on urate, not apple-derived antioxidant flavonoids. Free Radic Biol Med. 2004; 37 2 :251-258 . En el último trabajo mencionado, se demostró que el consumo humano de manzanas lleva a un aumento de actividad antioxidante plasmática. Sin embargo, dicho aumento no está relacionado con la presencia de polifenoles flavonoides, sino que estaría relacionado con la generación de ácido úrico por el metabolismo de fructosa. Además, se ha determinados que los polifenoles son capaces de inhibir lipasa pancreática.

¿Cómo califica Ud. la claridad con que están identificados y caracterizados los principales resultados propuestos por el proyecto?

Bueno: Todos los resultados que se esperan alcanzar con la ejecución de este proyecto: Resultado de Producción, Resultado de Protección, Resultado de Transferencia, Resultado de Producción Científica y Resultado de Formación de Capacidades están bien identificados y caracterizados. Sin embargo, no existe ningún resultado que haga alusión al efecto protector sobre la salud o algún parámetro que se mida que de cuenta de ello de extractos, jugos o sidras. Y este aspecto es no menor, ya que es uno de los objetivos al que apunta este concurso de FONDEF alimentos funcionales.

¿Cómo califica Ud. las metodologías del proyecto?

Bueno: En relación a los aspectos metodológicos, el proyecto se sustenta en el uso de métodos de investigación y desarrollo principalmente enfocados a: i obtención de los productos jugos, sidra y extractos , ii análisis de contenido polifenólico y actividad antioxidante y iii estudios biológicos en ratas de experimentación y humanos. i Los métodos propuestos para aumentar la capacidad antioxidante de los jugos de manzana, sidra y la obtención de extractos de subproductos parecen razonables aunque no son altamente innovadores. ii Las metodologías propuestas para los estudios de capacidad antioxidante son ensayos que se han utilizado ampliamente en estudios in vitro de actividad antioxidante de alimentos, bebidas y fluidos biológicos Prior R.L., Wu X., Schaich K. Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements. J. Agric. Food Chem. 2005;53:4290-4302 . Llama la atención que se escogieron dos metodologías DPPH y ORAC con características marcadamente diferentes. Por una parte DPPH es un radical libre estable soluble solamente en medio no acuoso y por otra, el método ORAC es un ensayo en medio acuoso que utiliza un generador de radicales peroxilo AAPH .

En este sentido no se discuten/abordan en el proyecto las limitaciones que tiene cada método y que implicancias podrían tener éstas en la estimación de la capacidad antioxidante. Además, no se abordó de que manera los índices estimados empleando ambas metodologías podrían dar cuenta de la potencial actividad antioxidante de los productos en sistemas biológicos. Esto último parece fundamental ya que en los últimos años se ha reconocido que los métodos para evaluar capacidad antioxidante métodos in vitro como DPPH y ORAC no son un parámetro absoluto para establecer posibles efectos antioxidantes in vivo. Por ejemplo, se ha establecido que muchos antioxidantes se absorben en una muy baja proporción, lo que implica una biodisponibilidad extremadamente baja Niki E. Assessment of antioxidant capacity in vitro and in vivo. *Free Radic Biol Med.* 2010; 49:503-515 . Por ende la actividad antioxidante que pudiese tener algún alimento/extracto in vitro no necesariamente implica una actividad antioxidante in vivo. Aún más, como se mencionó en el punto 5, se ha observado que el consumo humano de manzanas genera un aumento de la capacidad antioxidante plasmática principalmente relacionado con un aumento de ácido úrico derivado del metabolismo de fructosa Lotito SB, Frei B. The increase in human plasma antioxidant capacity after apple consumption is due to the metabolic effect of fructose on urate, not apple-derived antioxidant flavonoids. *Free Radic Biol Med.* 2004; 37 2 :251-258 . Los aspectos discutidos en este punto punto ii son trascendentales para la propuesta. Al respecto los autores del proyecto no abordaron/discutieron ninguno de los puntos anteriormente mencionados. iii Los ensayos biológicos incluyen estudios, en ratas de experimentación, que tienen como objetivo establecer el/los efecto/s de los extractos a obtener. En particular, se estimarán los niveles de colesterol y protección cardiovascular. Además, se proponen estudios en voluntarios humanos que tienen como finalidad establecer los efectos sobre la salud de los jugos de manzana mejorados. Estos estudios comprenden la estimación de variables antropométricas, presión arterial, perfil lipídico y glicemia. Al igual que en el punto ii , llama la atención que este punto que también es fundamental para la propuesta está muy poco desarrollado en el proyecto. Por ejemplo, no se discute de que manera un jugo de manzana, sidra o extracto rico en polifenoles podría tener algún efecto sobre la glicemia o como los polifenoles podrían disminuir los niveles de colesterol. Por ejemplo, se ha descrito que polifenoles de manzana son capaces de inhibir enzimas digestivas principalmente amilasa y glucosidasas que median el desdoblamiento de azúcares complejos a disacáridos y glucosa para su posterior absorción. Dicho efecto de los polifenoles no necesariamente está relacionado con su capacidad antioxidante y llevaría a disminuir los niveles plasmáticos de glucosa que suceden a una ingesta de carbohidratos Gordon J. McDougall G.J., Kulkarni N., Stewart D. Current developments on the inhibitory effects of berry polyphenols on digestive enzymes. *BioFactors.* 2008;33:1 8 .

CAPITULO 2

¿Cómo califica Ud. la descripción y pertinencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial del proyecto?

Bueno: El proyecto ha considerado mecanismos y coberturas acordes con el potencial nacional e internacional de los resultados. Se deduce del escrito que se protegerá el proceso de elaboración de jugos naturales de manzana, de sidras y de extracto concentrado de subproductos mediante el registro de propiedad intelectual chileno en la Dirección de Bibliotecas Archivos y Museos DIBAM. Sin embargo, la participación de DIBAM en la protección, sólo se hace claramente alusión en el proyecto con respecto a la elaboración de jugos naturales de manzana y no de sidra o de extracto concentrado de subproductos. Es probable, que haya sido sólo un error de falta de exhaustividad en

la descripción del resultado y no de concepto sección 2.3.2. Este proyecto considera claramente la generación de un negocio tecnológico entre el Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca y las Empresas Interesadas en los resultados del proyecto, que involucra la Protección de los Resultados.

¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnico-económica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios específicos?

Regular: Si no se especifican bien los beneficios para la salud, se establecen las dosis de antioxidantes o los niveles en que hacen efecto, no se aprecia la razón de encarecer los productos, tampoco se indica cuál es la ventaja de tomar un jugo enriquecido en comparación a comer una manzana.

¿Cómo califica Ud. la forma en la cual el proyecto identifica y aborda posibles problemas de viabilidad de los productos, servicios o procesos desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético?

Bueno: El plan de negocios y los socios involucrados les permitirían superar los eventuales problemas legales, por otra parte hoy día en Chile solo se les permitiría decir que tienen antioxidantes e indicar el nivel, cualquier beneficio deberían solicitar la autorización del mensaje al Ministerio de Salud.

¿Cómo califica Ud. el atractivo del mercado de los productos, servicios o procesos que se generarían a partir del proyecto?

Regular: Se debe tener claro de que beneficios estamos hablando y de los estudios biológicos y clínicos presentados no se desprende que es lo que se buscará.

¿Cómo califica Ud. el modelo de negocios (para proyectos precompetitivos) o la estrategia de uso o masificación (para proyectos de interés público) con el fin de llevar los resultados al mercado?

Muy bueno: El modelo está bien planteado y los socios industriales tienen bastante experiencia en la venta de jugos tanto nacional como internacionalmente.

¿Cómo califica Ud.?

Muy bueno: El proyecto contempla la participación de la Universidad de Talca como entidad beneficiaria y la participación de tres empresas asociadas: Invertec Natural Juice, Comercial Greenvic S.A y Agroindustrial Surfrut Ltda. Como se describe en la propuesta, las entidades asociadas están directamente relacionadas con el rubro, por lo que son entidades pertinentes para el desarrollo del proyecto.

¿Cómo califica Ud. el monto del aporte de las empresas y/o de las otras entidades asociadas al proyecto?

Muy bueno: Se consideran adecuadas.

CAPITULO 3

¿Cómo califica Ud. las capacidades del Director o Directora del proyecto?

Muy bueno: Los antecedentes del director del proyecto muestran que tiene amplia experiencia en investigación relacionada con la agricultura de frutas y el análisis de la composición polifenólica de éstas. Tiene 13 publicaciones internacionales en el área 2005-2010, ha participado en diferentes congresos y ha sido director de otros proyectos FONDEF. Además, ha participado como co-investigador de proyectos FONDECYT y ha dirigido proyectos financiados por el sector privado.

¿Cómo califica Ud. las capacidades científicas, técnicas y profesionales comprometidas en el proyecto, para el logro de los objetivos y resultados esperados (incluyendo aquí las capacidades técnicas del director o directora del proyecto)?

Muy bueno: El equipo de investigadores destaca por su carácter multidisciplinario. El equipo incluye Ingenieros Agrónomos, un Dr. en Química, un Dr. en Ciencias Biomédicas, y una Bioquímica. Los antecedentes del equipo incluyendo al director y directora alterna son destacados y muestran que poseen las habilidades necesarias para desarrollar los objetivos propuestos. Al analizar los antecedentes de los investigadores se observa que algunos de ellos han desarrollado investigación relacionada con los efectos beneficiosos, sobre la salud humana, asociados al consumo de polifenoles. Sin embargo, se requiere reforzar la parte biológica de la propuesta, esto es, incluir en el equipo de trabajo un endocrinólogo a y un a nutricionista.

¿Cómo califica Ud. el aporte del proyecto a la formación de investigadores y profesionales de alto nivel y a la incorporación de nuevos investigadores?

Muy bueno: El proyecto incluye investigadores y profesionales de diferentes categorías. Se incluye en la sección 1.4.5 fomentar capacidades mediante capacitaciones y fomentar la consolidación del equipo multidisciplinario. Además, se propone desarrollar tesis de pre y postgrado.

¿Cómo califica Ud. la preparación con que cuentan los profesionales y/u organizaciones considerados para gestionar la transferencia tecnológica del proyecto?

Bueno: El currículum de la Sra. Patricia Rodríguez Jaure, Profesional que ha sido considerada para la Transferencia Tecnológica, cuenta con bastante experiencia en el área vitivinícola, pero no así en el área de las manzanas o pomáceas. Muestra un alto nivel de especialización en marketing, aunque sólo en vinos, pudiera ser un punto a favor para poder desarrollar con éxito la Transferencia Tecnológica del proyecto. En cuanto a los subcontratos, éstos no estarían relacionados con la Transferencia Tecnológica del proyecto, sino que con los análisis multiresiduos pesticida en frutos pequeños y en piel para la formulación del extracto concentrado. Una de las empresas a las cuales se considera subcontratar este servicio es a Agrolab.

¿Cómo califica Ud. la descripción y asignación de roles y responsabilidades institucionales y personales?

Bueno: La descripción de roles y responsabilidades es clara y adecuada.

¿Cómo califica Ud. la programación y organización de actividades del proyecto?

Muy bueno: La Carta Gantt del proyecto está bien explicada y detallada, aunque está duplicada en el la versión impresa del proyecto. El tiempo que se les ha designado a cada actividad es adecuado y realista. Sin embargo, el tiempo para el desarrollo del estudio en animales y humanos se considera breve, ya que han considerado tan sólo 7 meses para ejecutar ambos estudios en paralelo. Se considera que no aumentaría la eficiencia si se subcontratan ciertas actividades, ya que el centro de pomáceas cuenta con la infraestructura y experiencia como para desarrollar adecuadamente las actividades relacionada con los ensayos con manzana en distinto estado de desarrollo y con la piel, así como también con la elaboración de jugo de manzana y sidra, sin encarecer aún más el proyecto. La duración total del proyecto es la adecuada.

7. EXIGENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO PARA UNA EVENTUAL REFORMULACION

CAPÍTULO 1

Especificar claramente qué patología referente al punto I.1.2 de las bases esperan mejorar o prevenir: Diabetes, Obesidad, Enfermedades cardiovasculares, Enfermedades mentales u Otras, porque así como está planteado el proyecto se pretende mejorar parámetros de salud en forma muy general y superficial y no acotado a una patología específica, con el fin de poder profundizar en dicha protección. El proyecto muestra debilidad cuando se quiere abordar el posible efecto beneficioso de la utilización de dichos productos jugo y sidra sobre la salud. No está claro qué patología se quiere claramente abordar, al parecer sería: cardiovascular y/o obesidad, se considera que es mejor enfocarse en una claramente y darle más profundidad, que en dos en forma superficial, en donde los resultados serán muy difíciles de interpretar y finalmente publicar. Este punto debe ser mejorado tanto en el planteamiento de la hipótesis como en la especificación de los objetivos y de la metodología. Se sugiere invertir el orden de los obj. específicos 6 y 7, ya que primero siempre se utiliza un modelo animal y luego uno humano, para determinar el efecto del producto sobre un parámetro determinado. Del mismo modo, se debe comenzar en un modelo animal con el fin de determinar previamente la eventual toxicidad del producto en animales, para recién poder pasar a un modelo humano. Incluir en el Detalle de Resultados uno que haga alusión a que el producto final o alimento funcional a base de extractos, o bien de jugo o sidra tendrá un efecto protector sobre la salud. No existe un resultado que nombre al mejoramiento o mantención de la Salud gracias a este Alimento Funcional a base de manzana. La sidra no puede ser considerada en la propuesta ya que no es un alimento.

CAPÍTULO 2

Se debiera exigir una mayor claridad en el beneficio de salud buscado y no solamente en aumentar el contenido de antioxidantes que por si es beneficioso, pero no suficiente para aumentar el precio de los productos o su aumento de venta.

CAPÍTULO 3

Incluir investigadores jóvenes que hayan obtenido un grado de doctor o magíster durante los últimos cinco años. Extender el tiempo considerado para ejecutar el estudio en animales y humanos de 7 meses a 1 año, en la Carta Gantt. Incluir en el equipo de trabajo un endocrinólogo y un nutricionista.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

¿Este proyecto tiene componentes de investigación, de desarrollo y de transferencia tecnológica y/o masificación de resultados? Indicación: Revise punto I.2, Alcance y Requisitos de los Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

¿Está bien clasificado el proyecto? (precompetitivo / interés público) Indicación: Revise punto I.2.1, Tipos de Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

El tema propuesto, ¿es pertinente a esta convocatoria? Indicación: Revise el punto 1.2.1 de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales, en particular los tres temas indicados para esta convocatoria y las respectivas definiciones y exclusiones.

SI:

¿Este proyecto plantea una estrategia institucional que considere fases de desarrollo de la investigación y se enmarca claramente en ella? Indicación: Revise la sección 2.4, "Metodología", del proyecto.

SI:

¿Considera Ud. que los recursos solicitados a FONDEF para el desarrollo del proyecto están acordes con la metodología y con el plan de trabajo y que el presupuesto está justificado? Indicación: En el caso de responder negativamente, señale las partidas que merecen alguna revisión.

SI:

¿Ud. aprobaría el financiamiento de este proyecto por FONDEF? Revise todas sus opiniones entregadas en las secciones anteriores. Si su respuesta es positiva, resuma las condiciones que debiera cumplir el proyecto para su

adjudicación.

Si su respuesta es negativa, resuma las principales razones que, a su juicio, fundamentarían este rechazo.

SI: Se recomienda financiar el proyecto, sin embargo, es necesario precisar y trabajar más en los objetivos del beneficio de salud de los eventuales alimentos funcionales, las pruebas clínicas son poco claras y no permiten demostrar los efectos esperados, líneas principales del concurso. Incluir profesiones del área de la endocrinología y la nutrición, para validar lo anteriormente mencionado. Se debe eliminar de la propuesta lo relativo a sidra, ya que no es un alimento.

9. ANTECEDENTES CONFIDENCIALES AL COMITE DIRECTIVO

NO HAY

INFORME DE SINTESIS DE EVALUACION

I CONCURSO DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES FONDEF

1. ANTECEDENTES GENERALES:

PROYECTO	AF10I1023
EVALUACIÓN DEL ACEITE DE PALTA COMO UN ALIMENTO FUNCIONAL EN LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO Y EL CONTROL DE SUS CONDICIONES PATOLÓGICAS ASOCIADAS OBESIDAD Y RESISTENCIA A INSULINA: ESTUDIOS EN MODELOS ANIMALES	

RESUMEN
<p>El síndrome metabólico (SM) es una patología de alta incidencia mundial con un alto costo social y económico. El SM, bajo los criterios del ATP III (Adult Treatment Panel III) tiene una prevalencia del 24% en la población estadounidense y de un 24,6% en Europa (al año 2009). La prevalencia del SM en Chile es cercana al 22,6% (al año 2005). Individuos con SM presentan una combinación variable de obesidad, resistencia a insulina, hipertensión y dislipidemia. El SM incrementa significativamente el riesgo de desarrollar diabetes tipo II, accidente vascular cerebral y ataque cardíaco (la causa de muerte número uno en la población chilena). La dieta esta directamente asociada con el desarrollo del SM, diversos estudios indican que el consumo de dietas hiper-calóricas ricas en carbohidratos y grasas saturadas incrementa significativamente la incidencia de SM. Debido a su naturaleza multifactorial, el SM es una enfermedad difícil de tratar, hasta la fecha, el control de esta enfermedad incluye el tratamiento con drogas específicas de alto costo y la intervención dietaria asociada a programas de ejercicio y vida sana. Sin embargo la adhesión de los individuos al tratamiento farmacológico, a dietas restrictivas y programas de ejercicios es baja. La incorporación a la dieta cotidiana de alimentos funcionales con propiedades benéficas para la prevención del SM o el control de sus patologías asociadas es una alternativa factible para reducir la incidencia de SM en la población. Alimento funcional es aquel que puede prevenir o controlar los efectos nocivos de una enfermedad cuando es consumido en cantidades compatibles con la dieta humana habitual. El desarrollo de nuevos alimentos funcionales para el control del SM es importante pero también es importante la caracterización de las propiedades funcionales de alimentos de diversa índole, con características organolépticas adecuadas y aceptados por el público de manera de asegurar la adherencia del paciente a la intervención nutricional y aumentar la probabilidad de éxito de ella. En ese contexto, el aceite de palta (<i>Persea americana</i> Mill.) se vislumbra como un buen candidato a alimento funcional para el manejo del SM debido a su contenido de diversos compuestos con propiedades benéficas para el control del SM, entre ellos: a) ácido oleico, un ácido graso que activa la utilización de grasas en el organismo; b) fitoesteroles, que disminuyen la absorción de colesterol proveniente de la dieta y la reabsorción de ácidos biliares; c) el ácido palmitoleico, un ácido graso que ha sido propuesto como una hormona lipídica que favorece la acción de la insulina y previene el desarrollo de SM y e) el antioxidante alfa tocoferol (vitamina E). La presencia de estos compuestos le confiere al aceite de palta ventajas comparativas con respecto a otros aceites vegetales en el contexto del SM ya que modula al mismo tiempo diversos aspectos relacionados con la génesis y perpetuación del SM tales como las alteraciones en el metabolismo de lípidos, carbohidratos y el estrés oxidativo sistémico. Además, Chile es el principal productor de aceite de palta a</p>

nivel latinoamericano con exportaciones que han presentado un notable desempeño, pasando de embarques por US\$ 250,46 millones en el año 2005 a envíos por US\$ 556,90 millones en 2009, lo cual implica un crecimiento del 122%. Estos antecedentes hacen indispensable el desarrollo de estudios científicos para definir los efectos del consumo cotidiano del aceite de palta en el contexto del SM para determinar su potencial como alimento funcional y para masificar su consumo en el mercado nacional e Internacional. Variaciones en parámetros climáticos y estacionalidad influyen en las propiedades de las paltas y pueden modificar la composición química del aceite alterando su contenido de compuestos benéficos para la prevención o el control del SM. El objetivo del presente proyecto es definir en un modelo animal de SM la capacidad del aceite de palta como alimento funcional para la prevención o control del SM, determinar su dosis mínima de funcionalidad y establecer si variaciones estacionales y anuales en la composición química del aceite influyen su capacidad de alimento funcional. En este proyecto convergen: un prestigioso instituto nacional de investigación del área nutricional (INTA); una universidad de prestigio internacional en el campo de alimentos funcionales (Universidad de Wageningen, Holanda), una Facultad de Medicina (Universidad de Chile) la Asociación Chilena de productores de aceite de palta (Avocado oil Chile), una empresa de desarrollo agroindustrial (CAF ingeniería) y una empresa productora de aceite de palta (Pulmahue). Esto constituye un poderoso núcleo para la generación de conocimiento y estrategias desarrollo para potenciar el crecimiento sustentable de la industria del aceite de palta en Chile.

OBJETIVOS GENERALES

- **Evaluar la capacidad del aceite de palta chileno como alimento funcional para disminuir el riesgo de padecer síndrome metabólico y el control de sus patologías asociadas :** Se establecerán los efectos benéficos del aceite de palta chileno para la disminución del riesgo de padecer síndrome metabólico (SM) y el control de las patologías asociadas, obesidad, resistencia a insulina y dislipidemia. Se realizarán estudios en modelos animales para dicha enfermedad utilizando aceites de paltas producidos a partir de paltas cosechadas en diferentes épocas del año, con el fin de determinar los efectos benéficos de este alimento y establecer si dicho efecto tiene alguna variación asociada a la estacionalidad. Adicionalmente, se determinará si dichos efectos se obtienen a través de la ingesta de cantidades que normalmente se consumen en la dieta humana

AREA	DURACION (Meses)
PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES	30

DIRECTOR ARNALDO EDUARDO GATICA BELLO

INSTITUCIÓN PRINCIPAL UNIVERSIDAD DE CHILE
--

INSTITUCIONES ASOCIADAS NO HAY
--

EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES CAF INGENIERIA, PULMAHUE Y AVOCADO OIL CHILE S.A.
--

INSTITUCIONES INTERNACIONALES ASOCIADAS
NO HAY

2. PARTICIPACIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL y/o ALTERNO EN PROYECTOS FONDEF ANTERIORES

CARGO	RUT	NOMBRE	PROYECTO	TITULO
-------	-----	--------	----------	--------

3. RESUMEN DE FINANCIAMIENTO PRESENTADO (En millones de pesos)

INSTITUCION(ES)	INSTITUCION	EMPRESAS	FONDEF	TOTAL
Total	39.000	38.676	179.701	257.377
%	15	15	70	100

4. EVALUACION GLOBAL (Sintetiza la evaluación científico-tecnológica con la económica-social)

NO HAY

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Identificación de productos o servicios que se han considerado en la evaluación económica social. Identificación y cuantificación de su mercado.

El producto considerado es el aceite de palta como tal, el cual posee efectos benéficos sobre la salud que permitiría catalogarlo como alimento funcional. El consumo de este aceite de palta permitiría disminuir el riesgo de padecer Síndrome Metabólico (SM). El mercado considerado es de las personas que consumen alimentos funcionales y que consumirían aceite de palta, 5% de la población en Chile.

5.2 Identificación del tipo de impacto económico social y cuantificación de los beneficios esperados.

El principal impacto económico social considerado es al disminuir el SM, existe una menor probabilidad que los consumidores padezcan DMT2 y ECV, lo que se traduciría en una disminución a nivel país en el tratamiento de estas enfermedades, disminución que alcanzaría al 12%.

5.3 Indicadores económicos (Valores con funciones RISK incorporadas, tasa del 8%)

- VAN (millones de pesos)	42
- TIR (%)	8
- VAN/FONDEF	0,25
- Probabilidad de Exito (%)	35

5.4 Impacto regional

El impacto regional tiene que ver principalmente con las regiones donde se cultiva y produce el aceite de palta, pero los impactos son a nivel nacional.

5.5 Situación sin proyecto

La situación sin proyecto es que al menos se mantendrán las mismas tasas entre la población de padecimiento del SM, esto es, 22,6%, donde la probabilidad de que estas personas con SM desarrollen diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares es de 56 y 65% respectivamente. Los costos asociados a estas enfermedades, anualmente, alcanzan en promedio USD 2.000 y USD 22.000, respectivamente.

5.6 Situación con proyecto

La implementación de una estrategia para aumentar el consumo de aceite de palta, por parte de la industria, además de la evidencia científica respecto de sus beneficios, permitirá aumentar el consumo per cápita del aceite a 9.125 lt por año. Con este aumento del consumo se logrará disminuir en un 15% el riesgo de padecer SM, lo que se traduce, además, en una disminución en la probabilidad de padecer las patologías asociadas, como DMT2 y ECV.

5.7 Variables críticas de la evaluación económica social

Variable sin proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Costo anual tratat diabetes	dólares	2100	1700	1900
Probab de diabetes pac SM	porcentaje	65	45	56
Pacientes con SM Chile	personas	3863306	3863306	3863306
Costo anual trata ECV	dólares	27000	18000	18953
Probab de ECV pac SM	porcentaje	75	60	65

Tipo de cambio	pesos	650	450	532.99
Aumento SM en Chile	porcentaje	7	1.5	3

Variable con proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Costo anual tratat diabetes	dólares	2100	1700	1900
Probab de diabetes pac SM	porcentaje	65	45	56
Pacientes con SM Chile	personas	3863306	3863306	3863306
Costo anual trata ECV	dólares	27000	18000	18953
Probab de ECV pac SM	porcentaje	75	60	65
Tipo de cambio	pesos	650	450	532.99
Aumento SM en Chile	porcentaje	7	1.5	3
Dism pacientes con SM	porcentaje	10	20	12
Consumo anual pac aceite	litros	2	12	9.125
Precio lt aceite de palta	USD/lt	52	35	49
Pob que consumiría aceite	porcentaje	0	2	0.02
Población Chile estimada 2010	personas	17094275	17094275	17094275

5.8 Resultados de la evaluación económica privada

No existe.

5.9 Indicadores económicos del negocio productivo (tasa del 12%)

- VAN (millones de pesos)	1.0
- TIR (%)	1.0

6. EVALUACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

6.1 Indicadores (escala 0 a 100)

EVALUADOR	CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	GLOBAL
EVALUADOR 1	81.0	73.0	76.0	78.0
EVALUADOR 2	73.0	56.0	54.0	63.0
EVALUADOR 3	0.0	0.0	0.0	0.0
COMITE AREA	73.0	63.0	66.0	69.0

6.2 Evaluaciones específicas

CAPITULO 1

¿Cómo califica Ud. la importancia del problema u oportunidad planteados en el proyecto y su pertinencia en relación a la misión del FONDEF y a los objetivos del concurso?

Muy bueno: El problema u oportunidad planteados en este proyecto son de alta relevancia, considerando el efecto en la población del país de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles y del Síndrome Metabólico SM. Si bien el SM puede ser manejado desde el punto de vista conductual estilos de vida, actividad física, dieta equilibrada, el proyecto actual plantea un enfoque alternativo: influencia de un componente específico de la dieta aceite de palta chileno como un elemento beneficioso para la salud en términos de prevención de SM. La propuesta cumple con los objetivos de Fondef y en especial de esta convocatoria, en el sentido que se busca desarrollar un producto funcional para la prevención y/o tratamiento de enfermedades consideradas como prioritarias para este concurso. No se visualizan aspectos negativos.

¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Muy bueno: La coherencia y claridad de la solución son adecuadas. La caracterización de la composición de compuestos bioactivos en variedades de paltas chilenas es un buen aporte al conocimiento de productos nacionales potencialmente funcionales. Se considera también estudiar el efecto de la estacionalidad sobre la variación en compuestos bioactivos en la palta y en los beneficios. Todo esto permite destacar que la solución está bien pensada en cuanto al potencial del aceite de palta como producto funcional con beneficios sobre problemas de salud relacionados al SM. Sería un buen aporte al conocimiento de productos funcionales, concretamente a la investigación y conocimiento de los productos nacionales. Por otra parte, el proyecto plantea un enfoque de dieta en el tratamiento/prevención de SM diferente a la reducción calórica, basado en la administración de ácidos grasos insaturados y otros componentes saludables presentes en el aceite de palta como fitoesteroles en el manejo del SM del ratón con obesidad inducida por la dieta. Se determinarán dosis mínimas de efectos saludables y se caracterizarán componentes del aceite de palta en diferentes épocas del año, lo que también es importante en determinar su posible efecto saludable. Aspectos positivos: Es importante determinar el posible efecto beneficioso del aceite de palta in vivo. Aspectos negativos: como en todas las intervenciones nutricionales, es improbable que el único cambio de un componente de la dieta tenga un efecto sustancial sobre una condición de origen claramente multifactorial. Los resultados del

modelo de ratón inducido por dieta no necesariamente son trasladables en su aplicación en humanos.

¿Cómo califica Ud. el planteamiento de las hipótesis que orientarán el proceso de investigación y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: Las hipótesis y las preguntas de investigación que las sustentan, están correctamente formuladas y bien planteadas desde el punto de vista científico, el aceite de palta disminuye riesgo de SM, y tecnológico, existe variabilidad estacional/interanual en la composición del aceite de palta. Las hipótesis de mercado y de uso en condiciones reales, si bien son coherentes con el problema, son menos claras o coherentes respecto de la solución. Esto básicamente porque en la solución no se detalla acciones o alcances claros o concretos respecto del mercado nacional e internacional para el aceite de palta y los efectos del estudio de este proyecto para dichos mercados. Un factor limitante es probablemente el alto costo del aceite de palta que tal vez lo vuelve menos competitivo en los mercados frente al aceite de oliva que también tiene impacto positivo sobre la salud.

¿Cómo califica Ud. la relevancia y claridad de los objetivos generales y específicos y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Bueno: El objetivo general y los 4 primeros objetivos específicos están claramente expresados y definidos, son coherentes con las hipótesis planteadas y con el problema y la solución. El quinto objetivo específico indica *Implementar mecanismos de masificación de los resultados*, sin embargo, en el detalle se refiere a *diseñar una estrategia para posicionar el aceite de palta como un producto beneficioso para la salud* por lo cual no queda claro si este objetivo es de masificación de resultados o de tipo comercial y de mercado. No se incluye un objetivo que aborde explícitamente el tema de la transferencia y difusión de los resultados.

¿Cómo califica Ud. el análisis del estado del arte en cuanto a su pertinencia, exhaustividad, actualización y justificación del desarrollo del proyecto?

Muy bueno: La revisión del estado del arte es completa y actualizada; contiene todos los elementos necesarios que sustentan las hipótesis. Es destacable la comparación que se hace entre la composición del aceite de oliva y de palta, especialmente en relación con los compuestos bioactivos relacionados a los beneficios saludables. La revisión es especialmente bien construida en relación al SM, lo que probablemente refleja la formación del investigador principal. El nivel de complejidad de la revisión científica revela conocimiento profundo, pero expresado en términos adecuados para un proyecto de aplicación y transferencia tecnológica. Existe un adecuado equilibrio entre aspectos científicos, tecnológicos y de mercado.

¿Cómo califica Ud. la claridad con que están identificados y caracterizados los principales resultados propuestos por el proyecto?

Bueno: Los resultados del proyecto son verificables en relación a las hipótesis científicas y tecnológicas. El estudio relativo a la disminución del riesgo de desarrollar SM como consecuencia del consumo de aceite de palta está planteado de forma completa, detallando atributos cuantificables que se refieren a beneficios concretos sobre la salud y comparándolos con valores obtenidos con dietas con aceite de oliva, fijándose valores esperados bastante exigentes con respecto a los que se obtienen con aceite de oliva. Lo anterior representa un muy buen nivel de detalle en el trabajo planteado y de exigencia para los valores esperados. Es destacable que al usar como referencia los resultados obtenidos en estudios con aceite de oliva, este trabajo se estaría comparando con un producto muy estudiado y reconocido por sus beneficios, lo que permitiría dar un alto nivel de validez a los resultados que se obtengan. Los resultados de transferencia, de producción científica y de formación de capacidades son claros y bastante completos. El resultado de protección no es claro respecto a cómo se buscará realizar la protección del estudio, hace mención a la Ley N 17.336, que regula el Derecho de Autor. No queda claro cuál es el alcance de esta norma y si se aplica a este tipo de creaciones, obras o inventos.

¿Cómo califica Ud. las metodologías del proyecto?

Muy bueno. Las metodologías están claramente detalladas y son coherentes con las hipótesis y los objetivos de proyecto. Es destacable lo bien planteado en la lógica de las diferentes tareas para lograr obtener información y la secuencia entre ellas. El nivel de detalle que se entrega permite ver que el diseño de los experimentos es adecuado y debiera llevar a lograr resultados concretos, tanto en obtención de datos como para el manejo estadístico que se requiere para el análisis de algunos objetivos. El modelo animal de SM es adecuado en general. Las dietas normo e hipercalóricas descritas parecen contener todos los micronutrientes necesarios para asegurar comparabilidad de resultados en diferentes grupos de estudio. Hay estudios preventivos con dieta hipercalórica y aceite de palta y estudios paliativos desarrollando primero SM con dieta hipercalórica y después administrar dietas con aceite de palta, tanto normo como hipercalórica. Los puntos 2.3.1 y 2.3.2 se refieren al estudio del impacto sobre SM del aceite de palta en relación a su competidor aceite de oliva: parece muy relevante, pero sumamente difícil de demostrar, probablemente se necesitaría un mayor tamaño de muestra. Con respecto a la composición del aceite de palta, se menciona el lugar donde se realizarán las mediciones, pero no se mencionan aspectos que parecen básicos sobre el control de calidad de las mediciones: análisis de repetibilidad, reproducibilidad, lugar de muestreo.

CAPITULO 2

¿Cómo califica Ud. la descripción y pertinencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial del proyecto?

Regular: La descripción de los mecanismos de protección considerados para la propiedad intelectual es muy general. Sólo se plantea la posibilidad de recurrir a la Ley de Derecho de Autor número 17.336-, para la protección del estudio de caracterización química de aceites de palta. No se menciona o considera ningún otro tipo de resultado para ser incluidos en los mecanismos de protección. No queda claro si es este tipo de resultado es el más adecuado y relevante para proteger, ni tampoco si es la ley de derecho de autor el mecanismo más adecuado para hacerlo. Se debería explicar y más claramente este punto y sus alcances.

¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnico-económica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios específicos?

Bueno: La viabilidad de transformar los resultados del proyecto en productos o servicios es relativamente alta. Por una parte, el producto ya existe como tal y se comercializa. Los resultados del proyecto apuntarían básicamente a identificar la calidad del aceite en las diferentes etapas de la estación y a caracterizar la composición de los compuestos bioactivos, y demostrar los beneficios a la salud del consumo del aceite de palta. Es muy probable que con este nivel de antecedentes y resultados efectivamente se pueda reforzar el concepto funcional y benéfico del aceite de palta. Un aspecto destacable como positivo es el hecho que el proyecto aborda muy bien el trabajo técnico para la demostración de los beneficios funcionales, lo que hace que la viabilidad técnica de lograr los resultados sea alta.

¿Cómo califica Ud. la forma en la cual el proyecto identifica y aborda posibles problemas de viabilidad de los productos, servicios o procesos desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético?

Bueno: No hay ningún obstáculo con respecto a la viabilidad legal/regulatoria, ambiental o ética del producto, salvo quizás en lo referente a la regulación del mensaje saludable asociado al etiquetado. En el punto 2.2.2 se aborda en términos generales las normas legales que regulan las definiciones de alimento funcional o la posibilidad de comunicar beneficios saludables a los consumidores. En este sentido no se ve haya mayores restricciones para poder desarrollar el proyecto y los productos asociados. Si bien habría que analizar detenidamente los resultados que se obtengan y definir si se puede hacer uso de los mensajes saludables definidos en la norma legal, cumpliendo los niveles de porte para cada componente bioactivo, es destacable que los resultados esperados para cada compuesto en general son superiores a los del aceite de oliva y por tanto se podría posicionar como un producto funcional más allá del aporte de cada uno de sus compuestos.

¿Cómo califica Ud. el atractivo del mercado de los productos, servicios o procesos que se generarían a partir del proyecto?

Bueno: Si bien se indican algunas cifras que permiten ver que el mercado del aceite de palta es potencialmente atractivo, no se entrega un detalle de los números que muestren clara y explícitamente cuán grande es el mercado actual en volumen producido y dinero. Se indica por ejemplo un crecimiento de 122 por ciento entre 2005 y 2009, con cifras de MUSD 566,9, con un 95 por ciento de la producción destinada a la exportación. No se indica cuál es el volumen concreto producido y exportado ni los precios pagados por litro. Sin embargo, igual se puede identificar un importante potencial de mercado por el alto crecimiento de 122 por ciento, el hecho de que la mayor parte se destina a exportación y que por ahora el negocio está centrado en una cantidad acotada de empresas productoras de aceite de palta. Si bien el número de empresas es acotado, el volumen del negocio de producción de palta en Chile es muy alto y por tanto se puede asumir que el negocio del aceite aún puede crecer bastante. Por lo anterior, se puede considerar que el mercado es atractivo y con importante potencial, pero el proyecto no entrega elementos concretos que validen el atractivo del negocio del aceite de palta y la demostración de sus beneficios saludables, por ejemplo, en base al potencial aumento de precio pagado por el litro de aceite o el

aumento de volumen exportado. Sería interesante conocer la evaluación económica sobre la base de este escenario. La evaluación económica se realiza sólo en el escenario de la evaluación económica social. Si bien esta resulta bastante atractiva con un TIR de 130 por ciento y VAN de 225 millones, se basa sólo en los beneficios de la reducción de los costos sociales al reducir la incidencia de las patologías derivadas del SM. No se puede poner en duda las cifras y la importancia de la evaluación económica social, pero sería interesante conocer cuál sería los resultados directos de la implementación de acciones sobre el negocio actual de comercialización de aceite de palta, como consecuencia de la demostración de beneficios, reflejado en cifras más concretas como aumento de precio o volumen de venta.

¿Cómo califica Ud. el modelo de negocios (para proyectos precompetitivos) o la estrategia de uso o masificación (para proyectos de interés público) con el fin de llevar los resultados al mercado?

Muy bueno: La estrategia de masificación de los resultados está bien planteada, considerando como uno de los ejes la entrega de los resultados e información a la entidad Avocado Oil, que es necesario definir como entidad asociada, siendo el proyecto de carácter precompetitivo, no de interés público. Esta asociación gremial reúne a los principales productores y comercializadores de aceite de palta. Se consideran varios mecanismos de transferencia y masificación de los resultados, junto con estrategias para ayudar a la promoción y comunicación de las ventajas del nuevo producto que contará con el respaldo de los estudios del proyecto. Un aspecto positivo a destacar es el hecho que en Chile hay sólo 11 empresas productoras de aceite de palta y 7 de ellas están asociadas a Avocado Oil, esto permite considerar que los esfuerzos de masificación se deberán centrar en un mercado acotado y pequeño de empresas, lo que debiera facilitar el buen desempeño de dicha labor. Se debe considerar que la masificación de resultados debe alcanzar toda la industria relacionada y no sólo a las asociadas a Avocado Oil. También se debería alcanzar a otro tipo de empresas relacionadas que podrían tener interés por esta información agroindustria de la región, empresas de tecnología y servicios, etc.-

¿Cómo califica Ud.?

Bueno: La entidad asociada del proyecto, Avocado Oil, tiene la ventaja trabajar directamente con más del 60 por ciento de las empresas productoras de aceite de palta y su finalidad como asociación gremial es el apoyo y desarrollo de este rubro empresarial y de negocio. Es un aspecto positivo que este tipo de entidad trabaje directamente en la transferencia y masificación de resultados. Sin embargo, falta detallar los recursos y capacidades profesionales con que contaría Avocado Oil para llevar adelante esta tarea, considerando además que su fundación como entidad es reciente -2006-. Se puede considerar como un cierto riesgo que la transferencia de resultados esté sólo en Avocado Oil, podría ser una buena alternativa que parte de este labor sea apoyada por ejemplo por profesionales de la misma entidad beneficiaria Universidad de Chile-, que cuenta con reconocida trayectoria y experiencia al respecto. Otro aspecto que se debe mencionar que este proyecto no es de interés público, por lo que los resultados y productos obtenidos pueden ser apropiados por agentes individuales.

¿Cómo califica Ud. el monto del aporte de las empresas y/o de las otras

entidades asociadas al proyecto?

Muy bueno: Los aportes de las entidades asociadas a los proyectos se ajustan al mínimo definido de 15 por ciento del costo total, pero dado el cambio necesario, se deben aumentar a 10 los aportes incrementales.

CAPITULO 3

¿Cómo califica Ud. las capacidades del Director o Directora del proyecto?

Muy bueno: Los antecedentes del Director del Proyecto muestran que ha participado en un número importante de proyectos de investigación, financiados por fondos de innovación como Fondecyt, Fondef, Innova-Corfo, ya sea en calidad de investigador principal o coinvestigador y que por lo tanto tiene las capacidades y competencias adecuadas para dirigir el proyecto. Aunque el registro de publicaciones del director no es abultado, las revistas en las que ha publicado indican que participa en investigaciones de alto nivel y que domina las metodologías que pretende usar. Por tanto, sus capacidades técnicas son excelentes.

¿Cómo califica Ud. las capacidades científicas, técnicas y profesionales comprometidas en el proyecto, para el logro de los objetivos y resultados esperados (incluyendo aquí las capacidades técnicas del director o directora del proyecto)?

Muy bueno: El equipo de trabajo tiene alta experiencia en proyectos de investigación, con importante formación y trabajo académico. Destacable el hecho de que se combina profesionales de amplia experiencia y trayectoria con profesionales más jóvenes, pero con suficiente experiencia académica y profesional para abordar este tipo de proyectos. La mayoría tiene experiencia en proyectos de investigación financiados por diferentes tipos de fondos de apoyo a la innovación.

¿Cómo califica Ud. el aporte del proyecto a la formación de investigadores y profesionales de alto nivel y a la incorporación de nuevos investigadores?

Bueno: El proyecto aparentemente contempla la formación de un solo tesista de posgrado lo que no parece una contribución excesivamente relevante. Un aspecto positivo es que en el equipo de investigación participan varios profesionales jóvenes, con sólida formación académica y con buena experiencia en desarrollo de proyectos de investigación. Para ellos sin duda este proyecto constituye un buen aporte a su formación y experiencia.

¿Cómo califica Ud. la preparación con que cuentan los profesionales y/u organizaciones considerados para gestionar la transferencia tecnológica del proyecto?

Regular: La asociación de entidades participantes es claramente una fortaleza del proyecto: un instituto nacional de investigación del área nutricional INTA ; una universidad de prestigio internacional en el campo de alimentos funcionales, Universidad de Wageningen, Holanda, la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, la Asociación Chilena de productores de aceite de palta Avocado oil Chile , una

empresa de desarrollo agroindustrial CAF ingeniería y una empresa productora de aceite de palta Pulmahue. De los profesionales considerados para la transferencia tecnológica sólo se entrega el currículo de una de ellas Patricia González-, mientras que de los restantes, quienes son representantes de las empresas asociadas, no se entrega información de currículo. Los demás profesionales asignados a la transferencia tecnológica ocupan cargos importantes en sus respectivas empresas asociadas al proyecto, por lo que, además, de que no se cuenta con el currículo correspondiente, no se conoce la disponibilidad de tiempo y recursos que podrán dedicar a esta labor, que es de alta importancia para el proyecto. Una debilidad se puede considerar que la transferencia tecnológica radica de manera relevante en la entidad principal y que es la asociación gremial que agrupa a parte importante de los productores de aceite de palta. Sería importante incorporar otro tipo de entidades a la transferencia tecnológica, que tenga un carácter más independiente respecto del mercado y negocio involucrado.

¿Cómo califica Ud. la descripción y asignación de roles y responsabilidades institucionales y personales?

Bueno: Los roles y responsabilidades asignadas están claras. El director del proyecto asume un número grande, quizás excesivo, de funciones, pero que son asumibles en el contexto de ausencia de otras tareas universitarias de docencia. La experiencia del INTA en estudios de relación investigación-empresa garantiza un adecuado tránsito entre las diferentes etapas del proyecto. El tiempo de dedicación de las personas es en general, adecuado a sus labores. Los tres profesionales representantes de las empresas asociadas Avocado Oil, Caf Ingeniería y Pulmahue, tienen sólo 6 horas al mes asignadas, lo que se puede considerar muy poco teniendo en cuenta que tendrán la responsabilidad de llevar adelante la transferencia tecnológica.

¿Cómo califica Ud. la programación y organización de actividades del proyecto?

Bueno: La carta Gantt del proyecto indica una adecuada línea de trabajo. La claridad de los objetivos también ayuda a delimitar de forma precisa las diferentes labores. La programación y organización de las actividades del proyecto, así como los tiempos asignados a cada una, son adecuados y coherentes con los objetivos. No se aprecia problemas de poco tiempo asignado a alguna de las tareas, en general son consistentes con el grado de dificultad o tiempo normal del tipo de tarea. Se entrega un muy buen nivel de detalle de las tareas, que permite ver que están bien asignados los tiempos y la coordinación entre ellas.

7. EXIGENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO PARA UNA EVENTUAL REFORMULACION

CAPÍTULO 1

Sacar un mayor provecho del modelo animal de obesidad inducida por la dieta, y evaluar mediciones más sofisticadas en animales de experimentación, como por ejemplo, expresión a nivel de mRNA de genes relacionados con el desarrollo de SM o

sus condiciones asociadas inflamación crónica, hígado graso, estrés oxidativo . Sacar provecho de la presencia de fitoesteroles sobre metabolismo de LDL para el uso del aceite de palta como factor que pudiera influenciar la enfermedad cardiovascular. Comenzar a diseñar un ensayo en pacientes desde el primer momento, dado que no existen restricciones éticas al respecto.

CAPÍTULO 2

Definir de forma más explícita los hitos y productos relacionados con la transferencia tecnológica. Definir la metodología de composición del aceite de palta en términos del control de calidad de las mediciones repetibilidad, reproducibilidad, lugares de muestreo. Elaborar de forma más intensa el tópico de las características organolépticas del aceite de palta. Clarificar los mecanismos de protección de los resultados y su alcance, especificar qué resultados se va a proteger. La evaluación económica se hace sólo en base a la evaluación social, sobre los beneficios de reducir los problemas y costos asociados al SM. Sería bueno incluir una evaluación económica en base a la posibilidad mejora del negocio del aceite de palta, por ejemplo, considerando la posibilidad de aumentar el volumen de negocio de exportación o de venta nacional, o el aumento del precio por litro. De esta manera se podría ver la factibilidad comercial o económica del negocio por sí mismo, lo que es más realista y tangible para los productores involucrados. La transferencia tecnológica radicaré básicamente en Avocado Oil. Aclarar si Avocado Oil cuenta con los recursos y experiencia para asegurar la adecuada transferencia tecnológica.

CAPÍTULO 3

Las capacidades profesionales, técnicas y de gestión son adecuadas. El proyecto entrega posibilidades de formación de un mayor número de tesistas de postgrado que lo propuesto. Sería bueno entregar los currículos de todos los profesionales responsables de la transferencia tecnológica y revisar su asignación de tiempo ya que tienen sólo 6 horas por mes y parece muy poco para dicha tarea. Detallar asignación de horas a los profesionales de laboratorio, aunque sea identificados como NN.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

¿Este proyecto tiene componentes de investigación, de desarrollo y de transferencia tecnológica y/o masificación de resultados? Indicación: Revise punto I.2, Alcance y Requisitos de los Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

¿Está bien clasificado el proyecto? (precompetitivo / interés público) Indicación: Revise punto I.2.1, Tipos de Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

NO: No, dadas las características de las entidades y de la entidad mandante, se considera que el proyecto es de carácter precompetitivo, situación que se deberá modificar.

El tema propuesto, ¿es pertinente a esta convocatoria? Indicación: Revise el punto 1.2.1 de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales, en particular los tres temas indicados para esta convocatoria y las respectivas definiciones y exclusiones.

SI:

¿Este proyecto plantea una estrategia institucional que considere fases de desarrollo de la investigación y se enmarca claramente en ella? Indicación: Revise la sección 2.4, "Metodología", del proyecto.

SI:

¿Considera Ud. que los recursos solicitados a FONDEF para el desarrollo del proyecto están acordes con la metodología y con el plan de trabajo y que el presupuesto está justificado? Indicación: En el caso de responder negativamente, señale las partidas que merecen alguna revisión.

SI:

¿Ud. aprobaría el financiamiento de este proyecto por FONDEF? Revise todas sus opiniones entregadas en las secciones anteriores. Si su respuesta es positiva, resuma las condiciones que debiera cumplir el proyecto para su adjudicación.

Si su respuesta es negativa, resuma las principales razones que, a su juicio, fundamentarían este rechazo.

SI: Sí, se aprueba el financiamiento, pero se debe considerar lo siguiente: Lo primero, y más importante, que dada la característica de Avocado Oil y de la apropiación de los resultados, se considera que el proyecto no es de interés público, sino que precompetitivo, y si de ser aprobado, se modificará su tipo inicial con las consecuentes modificaciones de los aportes de las entidades asociadas. Sacar un mayor provecho del modelo animal de obesidad inducida por la dieta, y evaluar mediciones más sofisticadas en animales de experimentación, como por ejemplo, expresión a nivel de mRNA de genes relacionados con el desarrollo de SM o sus condiciones asociadas inflamación crónica, hígado graso, estrés oxidativo. Comenzar a diseñar un ensayo en pacientes desde el primer momento, dado que no existen restricciones éticas al respecto. Clarificar los mecanismos de protección de los resultados y su alcance, especificar qué resultados se va a proteger. La transferencia tecnológica radicará básicamente en Avocado Oil. Aclarar si Avocado Oil cuenta con los recursos y experiencia para asegurar la adecuada transferencia tecnológica.

9. ANTECEDENTES CONFIDENCIALES AL COMITE DIRECTIVO

NO HAY

INFORME DE SINTESIS DE EVALUACION

I CONCURSO DE PROYECTOS DE ALIMENTOS FUNCIONALES FONDEF

1. ANTECEDENTES GENERALES:

PROYECTO	AF10I1024
OBTENCION DE NUTRACEUTICOS DESDE UVA PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS FUNCIONALES: FASE II	

RESUMEN
<p>El principal objetivo de esta propuesta de investigación es demostrar in vivo el efecto beneficioso de los fenoles de peso molecular intermedio (oligomeros procyanidínicos) obtenidos de uva chilena en la salud cardiovascular, basado en la alta prevalencia mundial de la enfermedad aterotrombótica y su liderazgo en mortalidad y morbilidad en la sociedad occidental. Estos polifenoles serán testeados en seres humanos voluntarios, como un jugo funcional, usando protocolos experimentales diseñados para evaluar el impacto en la biología de la aterotrombosis usando biomarcadores como sustitutos de su eficacia clínica. Los protocolos incluyen la medición de la dosis tolerada máxima como indicador de seguridad del producto. Esta evidencia es etapa crítica en la cadena de valor que soporta la patente y el valor comercial del producto. La primera fase del proyecto fue financiada por otro Grant destinado a obtener las procianidinas usando metodología rigurosa en el proceso extractivo, separación y purificación. Importantemente, fue construida una planta piloto destinada a proveer la cantidad necesaria de producto funcional para la etapa de evaluación clínica. Enfatizamos el potencial impacto positivo del producto en estudio para la uva país que no tiene valor de mercado para la industria del vino. Hecho muy relevante para las regiones productoras de esta cepa. Las nuevas regulaciones para nutraceuticos y alimentos funcionales en mercados como Estados Unidos, Canadá, Japón y Europa requieren la presentación de evidencia clínica en seres humanos que soporten su utilidad y seguridad en la salud humana expresado en la patente, tal como se le exige a una farma previo a la comercialización de medicamentos. En retorno a esta exigencia, el producto será protegido con derechos exclusivos de comercialización por 5 años. De este modo, es fundamental elaborar esta evidencia con sólida metodología que permita el ingreso de estos productos a los mercados exigentes y atractivos del mundo desarrollado.</p>

OBJETIVOS GENERALES
<ul style="list-style-type: none">• Obtención de nutraceuticos útiles en salud cardiovascular, evaluados clínicamente, para la producción de alimentos funcionales : Evaluación clínica de proantocianidinas caracterizadas y con distribución de masas moleculares definidas, que permitan demostrar el efecto beneficioso en la salud cardiovascular, principios activos que serán administrados como alimento funcional o nutraceutico.

AREA	DURACION (Meses)
PROGRAMA DE ALIMENTOS FUNCIONALES	24

DIRECTOR

NINON UGANDA ROJAS BORQUEZ

INSTITUCIÓN PRINCIPAL
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

INSTITUCIONES ASOCIADAS
NO HAY

EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES
CCI S.A., ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PORTEZUELO Y COMITÉ CAMPESINO DE PORTEZUELO

INSTITUCIONES INTERNACIONALES ASOCIADAS
NO HAY

2. PARTICIPACIÓN DEL DIRECTOR PRINCIPAL y/o ALTERNO EN PROYECTOS FONDEF ANTERIORES

CARGO	RUT	NOMBRE	PROYECTO	TITULO
DIR PRINCIPAL	6668769	ROJAS BORQUEZ NINON	D09I1200	OBTENCIÓN DE TERPENOS CON ACTIVIDAD ANTIMICÓTICA DESDE TREMENTINA AL SULFATO PARA EL TRATAMIENTO DE CANDIDIASIS ORAL.

3. RESUMEN DE FINANCIAMIENTO PRESENTADO (En millones de pesos)

INSTITUCION(ES)	INSTITUCION	EMPRESAS	FONDEF	TOTAL
Total	48.679	24.000	166.313	238.992
%	20	10	70	100

4. EVALUACION GLOBAL (Sintetiza la evaluación científico-tecnológica con la económica-social)

64

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Identificación de productos o servicios que se han considerado en la evaluación económica social. Identificación y cuantificación de su mercado.

Se ha considerado una fracción funcional de uva, la cual puede ser entregada a través de distintos formatos, que en el caso de este proyecto es a través de un jugo y como complemento o suplemento alimenticio. El mercado corresponde principalmente a la población que sufre alguna enfermedad cardiovascular, en Chile el 45% de la población de adultos jóvenes presenta algún factor de riesgo, lo que presenta serios costos en el sistema público, siendo en promedio de casi 900 dólares entre USA y Japón.

5.2 Identificación del tipo de impacto económico social y cuantificación de los beneficios esperados.

Se espera con el consumo de jugo de uva disminuir el gasto público en un 0,25% en forma optimista en el mercado objetivo, y realizar exportaciones del jugo a mercados consumidores de este tipo de bebida.

5.3 Indicadores económicos (Valores con funciones RISK incorporadas, tasa del 8%)

- VAN (millones de pesos)	1198
- TIR (%)	19
- VAN/FONDEF	4,39
- Probabilidad de Exito (%)	60

5.4 Impacto regional

Existe un marcado impacto regional por cuanto la uva país se produce en algunas regiones del país, particularmente en la octava, región donde se desarrollará el proyecto. Sin embargo, la patología está presente en todo el país y puede presentar un gran impacto nacional.

5.5 Situación sin proyecto

La situación sin proyecto corresponde a la situación actual, donde el consumo de jugos funcionales es nulo o muy bajo y los gastos asociados a salud como porcentaje del PIB alcanzan al 6%.

5.6 Situación con proyecto

En la situación con proyecto existirá un producto, jugo de uva funcional, que permitirá reducir el gasto en salud, por una parte, y por otra, existirá un desarrollo de la industria local, que producirá un jugo de uvas potenciando la industria, exportando

parte de la producción a mercado donde el consumo de jugos es muy alto, como por ejemplo USA.

5.7 Variables críticas de la evaluación económica social

Variable sin proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
% gasto en salud del PIB	porcentaje	5.8	6.1	6.4
% gasto en salud del PIB	porcentaje	5.8	6.1	6.4

Variable con proyecto

VARIABLE	UNIDAD	VALOR PESIMISTA	VALOR OPTIMISTA	VALOR PROBABLE
Producc jugos func Chile	litros	50000	2500000	64000
Producc jugos func export	litros	70000	3000000	96000
% reduc gasto en salud	porcentaje	0.10	2.00	0.25
Producc jugos func Chile	litros	50000	2500000	64000
Producc jugos func export	litros	70000	3000000	96000
% reduc gasto en salud	porcentaje	0.10	2.00	0.25

5.8 Resultados de la evaluación económica privada

El negocio tecnológico considerado es el cobro de royalty por concepto de la fracción funcional, que equivale al 2% de los ingresos por venta de la empresa productora de la fracción funcional. El negocio productivo considerado es la producción y comercialización, tanto en Chile como en el extranjero, de un jugo funcional que contiene la fracción obtenida por la universidad.

5.9 Indicadores económicos del negocio productivo (tasa del 12%)

- VAN (millones de pesos)	1.0
- TIR (%)	10.0

6. EVALUACION CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

6.1 Indicadores (escala 0 a 100)

EVALUADOR	CAPÍTULO 1	CAPÍTULO 2	CAPÍTULO 3	GLOBAL
EVALUADOR 1	56.0	80.0	69.0	65.0
EVALUADOR 2	74.0	55.0	47.0	61.0
COMITE AREA	73.0	63.0	57.0	66.0

6.2 Evaluaciones específicas

CAPITULO 1

¿Cómo califica Ud. la importancia del problema u oportunidad planteados en el proyecto y su pertinencia en relación a la misión del FONDEF y a los objetivos del concurso?

Muy bueno: FORTALEZAS: 1 Plantea el desarrollo de un producto natural enriquecido con polifenoles para la prevención de riesgo cardiovascular primario y secundario. 2 Desarrollo de un producto nacional rico en polifenoles de la uva y sin contenido de alcohol. 3 Realizar todas las fases de desarrollo que exigen las entidades internacionales. 4 Si se demuestran las hipótesis planteadas, los beneficios tanto para el consumidor como para el productor serán muy buenos.

¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Muy bueno: El proyecto corresponde a la fase ii de uno anterior, referido al desarrollo de procesos de obtención de polifenoles a partir de orujo de uva. El aspecto más fundamental del actual proyecto, fase ii, es la validación clínica de los efectos de las diferentes fracciones de polifenoles ya obtenidos, utilizando como vehículo un jugo de uva. Se propone, entonces, realizar un completo estudio clínico sobre el efecto del producto en voluntarios sanos, obesos, con antecedentes de patologías cardíacas, etc. la propuesta es clara en cuanto a los propósitos y metodologías y es obviamente coherente con la solución que se propone.

¿Cómo califica Ud. el planteamiento de las hipótesis que orientarán el proceso de investigación y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Muy bueno: Las hipótesis están basadas en el conocimiento actual sobre los efectos fisiológicos de los polifenoles en general, los que han sido ensayados en diferentes modelos y con polifenoles de diferente origen. En este caso, se propone el ensayo de polifenoles extraídos de un material específico, orujo de uva, y el ensayo de su potencialidad como protector de la salud cardiovascular, lo que será validado a través

de diferentes ensayos clínicos específicos para evaluar el riesgo cardiovascular. En este sentido, hay coherencia entre las hipótesis, los procedimientos de evaluación aplicados y los resultados que se espera obtener.

¿Cómo califica Ud. la relevancia y claridad de los objetivos generales y específicos y su coherencia con el problema planteado y con la solución propuesta?

Muy bueno: Como se menciona en los puntos anteriores, el objetivo general, el desarrollo de un alimento funcional en la forma de un jugo de uva enriquecido con polifenoles, tiene concordancia con los objetivos específicos, cuales son la validación de los efectos clínicamente medibles del producto en individuos sanos y con antecedentes de patología cardiovascular. De esta forma, la solución propuesta es concordante con los objetivos generales del proyecto y obviamente con los objetivos específicos, los que están orientados a la validación clínica del producto.

¿Cómo califica Ud. el análisis del estado del arte en cuanto a su pertinencia, exhaustividad, actualización y justificación del desarrollo del proyecto?

Bueno: Se considera que la revisión del estado del arte incluye todos los aspectos que se considerarán en el proyecto. Sin embargo, se debe aclarar que dentro de la Condición específica competidor o sustituto se debe mencionar los alimentos funcionales enriquecidos con estanoles y omega-3 y cuál sería la ventaja del producto diseñado sobre éstos.

¿Cómo califica Ud. la claridad con que están identificados y caracterizados los principales resultados propuestos por el proyecto?

Muy bueno: Existe una clara identificación de los resultados que se espera obtener. La validación del efecto clínico de los flavonoides, o del jugo enriquecido con los flavonoides, es crucial para que exista una validación del producto en el mercado. Aunque en Chile aún no se ha legislado sobre los alimentos funcionales, algo que se debería hacer en el corto plazo, es claro que la funcionalidad de éstos tendrá que ser validada a través de ensayos de efectividad clínica, realizados por instituciones idóneas. El equipo clínico que participa en el proyecto tiene esta capacidad.

¿Cómo califica Ud. las metodologías del proyecto?

Bueno: Protocolo 1: a No se puede realizar evaluación de toxicidad con 3 individuos. Aún cuando los autores mencionan que en caso de algún efecto adverso se evaluarán más sujetos. Como norma se utiliza 10 sujetos por variable a estudiar. b Se debe disminuir el límite de toxicidad hepática de un aumento de 2 veces lo normal de la enzimas hepáticas a una vez e idealmente si se observa una tendencia significativa creciente de las enzimas sin llegar a ser el doble de lo normal. c Se debe probar dosis máxima de una toma y dosis crecientes durante las 24 horas. Protocolo 2: a No se especifica por qué se decidió dar la bebida por 15 días. b No se definió la edad de los sujetos. Los autores deben recordar que en sujetos jóvenes sanos no se observa ningún efecto si los parámetros son absolutamente normales. c No se define por qué se tomara sujetos con IMC de 27 y no se menciona si incluirán sujetos con IMC de 40.

d es esperable que en el perfil bioquímico incluirán perfil lipídico. Protocolo 3: a Dentro de los criterios de inclusión deben agregar PCR 2 mg/dl b Se debe justificar el tiempo de intervención 3 meses c Se sugiere agregar medición de PCR ultra sensible, endotelina-1 y algún marcador de estrés oxidativo como 8-isoprostanos en orina mensualmente. La medición de la capacidad vasodilatadora tiene gran variabilidad intra estudio, por lo tanto, es importante confirmar los resultados con otros marcadores. d No se entiende por qué los autores no realizarán un cross-over en este protocolo. Aspectos generales. Se recomienda realizar seguimiento y entrega de producto semanal. No se comenta nada acerca de la dilución de la bebida dentro del grupo familiar, como lo resolverán. Finalmente, se considera que el protocolo 1 y 2 se pueden realizar juntos durante 3 meses con un n mayor, debido a que en este tipo de estudio se espera un pérdida de más o menos 50 . Falta prolijidad en la metodología clínica.

CAPITULO 2

¿Cómo califica Ud. la descripción y pertinencia de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual e industrial del proyecto?

Bueno: Sólo se menciona la obtención de una patente nacional, ya hay varias patentes nacionales sobre el uso de polifenoles en alimentos y muchísimas en el extranjero, por lo cual es probable que lo que pretenden patentar ya sea propiedad registrada en Chile o en otro país.

¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnico-económica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios específicos?

Bueno: Si los ensayos clínicos tienen resultados positivos, lo que es probable dado el conocimiento que ya hay sobre los efectos cardioprotectores de los polifenoles, la viabilidad de transformar los resultados en un producto son altas. Claro que se echa de menos la participación de una empresa juguera o de bebidas como Watts, Tres Montes u otra, por ejemplo, que potencie la producción y el marketing del producto en la forma de un jugo funcional. También hubiese sido interesante la participación de una empresa especialista en fitoquímicos.

¿Cómo califica Ud. la forma en la cual el proyecto identifica y aborda posibles problemas de viabilidad de los productos, servicios o procesos desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético?

Bueno: Los investigadores tienen claro la potencialidad de los productos que se podrán desarrollar a partir de sus polifenoles, sobre todo si son validados clínicamente. No se aprecian trabas legales y/o éticas que comprometan el desarrollo y los ensayos clínicos. Debería haberse incorporado un formulario de consentimiento informado que obligadamente deberían llenar los sujetos voluntarios que se someterán a los estudios.

¿Cómo califica Ud. el atractivo del mercado de los productos, servicios o procesos que se generarían a partir del proyecto?

Muy bueno: Las estadísticas que se incorporan en el proyecto sobre el mercado de los jugos, y particularmente de los jugos funcionales, son muy alentadoras, ya que van

acorde con las actuales recomendaciones sobre consumo de alimentos saludables. Esto posibilita no sólo un aumento del mercado interno, lo que sería muy bueno, sino una gran perspectiva de exportación.

¿Cómo califica Ud. el modelo de negocios (para proyectos precompetitivos) o la estrategia de uso o masificación (para proyectos de interés público) con el fin de llevar los resultados al mercado?

Regular: El modelo de negocios plantea que la Universidad de Concepción sea el emprendedor que desarrollará el paquete tecnológico de la obtención de polifenoles, el que luego será licenciado. El esquema plantea la participación de empresas de alimentos y farmacéuticas como potenciales licenciadoras. Sin embargo, no se involucra a ninguna de estas empresas como socias del proyecto. Esto es evidentemente una debilidad, la oferta de polifenoles a nivel mundial es muy alta y con una gran variedad de precios, pureza y origen. Si no hay interés y compromiso de alguna empresa específica, existe el riesgo que no hayan compradores de la licencia. Así como habría sido interesante la participación de empresas productoras de jugos, también hubiese sido importante el interés de una empresa, mas que farmacéutica, cercana a los nutracéuticos, Knop, Nutrapharm, Gardenhouse, etc .

¿Cómo califica Ud.?

Muy bueno: En el proyecto se incluye la empresa privada con aporte no incremental y dos municipalidades. Se menciona que se cuenta con la asesoría de la Universidad de Vanderbilt como asesora en los ensayos clínicos, esto deriva, probablemente, porque uno de los investigadores del equipo clínico fue becario en esa universidad, pero no se aprecia mayor conexión. El desarrollo clínico de la investigación, no necesita mayor apoyo ya que utiliza técnicas conocidas y muchas de ellas de rutina en la evaluación de un paciente cardiológico. Como ya se especificó, las entidades asociadas más adecuadas serían empresas productoras de jugos o bebidas y laboratorios nutracéuticos, más que farmacéuticos. Lamentablemente no son parte del proyecto.

¿Cómo califica Ud. el monto del aporte de las empresas y/o de las otras entidades asociadas al proyecto?

Bueno: Este proyecto permitirá el desarrollo de una industria en la zona y la interacción del sector público y privado.

CAPITULO 3

¿Cómo califica Ud. las capacidades del Director o Directora del proyecto?

Bueno: Fortaleza: tiene experiencia con la industria. Ha participado en el desarrollo de nuevos productos. Desventaja: no tiene publicaciones.

¿Cómo califica Ud. las capacidades científicas, técnicas y profesionales comprometidas en el proyecto, para el logro de los objetivos y resultados esperados (incluyendo aquí las capacidades técnicas del director o directora del proyecto)?

Bueno: Los profesionales que participan en el proyecto tienen más experiencia y trayectoria académica que la directora del proyecto. El equipo clínico, sin ser de gran peso académico, tiene evidentemente expertise en las metodologías que aplicarán. Lamentablemente varios CV están incompletos o mal fotocopiados, con lo cual no es posible obtener mas información de algunos de los investigadores.

¿Cómo califica Ud. el aporte del proyecto a la formación de investigadores y profesionales de alto nivel y a la incorporación de nuevos investigadores?

Regular: No hay mención alguna a la participación de tesis de pre o post grado, aunque el tema perfectamente lo permite. Ni siquiera se considera la participación de alumnos en práctica de alguna especialidad profesional. Por ejemplo, lo que realizará el equipo clínico es especialmente indicado para la realización de al menos un par de interesantes tesis, tanto de pre como de post grado.

¿Cómo califica Ud. la preparación con que cuentan los profesionales y/u organizaciones considerados para gestionar la transferencia tecnológica del proyecto?

Bueno: Dado que participa el jefe de proyectos tecnológicos de la Universidad de Concepción, quien en su escueto CV declara haber administrado más de 1.000 proyectos de investigación, no se podría dudar que se realizará una adecuada transferencia tecnológica. El resto del equipo no tiene mayor experiencia en este aspecto, y al equipo clínico, que es el más sólido en lo profesional, no se le puede pedir que se dedique a este tipo de gestión.

¿Cómo califica Ud. la descripción y asignación de roles y responsabilidades institucionales y personales?

Bueno: Se aprecia una buena distribución de las responsabilidades y de los tiempos de dedicación. Cada investigador está en lo suyo. Lamentablemente los CV de algunos de ellos están muy incompletos, con lo cual no es posible deducir un expertise específico y acorde con su participación en el proyecto.

¿Cómo califica Ud. la programación y organización de actividades del proyecto?

Bueno: La carta Gantt está bien estructurada y se aprecia que los tiempos dedicados a cada actividad son reales y viables de ejecución.

7. EXIGENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO PARA UNA EVENTUAL REFORMULACION

CAPÍTULO 1

Los autores deben mejorar y actualizar la bibliografía del estado del arte. Esto es fundamental si es que quieren realizar la comunicación científica de sus resultados, la que es altamente probable que ocurra dados los antecedentes ya conocidos de los efectos positivos de los polifenoles en la salud cardiovascular. Basta con revisar am. j. clin. nutr. para encontrar una variedad de resultados y ensayos clínicos referidos a polifenoles. También consultar free rad. res. o j. nutrition. Se debe modificar la metodología de los ensayos clínicos como se menciona más arriba.

CAPÍTULO 2

Aunque se trata de un buen proyecto, este es débil en lo referido a transferencia tecnológica y negocio productivo. Más que incorporar municipalidades y asociaciones campesinas, los socios deberían ser empresas de alimentos productoras de jugos, principalmente y/o nutracéuticas. Los investigadores deberían realizar esfuerzos para incorporar a estas empresas en su propuesta.

CAPÍTULO 3

El equipo de trabajo debe incluir tesistas y profesionales jóvenes, dada la magnífica oportunidad para realizar tesis de pre y post grado, en diferentes profesiones o especialidades. El proyecto lo permite en lo químico, tecnológico, ingenieril y clínico.

8. ANTECEDENTES COMPLEMENTARIOS

¿Este proyecto tiene componentes de investigación, de desarrollo y de transferencia tecnológica y/o masificación de resultados? Indicación: Revise punto I.2, Alcance y Requisitos de los Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

¿Está bien clasificado el proyecto? (precompetitivo / interés público) Indicación: Revise punto I.2.1, Tipos de Proyectos, de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales.

SI:

El tema propuesto, ¿es pertinente a esta convocatoria? Indicación: Revise el punto 1.2.1 de las Bases del I Concurso de Alimentos Funcionales, en particular los tres temas indicados para esta convocatoria y las respectivas definiciones y exclusiones.

SI:

¿Este proyecto plantea una estrategia institucional que considere fases de desarrollo de la investigación y se enmarca claramente en ella? Indicación: Revise la sección 2.4, "Metodología", del proyecto.

SI:

¿Considera Ud. que los recursos solicitados a FONDEF para el desarrollo del proyecto están acordes con la metodología y con el plan de trabajo y que el presupuesto está justificado? Indicación: En el caso de responder negativamente, señale las partidas que merecen alguna revisión.

SI: Los recursos solicitados para el protocolo clínico son adecuados.

¿Ud. aprobaría el financiamiento de este proyecto por FONDEF? Revise todas sus opiniones entregadas en las secciones anteriores. Si su respuesta es positiva, resuma las condiciones que debiera cumplir el proyecto para su adjudicación.

Si su respuesta es negativa, resuma las principales razones que, a su juicio, fundamentarían este rechazo.

SI: Se aprueba su financiamiento pero se deben mejorar aspectos relativos a la metodología clínica, transferencia tecnológica y la inclusión de tesisistas y profesionales jóvenes.

9. ANTECEDENTES CONFIDENCIALES AL COMITE DIRECTIVO

NO HAY



ANEXO.....10.....



GOBIERNO DE CHILE

Sr. Gonzalo

Memo N° 000008

A : SR. GONZALO HERRERA
Director Programa Fondef

DE : SR. ZVONIMIR KOPORCIC ALFARO
Director Departamento de Administración y Finanzas

REF : Presupuesto Disponible "I Concurso Programa Alimentos Funcionales Año 2010"

FECHA : 5 ENE 2011

Estimado Gonzalo:

En relación al Concurso "I Concurso Programa Alimentos Funcionales Año 2010" que administra y gestiona el Programa Fondef. La Unidad de Presupuesto del Departamento de Administración y Finanzas Certifica que:

Según la distribución del Presupuesto 2011 y los arrastres para el mencionado Concurso son:

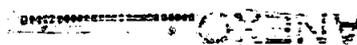
Año 2011	M\$ 266.667
Año 2012	M\$ 320.000
Año 2013	M\$ 320.000
Año 2014	<u>M\$ 90.273</u>
Monto Total Presupuesto 2011 y Arrastres	M\$ 996.940
Monto Total Asignado al Concurso	M\$ 996.940

Se despide cordialmente,


SR. ZVONIMIR KOPORCIC ALFARO
Director Departamento de Administración y Finanzas

GGG/ta

05-01-2011



MEMORANDUM
N°1178

A: Juan A. Vial,
Fiscal (s) de CONICYT

DE: Gonzalo Herrera,
Director Ejecutivo de FONDEF

Ref.: Resolución de adjudicación del primer concurso del Programa de Alimentos Funcionales de FONDEF

Fecha: 6 de enero de 2011

Mediante el presente, envío adjunto a usted la documentación necesaria para elaborar la resolución de adjudicación del Primer concurso del Programa de Alimentos Funcionales de FONDEF-CONICYT.

Los documentos que acompañan a este memorándum son los siguientes:

- Aviso de publicación en el diario de la Convocatoria ✓
- Nómina de proyectos presentados ✓
- Nómina de proyectos adjudicados
- Nómina de proyectos fuera de bases
- Nómina de proyectos no aprobados
- Ránking de proyectos sugeridos para aprobación
- Acta del Consejo Asesor de FONDEF
- Informes de Evaluación de los 6 proyectos adjudicados.
- Certificado de disponibilidad presupuestaria emitido por la DAF

En el caso de requerir información adicional, solicito a usted tenga a bien comunicarse con James Norman, Encargado del concurso FONDEF.

Sin otro particular, le saluda cordialmente,

RECIBIDO FISCALIA	
CODIGO	31
FECHA	06/01/11
HORA	16:40
ORIGEN	FONDEF



A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

GONZALO HERRERA JIMÉNEZ
Director Ejecutivo
FONDEF

GHJ/agm

C.c.: James Norman W., Subdirector Programa Alimentos Funcionales
Archivo FONDEF

SPM

MEMORANDO DE JUR N° 37

A : SR. JOSÉ SANTIAGO ARELLANO
DIRECTOR PROGRAMA EXPLORA

DE : SR. JUAN VIAL PÉREZ
FISCAL (S)

REF. : MEMORANDO N° P-197/10

DATA : 11 DE ENERO DE 2010.

De acuerdo a lo solicitado en el Memo de la suma, se adjunta convenios visados correspondientes a los Concursos:

- XV Concurso Nacional de Proyectos de Divulgación y Valoración de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- XI Concurso Nacional de Clubes de Divulgación y Valoración de la Ciencia, la Tecnología e Innovación.

Sin otro particular,

Atentamente,

JUAN VIAL PÉREZ
FISCAL (S)

DISTRIBUCIÓN:

- Programa EXPLORA
- Fiscalía

C 2886

MEMORANDUM Nº P-197/10

A : SR. JUAN VIAL
FISCALIA CONICYT

DE : SR. JOSÉ SANTIAGO ARELLANO
DIRECTOR
PROGRAMA EXPLORA CONICYT

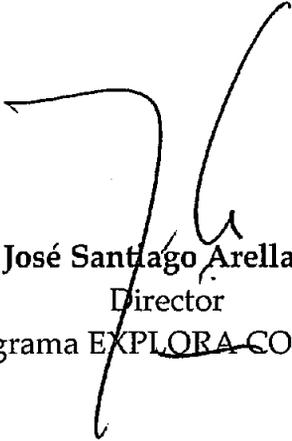
REF. : ENVÍO FORMATO CONVENIOS EXPLORA.

FECHA : Noviembre 29 de 2010.

Por medio del presente, envío a usted, formato de convenios correspondientes a los siguientes concursos del Programa EXPLORA CONICYT, para su revisión y aprobación:

1. XV Concurso Nacional de Proyectos de Divulgación y Valoración de la Ciencia, la Tecnología e Innovación.
2. XI Concurso Nacional de Clubes de Divulgación y Valoración de la Ciencia, la Tecnología e Innovación.

Atentamente,


José Santiago Arellano
Director
Programa EXPLORA CONICYT

RECIBIDO FISCALIA	
CODIGO	2886
FECHA	30/11/10
HORA	16:00
ORIGEN	EXPLORA

PA



CONVENIO SUBSIDIO

CONICYT/INSTITUCION BENEFICIARIA PROGRAMA EXPLORA CONICYT

XV CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE DIVULGACIÓN Y VALORACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

En Santiago de Chile, a 4 de Enero de 2010, entre la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, en adelante "CONICYT", representada por su Presidente, don **JOSÉ MIGUEL AGUILERA RADIC**, Rut N° 5.122.132-K, debidamente facultado, ambos con domicilio en calle Canadá N° 308, comuna Providencia, Región Metropolitana, por una parte y por la otra, "la Institución Beneficiaria" en adelante "Beneficiaria", individualizada y representada de acuerdo a lo que se precisa al final del presente instrumento, se ha acordado la suscripción del siguiente convenio:

PRIMERA: Resolución de Adjudicación

Por Resolución Exenta N° 5575, de fecha 07 de Diciembre de 2010, se adjudicó el "XV Concurso Nacional de Proyectos de Divulgación y Valoración de la Ciencia y la Tecnología, Programa EXPLORA CONICYT", habiendo adjudicado y otorgado financiamiento a la siguiente Institución Beneficiaria para la ejecución del siguiente proyecto:

INSTITUCION BENEFICIARIA	TITULO PROYECTO
xxxxxx	xxxxx ED15/xxx

SEGUNDA: Ejecución del proyecto

La institución beneficiaria declara mediante el presente instrumento que se obliga a ejecutar y cumplir en su totalidad el proyecto que se ha individualizado en la cláusula precedente. La institución beneficiaria designará un/a Director/a General del proyecto para supervisar la ejecución de éste en conjunto con la Dirección del Programa EXPLORA CONICYT.

TERCERA: Director/a General del proyecto

La institución beneficiaria mediante el presente instrumento designa a xxxxx xxxxx, cédula de identidad N° xxxxxxxxxxx-xx, en calidad de Director/a General del proyecto, quien tendrá las facultades suficientes para los efectos que irroque el presente CONVENIO, de acuerdo a lo establecido en el mismo y en las Bases de Concurso.

Ante cualquier eventualidad que impida a él/la directora/a General hacerse cargo de la propuesta, la Institución Ejecutora deberá desarrollar las acciones necesarias para que dicho rol sea asumido por él/la directora/a Alterno/a; o en su defecto deberá proponer a un nuevo/a Director/a General, que deberá ser ratificado por EXPLORA.



CUARTA: Aportes

El costo total del proyecto, los aportes de CONICYT y de la institución beneficiaria se precisan en el Anexo N° 1.

La institución beneficiaria se compromete a cumplir y se responsabiliza en la materialización de los aportes e insumos de su cargo, señalados en el Anexo N° 1, conformados por sus propios aportes, los aportes de las Instituciones Asociadas y los aportes de las Instituciones Terceras. Todos estos aportes serán rendidos, según la modalidad que establezca la Dirección del Programa EXPLORA.

El aporte comprometido en este acto por CONICYT tendrá la calidad de no reajutable y ascenderá a la suma única y total de: **\$xxxxxxxxxx(xxxxxx millones de pesos)**.

Los montos transferidos por CONICYT sólo podrán financiar los ítems establecidos en las Bases de Concurso.

QUINTA: Entrega de recursos

De acuerdo a la disponibilidad presupuestaria de CONICYT, el monto aprobado de aportes para la ejecución del proyecto será entregado de la siguiente manera:

Cuota	Porcentaje	Requisitos
1°	50%	<ol style="list-style-type: none">1. Resolución que aprueba el presente convenio totalmente tramitada.2. Informada la cuenta corriente institucional separada o una cuenta presupuestaria (centro de costos) para el manejo de los fondos del Proyecto.3. Entrega de la garantía correspondiente al monto total de la primera cuota, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 6.4 del presente instrumento.4. Ingresado en el sistema en línea de Seguimiento y Control (S+C) la siguiente información: fecha de inicio del proyecto, presupuesto aprobado, presupuesto de gastos, personal, equipamiento, principales resultados.
2°	50%	<ol style="list-style-type: none">1. Aprobación Informe Técnico de Avance.2. Aprobación del Informe financiero por el total de los recursos entregados en la primera cuota.3. Garantía de la segunda cuota, contados desde la fecha de pago de la segunda cuota, en conformidad a lo establecido en la Cláusula 6.4. del presente convenio.

El monto a depositar dependerá de lo ingresado en el sistema "Presupuesto de Gastos".

La institución beneficiaria faculta expresamente mediante el presente instrumento al Director/a General del proyecto para que pueda girar contra los recursos financieros del proyecto depositados en cuenta corriente, las sumas que fueren necesarias para la directa ejecución del mismo.

Sin perjuicio de lo establecido en la Cláusula Séptima del presente convenio, CONICYT, a propuesta de la Dirección del Programa de EXPLORA, en forma fundada podrá suspender temporal o definitivamente la entrega de los recursos en los siguientes casos:

- a. Incumplimiento de los requisitos establecidos para la entrega de los recursos;
- b. No se hayan enterado correcta y oportunamente los aportes institucionales, de asociados y de terceros comprometidos para el proyecto;
- c. En caso de considerarse no aceptable el avance del proyecto.

SEXTA: Obligaciones de la Institución Beneficiaria y del Director/a General

- 6.1 La institución beneficiaria se obliga a destinar los recursos financieros que entregue CONICYT, a través del presente CONVENIO, exclusivamente en la ejecución del proyecto citado.
- 6.2 La institución beneficiaria deberá tener una cuenta corriente separada o una cuenta presupuestaria (centro de costo) exclusiva para el manejo de los recursos financieros del Proyecto, en la cual depositará los subsidios recibidos de CONICYT, los recursos propios, de las instituciones participantes y terceros, según existan. Deberá, además, llevar contabilidad separada del Proyecto, precisando en ella los mecanismos y prácticas utilizadas para la administración de los fondos.
- 6.3 La institución beneficiaria permitirá en todo momento el examen de la información y documentación sustantiva, administrativa y contable que permita verificar el desarrollo del proyecto por los personeros que acredite CONICYT.
- 6.4 Con anterioridad a cada desembolso efectuado por CONICYT, la institución beneficiaria deberá tomar a favor y satisfacción de CONICYT una caución consistente en una boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata o vale vista endosable, que garantice el fiel uso de los recursos, por el monto total de cada desembolso y con una vigencia de a lo menos sesenta (60) días adicionales respecto del período a cubrir con ella. Con todo, esta Comisión podrá solicitar se modifique la vigencia de las garantías, sea aumentando o disminuyendo el plazo que comprende, de modo de asegurar la eficiencia del proceso de seguimiento y control del proyecto.
- 6.5 El Director/a General del proyecto, deberá entregar, en representación de la institución beneficiaria, a la Dirección del Programa EXPLORA CONICYT, los siguientes informes:
 - Informe de avance técnico y financiero. La rendición de cuenta de deberá ser realizada mediante los respectivos documentos originales que acrediten el correcto uso de los recursos entregados en la primera cuota para el desarrollo del proyecto. La aprobación de estos informes será requisito indispensable para que el proyecto siga siendo financiado.
 - Informe final técnico y financiero, tanto del total de los aportes entregados por CONICYT en la segunda cuota mediante los respectivos documentos originales, como de los aportes de las Instituciones Beneficiarias, Asociadas y Terceras, dentro de los 30 días de terminado el plazo de ejecución del proyecto, dando cuenta detallada de los resultados obtenidos.

Ambos informes deberán realizarse en la modalidad y plazos establecidos en el Sistema de Seguimiento y Control de Proyectos (Internet) y el Manual de Declaración de Gastos, entregado por el Programa, CONICYT revisará y aprobará los informes y declaraciones, según proceda.

- 6.6 La Institución Beneficiaria deberá asegurar, de acuerdo a la propuesta presentada, el trabajo de un periodista o profesional de las comunicaciones, quien se hará cargo de la difusión, y de un/a profesor/a u otro profesional vinculado a la educación, quien aportará, entre otros, metodología y resultados a la propuesta.
- 6.7 Asimismo, el/la Director/a General del proyecto y las personas que él designe participarán en las reuniones de coordinación a que convoquen conjunta o separadamente el Comité Directivo EXPLORA y la Dirección del Programa EXPLORA CONICYT.
- 6.8 El/la Director/a General está obligado a facilitar la supervisión y seguimiento del proyecto y la aplicación de las normas que se le imparta para los compromisos institucionales y de divulgación. Para el sistema de Seguimiento y Control (S+C), deberá designar a dos personas para que asistan a la capacitación en el uso y

manejo de éste, indicando quienes serán antes de comenzar la ejecución del proyecto.

6.9 La institución beneficiaria se compromete a desarrollar e implementar el Plan de Difusión propuesto en el respectivo proyecto adjudicado, asegurando la realización de:

- Dos actividades, a nivel regional o nacional, una de lanzamiento y otra de cierre;
- Sitio Web o blog;
- Promoción de la iniciativa mediante medios comunicacionales locales, regionales o nacionales;
- Publicaciones, productos y actividades derivadas del proyecto, donde deberá quedar claramente establecido que es una iniciativa conjunta del Programa EXPLORA CONICYT y la institución beneficiaria. Cualquier elemento o acción de difusión o promoción de este proyecto deberán llevar el logo Institucional de CONICYT la marca Programa EXPLORA CONICYT.

SEPTIMA: Término anticipado del proyecto

CONICYT, a requerimiento del Comité Directivo de EXPLORA y de conformidad con los antecedentes fundados que lo ameriten, tiene la facultad de suspender, modificar o terminar anticipadamente el presente convenio en caso de incumplimiento de las obligaciones establecidas en el mismo y en las Bases concursales. Cuando esta situación acontezca, CONICYT y su departamento jurídico dispondrá de las medidas compensatorias que deberán ser cumplidas por la institución beneficiaria.

OCTAVA: Adquisición de equipos

En el caso de adquisición de equipos, éstos no superarán el 20% del total de los fondos entregados por CONICYT. Los equipos serán de propiedad de la institución beneficiaria, la que velará por su correcta utilización y mantención. Si el desarrollo del proyecto supone equipar una institución distinta a la beneficiaria, - Institución Asociada – deberá solicitar la autorización del Programa EXPLORA CONICYT, y luego celebrarse entre éstas un comodato referido al equipamiento. Lo anterior no excluye la obligación que tiene la institución beneficiaria de velar por que el instrumental u otros activos permanezcan en el lugar de implementación al menos 3 años, a contar de la fecha de finalización del proyecto ejecutado.

NOVENA: Resultados del proyecto

Los resultados del proyecto serán de propiedad de las instituciones beneficiarias. No obstante, aquellos deberán estar a disposición del Programa EXPLORA CONICYT, sin costo, el que podrá utilizarlos con fines de divulgación a través de diferentes medios, tales como prensa, televisión, radio, internet u otros.

DÉCIMA: Plazos de ejecución

El plazo de ejecución y término del proyecto no podrá exceder lo precisado para el Plan de Trabajo aprobado, mencionado en el Anexo N° 2, y en todo caso no podrá exceder de 11 meses contados desde la total tramitación del acto administrativo por el cual se aprueba el presente convenio.

Este Convenio podrá terminar antes del plazo indicado en el Anexo N° 2 si se verificase por la Dirección del Programa que los objetivos del mismo han sido cumplidos totalmente.



UNDÉCIMA: Bases y convenio

Las PARTES declaran que las Bases del XV Concurso Nacional de Proyectos de Divulgación y Valoración de la Ciencia y la Tecnología, como asimismo los antecedentes fundantes de la presentación del respectivo proyecto por los postulantes a Concurso, los Anexos N°s 1 y 2 del presente convenio, el documento de Condiciones de Adjudicación y el Manual de Declaración de Gastos del proyecto adjudicado, se entienden forman parte del presente CONVENIO y obligan a la institución beneficiaria para los efectos del cumplimiento y aplicación del mismo.

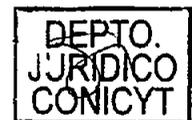
DUODECIMA: Domicilio

Las PARTES fijan, para los efectos del presente Contrato, su domicilio en la ciudad de Santiago y se someten a la jurisdicción de sus Tribunales Ordinarios de Justicia.

DÉCIMA TERCERA: Ejemplares

El presente Convenio se otorga en dos ejemplares de igual tenor, fecha y validez quedando cada ejemplar en poder de cada parte.

Presidente CONICYT	: JOSÉ MIGUEL AGUILERA RADIC
Rut	: 5.122.132-K
Personería jurídica	: Decreto Supremo MINEDUC N° 222/2010
Firma	:
Institución beneficiaria	:
Rut:	:
Representante legal	:
Rut	:
Personería jurídica	:
Firma	:





CONVENIO
PROGRAMA EXPLORA CONICYT
XI CONCURSO NACIONAL DE CLUBES EXPLORA DE VALORACIÓN Y DIVULGACIÓN
DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CONVOCATORIA 2010

En Santiago de Chile, a 07 de enero de 2011, entre la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, en adelante "CONICYT", representada por su Presidente Don José Miguel Aguilera Radic, Rut N° 5.122.132-K, ambos con domicilio en calle Canadá 308, comuna de Providencia, ciudad de Santiago, por una parte y por la otra Don/ña xxxx xxxxx xxx, Rut N° xxxxxxxx, Director/a General del Proyecto EC11/0xx, Don/ña xxx xxx xxx, Rut N° xxxxxxxx, Director Alterno del Proyecto y, Don/ña xxxxx xxxx xxx, Rut N° xxxxxxxx, Director del Establecimiento Educacional "xxxxxxx", todos en adelante "el/la beneficiario/a", domiciliado/as para estos efectos en xxxxxxxxxxxxxxxx, xxxxxxx, se ha acordado la suscripción del siguiente convenio:

PRIMERA:

Por Resolución Exenta N° 5574, de fecha 07 de diciembre de 2010, de CONICYT, se aprobó el fallo y adjudicó el "XI Concurso Nacional de Clubes EXPLORA de Valoración y Divulgación de la Ciencia, la Tecnología e Innovación 2010, Programa EXPLORA CONICYT" otorgando el financiamiento que se detalla, al beneficiario/a ya individualizado/a, para la ejecución del siguiente proyecto:

NOMBRE BENEFICIARIO	TITULO PROPUESTA CÓDIGO	APORTE PROGRAMA EXPLORA CONICYT \$
XXXXXX	XXXXXX EC11/0XX	\$1.200.000.-

SEGUNDA:

Por el presente instrumento el/la beneficiario/a se obliga a ejecutar y cumplir las acciones y metas programadas en el proyecto individualizado en la cláusula precedente, el que forma parte integrante del presente Convenio.



TERCERA:

Los aportes de CONICYT se transferirán de acuerdo a lo siguiente:

- a) La primera cuota, en calidad de adelanto, de un 60% del aporte total del Programa EXPLORA CONICYT, será entregada a el/la Director/a General previo cumplimiento de los siguientes requisitos:
 - Se encuentre totalmente tramitada la resolución aprobatoria del Convenio;
 - El/la Director/a General haya informado de la cuenta corriente donde recibirá el aporte;
 - El/la Director/a General deberá suscribir un pagaré, firmado ante notario público, que contenga la promesa de pagar una determinable suma de dinero, destinado a garantizar el cumplimiento de las obligaciones inherentes a su calidad de beneficiario de fondos públicos y un Poder autorizado por notario público que faculte a CONICYT a llenar los datos correspondientes a la suma adeudada en el pagaré, conforme a los cálculos que ésta Comisión realice.
- b) La segunda cuota, equivalente al 40% del aporte total del Programa EXPLORA CONICYT, estará supeditada a la entrega y aprobación del informe de avance técnico y a la rendición de los recursos entregados en la primera cuota, según disponibilidad presupuestaria de CONICYT.

Los montos transferidos por CONICYT sólo podrán financiar los ítems establecidos en las Bases de Concurso y estarán supeditados a la disponibilidad presupuestaria de la Institución.

CUARTA:

4.1. El/la beneficiario/a se obliga a destinar los recursos financieros que entrega CONICYT, a través del presente Convenio, exclusivamente a la ejecución del proyecto antes citado.

4.2. El/la Director/a General deberá llevar la contabilidad del proyecto, manteniendo la documentación e información que permita la verificación de cualquier aspecto de éste.

4.3. El/la Director/a General del Club se compromete a entregar los siguientes documentos y a realizar las siguientes actividades, previo acuerdo con el Departamento de Proyectos del Programa EXPLORA:

- Asistencia a reuniones de coordinación en Santiago, convocadas por el Programa EXPLORA, con sus respectivos ejecutivos/as.
- Informe semestral de participantes del Club
- Visitas a terreno y/o participación en alguna etapa de la propuesta, previa coordinación con su ejecutivo/a EXPLORA.

4.4. El/la Director/a General del Proyecto deberá enviar dos informes durante el transcurso del mismo:



- Informe de Avance Técnico y Financiero, en el mes de julio de 2011. La rendición de cuenta deberá ser realizada mediante los respectivos documentos originales que acrediten el correcto uso de los recursos entregados en la primera cuota para el desarrollo del proyecto. La aprobación de estos informes será requisito indispensable para que el proyecto siga siendo financiado.
- Informe Final Técnico y Financiero, hasta el día 15 de diciembre de 2011. En dicho informe, se deberá incluir todos los avances realizados durante el período de ejecución del proyecto, así como la rendición de los recursos entregados en la segunda cuota.

Ambos informes deberán ser entregados en los formatos y formularios que oportunamente entregue el Programa EXPLORA CONICYT en la reunión de Coordinación.

4.5. Si el desarrollo del proyecto contempla la adquisición de equipamiento, el/la beneficiario/a se obliga a que éste permanezca en el lugar de desarrollo del proyecto, sea establecimiento educativo u otra entidad que respalda al Club EXPLORA, la que se encargará de su mantención y buen uso.

4.6. El/la beneficiario/a se compromete a desarrollar e implementar el Plan de Difusión propuesto en el respectivo proyecto adjudicado, asegurando la realización de:

- Dos actividades, una de lanzamiento y otra de cierre;
- Sitio Web o blog;
- Promoción de la iniciativa mediante medios comunicacionales locales, regionales o nacionales;
- Publicaciones, productos y actividades derivadas del proyecto, donde deberá quedar claramente establecido que es una iniciativa conjunta del Programa EXPLORA CONICYT y la institución beneficiaria. Cualquier elemento o acción de difusión o promoción de este proyecto deberán llevar el logo Institucional de CONICYT la marca Programa EXPLORA CONICYT.

4.7. El/la beneficiario/a deberá postular al menos a un trabajo de investigación al Congreso Regional Científico Escolar EXPLORA de su región.

4.8. El club deberá realizar actividades especiales durante la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (SNCyT) 2011.

4.9. El/la beneficiario se compromete a que un asesor/a científico-tecnológico proveniente de una institución de estudios superiores o investigación, dedique al menos 4 horas mensuales al funcionamiento del club.

QUINTA:

Ante cualquier eventualidad por la cual el/la Director/a General no pueda liderar el Club, se deberá asegurar que dicho rol sea asumido por el/la Directora/a Alterno. En tal caso, el/la



directora/a General con el/la Directora/a del Establecimiento deberán designar un nuevo Director/a Alterno, quien será comunicado al Programa EXPLORA para su aprobación.

SEXTA:

El seguimiento del funcionamiento del Club EXPLORA estará a cargo de un/a ejecutivo/a del Programa EXPLORA CONICYT.

SÉPTIMA:

El Club tendrá una vigencia máxima de 8 meses, a partir de marzo de 2011.

El presente convenio comenzará a regir a partir de la total tramitación del acto administrativo por el cual se aprueba, y regirá hasta diciembre de 2011.

OCTAVA:

Los resultados del Club serán propiedad de el/la Director/a General. No obstante, dichos resultados deberán estar a disposición del Programa EXPLORA, el que podrá utilizarlos total o parcialmente con fines de divulgación a través de diferentes medios.

NOVENA:

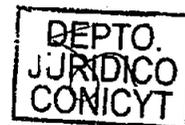
Las partes declaran que las Bases del 'XI Concurso Nacional de Clubes EXPLORA de Valoración y Divulgación de la Ciencia, la Tecnología e Innovación 2010, Programa EXPLORA CONICYT', los antecedentes fundantes de la presentación del respectivo proyecto a este concurso, el presupuesto aprobado por Programa EXPLORA CONICYT y las condiciones de adjudicación, forman parte integrante del presente convenio y obligan al/a la beneficiario/a para los efectos del cumplimiento de los mismos.

DÉCIMA:

El Programa EXPLORA podrá sugerir a CONICYT, de conformidad con los antecedentes fundados que lo ameriten, suspender o modificar la asignación de recursos al proyecto, como asimismo de resolver el término anticipado del presente convenio, y la devolución de los aportes entregados, pudiendo para tal propósito ejecutar judicialmente el pagaré otorgado por éste/a. Cuando esta situación acontezca, CONICYT y su Departamento Jurídico estudiarán las medidas compensatorias que el/la beneficiario/a deberá cumplir.

UNDÉCIMA:

Las PARTES fijan su domicilio en la ciudad de Santiago y se someten a la competencia de sus Tribunales Ordinarios de Justicia.



DÉCIMA SEGUNDA:

El presente Convenio se otorga en cuatro ejemplares de igual tenor, fecha y validez, quedando un ejemplar en poder de cada parte.

Presidente CONICYT : JOSÉ MIGUEL AGUILERA
Rut : 5.122.132-K
Personería jurídica : Decreto Supremo MINEDUC N° 222/2010

Firma : _____

Director Establecimiento Educacional :
Rut: :

Firma : _____

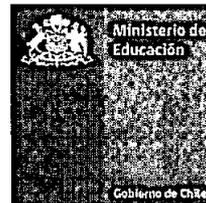
Director General Club :
Rut: :

Firma : _____
:

Director Alterno :
Rut: :

Firma : _____





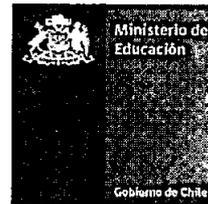
MANDATO
XI CONCURSO NACIONAL DE CLUBES EXPLORA DE VALORACIÓN Y
DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CONVOCATORIA 2010

Yo _____, RUT _____ de nacionalidad _____, y con domicilio en _____, Comuna de _____ de la Región _____, por el presente acto vengo en facultar expresa e irrevocablemente a CONICYT para que con anterioridad al cobro del pagaré, que garantiza el pago de las obligaciones derivadas de mi condición de beneficiario del Concurso, llene los datos correspondientes a la suma adeudada y a la fecha de vencimiento del mismo, conforme a los cálculos que realice CONICYT y la fecha en que se ha suscrito el respectivo convenio.

Firma del/la beneficiario/a:

Fecha:, 20.....





PAGARE
XI CONCURSO NACIONAL DE CLUBES EXPLORA DE VALORACIÓN Y
DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CONVOCATORIA 2010

Debo y pagaré a la orden la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT, Rut: 60.915.000-9, domiciliada en Canadá N° 308, comuna de Providencia, la cantidad de \$ xxxxxx (xxxxxxxxx), por concepto de la suma total correspondientes a los beneficios otorgados en virtud del XI Concurso Nacional de Clubes EXPLORA de Valoración y Divulgación de la Ciencia, la Tecnología e Innovación, Convocatoria 2010, según lo establecido en el convenio de financiamiento suscrito.

El presente pagaré tendrá como fecha de vencimiento el día... de..... (mes) de(año).

Esta obligación no será reajutable ni devengará interés.

Faculto a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica-CONICYT para exigir el cobro inmediato del monto total del pagaré, como si fuere de plazo vencido, en caso de incumplimiento, mora o simple retardo de una o más de las obligaciones establecidas en el convenio y en las bases concursales.

Declaro que todas las obligaciones derivadas de este pagaré las contraigo en el carácter de indivisible, de manera que en conformidad a lo dispuesto en el artículo 1528 del Código Civil su cumplimiento podrá exigirse a cualquiera de mis herederos y/o sucesores.

Cualquier derecho, gasto o impuesto que devengue este pagaré, su modificación, pago u otra circunstancia relativa a aquel, o producida con ocasión del mismo, será de mi exclusivo cargo.

Libero a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica-CONICYT de la obligación de protesto; pero, si se optare por efectuarlo podrá ser hecho en forma notarial, a exclusiva elección de dicha Institución. En el evento de protesto, me obligo a pagar los gastos e impuestos que dicha diligencia devengue, en conformidad a las normas pertinentes.

MENCION ESPECIAL: Instruyo irrevocablemente a la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica-CONICYT, o a quien sus derechos represente, para que, antes del cobro del presente pagaré, llene los datos correspondientes a: i.- suma total correspondientes a los beneficios otorgados en virtud de la adjudicación de mi proyecto en el Concurso y; ii.- a la fecha de vencimiento del presente instrumento.

DOMICILIO ESPECIAL: Constituyo domicilio especial para el cumplimiento de las obligaciones emanadas del presente instrumento en la comuna y ciudad de Santiago, prorrogando competencia a los Tribunales de Justicia de la ciudad y comuna de Santiago.

EN SANTIAGO,.....(FECHA).

NOMBRE DEL DEUDOR O SUSCRIPTOR:

CEDULA DE IDENTIDAD N°:

DOMICILIO EN:

COMUNA:

REGIÓN:

TELÉFONO:

FIRMA

: _____



XV CONCURSO NACIONAL DE PROYECTOS DE VALORACIÓN¹ Y DIVULGACIÓN² DE LA

CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, PROGRAMA EXPLORA CONICYT

BASES DE POSTULACIÓN 2010

I. DISPOSICIONES GENERALES

EXPLORA es un Programa de educación no formal³ en Ciencia y Tecnología, creado en 1995 por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica – CONICYT, cuya misión es contribuir a la creación de una cultura científica y tecnológica en la comunidad, particularmente en quienes se encuentran en edad escolar, mediante acciones de educación no formal, con el objeto de fortalecer la apropiación de los beneficios de estas áreas.

I.1.- Objetivos

El objetivo general es co-financiar propuestas destinadas al desarrollo y la articulación de acciones para la comprensión, valoración y divulgación de los beneficios y avances de la ciencia y la tecnología, y que potencien la comunicación entre la comunidad científica- tecnológica, la comunidad educativa y el público en general.

I.1.2.-Objetivos específicos

1. Fomentar la adquisición de actitudes, habilidades y conocimientos⁴ en Ciencia y Tecnología (C y T) por parte de los niños, niñas y jóvenes en edad escolar.
2. Desarrollar iniciativas educativas que logren impactos a escala regional y/o nacional y que sirvan como modelo transferible a otras instituciones, instancias y contextos.

I.2. Impactos esperados

1. Aumento del interés, apropiación y transferencia a la vida cotidiana de actitudes, habilidades y conocimientos científicos y tecnológicos, especialmente por parte de niños, niñas y jóvenes.
2. Incorporación de científicos, tecnólogos, educadores y otros profesionales en actividades de Valoración y Divulgación de distintas áreas de la C y T.

¹ Valoración: Acciones que buscan la incorporación y/o apropiación de actitudes, habilidades y conocimientos que faciliten el acceso a los beneficios de la ciencia y la tecnología. Ello impone el diseño y uso de metodologías que lo hagan posible y la utilización de instrumentos para medir su resultado.

² Divulgación: Acciones que buscan comunicar a un público determinado mensajes referidos a la ciencia y la tecnología, exponiendo a través de éstas, los beneficios que de su uso deriva para la vida cotidiana.

³ Educación No Formal: Acciones no necesariamente adscritas a los sistemas formales de educación, con participación voluntaria de los públicos objetivos.

⁴ Por Conocimiento se entiende, hacer propia la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. Se considera el conocimiento como información, como entendimiento o como el desarrollo del pensamiento.



3. Promoción y fortalecimiento del trabajo transdisciplinario y multi-institucional en torno a acciones de Valoración y Divulgación de la CyT entre distintos sectores de la sociedad.

1.3.- Formulación, condiciones y requisitos de los proyectos

La propuesta (tanto el perfil como su versión definitiva) debe ser pertinente y acorde con los objetivos de las presentes Bases. Es necesario responder el formulario limitándose estrictamente a lo solicitado en cada uno de los puntos de éste.

Una propuesta de valoración y divulgación EXPLORA presenta las siguientes características:

- Crea puentes entre el mundo científico y la comunidad escolar.
- Incorpora a profesores en los equipos de trabajo.
- Impulsa la creación de redes entre instituciones y entre docentes y científico/as.
- Trabaja en acciones de valoración con un mínimo de 100 estudiantes ya sea de educación parvularia básica y/o media de manera sostenida durante todo el desarrollo de la propuesta.
- Promueve el contacto directo entre investigadora/es y estudiantes.
- Entrega la oportunidad a los niños, niñas o jóvenes de apreciar cómo se realiza el trabajo científico.
- Utiliza metodologías innovadoras y participativas que ponen en el centro a los y las estudiantes y les dan la posibilidad, entre otras cosas, de experimentar, trabajar en equipo, ejercer el juicio crítico, aprender del proceso.
- Favorece el desarrollo de la investigación científica escolar.
- Divulga el conocimiento científico en la comunidad en general.
- Difunde sus acciones, es decir, comparte con la comunidad, local, regional y nacional el trabajo de valoración y divulgación que está llevando adelante.
- Es una propuesta replicable y/o genera materiales que pueden ser aprovechados en otros contextos.
- Sus resultados son de diversos tipos: 1.-Adquisición de conocimientos, 2.-Desarrollo de Habilidades y 3.-Formación de actitudes por parte de los estudiantes, 4.- Formación de capacidades docentes, 5.-Elaboración de Productos y 6.- resultados de Difusión y Divulgación.
- Sus resultados consideran tanto los beneficiarios de valoración como de divulgación.

1.3.1 Constitución del equipo de trabajo

El equipo de trabajo será liderado por el Director/a General, quien será el encargado de velar por el cumplimiento de lo comprometido y responder frente a CONICYT por los recursos otorgados.

1.- El/la Director/a General tiene que estar formalmente vinculado con la Institución Ejecutora (contractual o de otra forma que acredite respaldo de la institución). No podrán desempeñarse en este cargo quienes figuren como Directores Generales en propuestas EXPLORA que finalicen en 2011. (El/la Director/a Alterno tiene que estar vinculado formalmente con la Institución Ejecutora o Asociadas). En ambos cargos, CONICYT se reserva la facultad de solicitar y calificar la vinculación, cuando no sea clara la acreditación.



2.- La propuesta debe contemplar en su equipo de trabajo a un periodista u otro profesional de las comunicaciones que se haga cargo de la difusión. También debe contar con algún/a profesor o profesora u otro profesional vinculado a educación que pueda aportar en la metodología, resultados y otros aspectos de la propuesta.

1.3.2.- Difusión

Es imprescindible que la propuesta incluya en su programa de trabajo un Plan de Difusión que se implemente durante todo el desarrollo de ésta y que incorpore la difusión de sus actividades, experiencias y resultados, especialmente durante la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología o en otros eventos como Congresos y Ferias Científicas Escolares, particularmente aquellas apoyadas por el Programa EXPLORA CONICYT.

El Plan de difusión deberá:

1. Contemplar dos actividades, un lanzamiento y un cierre, consideradas en el cronograma y en los gastos y que requerirán ser acordado con la/el ejecutiva/o de EXPLORA, a nivel regional o nacional.
2. Establecer un sitio web o blog de la propuesta?
3. Promover la aparición en medios de comunicaciones locales, regionales y nacionales.
4. Asegurar la aparición en documentos, productos y otros que se deriven del desarrollo de la Propuesta, como de su difusión, la siguiente información:
 - El nombre de la propuesta.
 - La leyenda: "Propuesta EXPLORA CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología"
 - Logos EXPLORA, CONICYT y GOBIERNO DE CHILE

Es indispensable que los materiales de difusión pública y los productos educativos generados por la propuesta sean revisados y visados por EXPLORA CONICYT antes de su publicación y difusión.

El Programa NO financia publicidad en medios de comunicación.

1.3.3.- Participación en la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología

La Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (SNCyT) es un evento anual organizado por EXPLORA, tradicionalmente efectuado en octubre, que tiene como objetivo la divulgación masiva de la Ciencia y Tecnología a través de diferentes acciones con la participación de la comunidad científica y docente. Deberá incluirse en el plan de trabajo de la propuesta, un mínimo de una actividad en dicha semana, debidamente explicada y desarrollada.

1.4- Instituciones elegibles para recibir aportes de financiamiento

1. **Institución Ejecutora.** Son entidades elegibles para recibir financiamiento de EXPLORA las personas jurídicas nacionales pública o privada, que no tengan fines de lucro (estipulado en su constitución jurídica) y que consideren en su misión la promoción y/o desarrollo de actividades científicas, tecnológicas, educativas o de la cultura⁵.

⁵ CONICYT se reserva la facultad de calificar a las instituciones ejecutoras beneficiarias en caso que la misión institucional o sus objetivos no estén claramente relacionados con la promoción y/o el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas, educativas o de la cultura.



* No podrán actuar como Instituciones Ejecutoras los establecimientos educacionales.

La institución ejecutora lidera la propuesta tanto en sus aspectos técnicos como financieros y es la responsable contractualmente ante CONICYT.

1.5 Participación de Instituciones Asociadas y Terceras :

1.5.1. Instituciones Asociadas

Son aquellas instituciones con o sin fines de lucro que colaboran activamente con la Institución Ejecutora en el desarrollo de la propuesta. Las Instituciones Asociadas no reciben fondos directos de EXPLORA, pero podrán beneficiarse indirectamente.

La propuesta deberá contar a lo menos con 2 Instituciones Asociadas, las cuales pueden ser del ámbito de la educación superior, escolar, de promoción cultural o científica y tecnológica.

1.5.2.- Instituciones Terceras

Son aquellas entidades públicas o privadas, ya sea empresas, fundaciones, corporaciones, municipios, centros de investigación u otros, que aportan recursos pecuniarios o no pecuniarios. NO reciben fondos de EXPLORA directa o indirectamente. Es obligatorio que el aporte de la o las Instituciones Terceras sea equivalente al menos al 15% del costo total de la propuesta.

La propuesta deberá contar a lo menos con una Institución Tercera, cuya modalidad de participación quede claramente establecida en la propuesta.

Los aportes de las instituciones Ejecutoras, Asociadas y Terceras deben quedar claramente establecidos y formalizados, adjuntando las cartas de compromiso que lo acrediten en línea. Pueden consistir en dinero, especies valoradas (uso de infraestructura, insumos, etc.) y horas de trabajo. Las cartas compromiso se solicitarán sólo en la Presentación de las Propuestas definitivas.

1.6.- Beneficiarios de las Propuestas

Los beneficiarios serán:

1.- Mínimo 100 niños, niñas y/o jóvenes en edad escolar en actividades de valoración, es decir que participen de forma activa, sistemática y constante en las actividades de la propuesta, por al menos 8 meses. En el caso de disminuir dicha participación, es preciso tomar acciones de motivación para cumplir con el mínimo esperado.

2.- Mínimo 200 personas (niños, jóvenes o adultos) en actividades de divulgación, es decir que participen en a lo menos en un taller, charla, feria u otro evento científico.

La Institución Ejecutora deberá garantizar el cumplimiento del mínimo de beneficiarios.

1.7. Plazo de los proyectos y aporte EXPLORA

Este Concurso cofinancia propuestas con una vigencia máxima de 11 meses, contados desde la fecha del Acto Administrativo que CONICYT dicte autorizando el Convenio respectivo, contemplando entre 8 y 10 meses de ejecución directa y permanente con los beneficiarios. No se financiará elaboración de programas curriculares y desarrollo de infraestructura.



II.-ELEGIBILIDAD

EXPLORA CONICYT realizará un proceso de elegibilidad, cautelando que los perfiles cumplan con los puntos 1.4, 1.5.1, 1.5.2, 1.6 y 1.7 y que se entreguen dentro de los plazos establecidos en la convocatoria. Los perfiles que cumplan con los requisitos solicitados por estas bases serán declarados elegibles, quienes no los cumplen serán declarados fuera de bases.

III.-EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS

III.1- Criterios de Evaluación

La evaluación se agrupa en dos categorías: Calidad de la Propuesta y Calidad de Formulación. A continuación se describen la ponderación y criterios a considerar en dichas categorías:

a. CALIDAD DE LA PROPUESTA (Ponderación: 60% de la calificación final)

- Activa y directa participación de niños, niñas y jóvenes en edad escolar en las actividades de la propuesta, con equidad de género.
- Calidad de la idea: creatividad e innovación en la idea a desarrollar; factibilidad de implementación, motivación para el público objetivo.
- Calidad del contenido científico y tecnológico.
- Calidad de la metodología: claridad, pertinencia, rigurosidad e innovación con que la metodología aborda el método científico y el tratamiento de las temáticas en el trabajo con los estudiantes.
- Calidad de los resultados e impactos esperados: claridad y factibilidad de los resultados cuantitativos/cualitativos y su coherencia con los impactos de las Bases del Concurso.
- Calidad del equipo de trabajo: incorporación activa de profesionales del área científica, tecnológica y de otras áreas de la cultura, cuya idoneidad y experiencia aseguren el logro de los objetivos.
- Potencial de la propuesta como modelo transferible.
- Formación de redes para el logro de los objetivos.

b. CALIDAD DE FORMULACIÓN (Ponderación: 40% de la calificación final)

- Calidad del diseño: claridad y coherencia entre los objetivos, el plan de trabajo y resultados esperados; coherencia entre los recursos e impactos esperados.
- Viabilidad del Plan de Trabajo: considerará, entre otros, la coherencia entre las características de la propuesta, el contexto y la programación del mismo.
- Calidad de los instrumentos para evaluar los objetivos y plan de trabajo.

Pertinencia de la estructura de costos: distribución de los recursos en los diferentes ítems en concordancia con los objetivos, resultados y duración de la propuesta.

IV.-PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL

IV.1.- Selección de los Perfiles



Los perfiles serán evaluados por un/a profesional del Departamento de Proyectos de EXPLORA y por un científico/a experto/a en el área del conocimiento que abordará la propuesta, quienes aplican un formulario único. Cada evaluación tiene el mismo peso (50%) y el puntaje final se obtiene promediando ambas. Se seleccionarán 60 perfiles que pasarán a la segunda etapa. Las Instituciones Ejecutoras seleccionadas deberán enviar sus propuestas en el plazo establecido en el punto VII.5 de estas Bases.

IV.2.- Evaluación de los Propuestas

a. Las propuestas serán evaluados por dos expertos externos, quienes aplicarán un formulario único. Cada evaluación tiene el mismo peso (50%) y el puntaje final se obtiene promediando ambas.

b. La escala de calificación utilizada en el proceso es la siguiente:

Concepto	Pje.	Descripción
Sobresaliente	100	La dimensión está planteada de manera destacable.
Bueno	70	La dimensión está planteada de manera satisfactoria.
Regular	40	La dimensión no logra cumplir con los criterios mínimos en todos los casos.
Maló	0	La dimensión en ningún caso cumple con los criterios mínimos esperados.

En el caso que las evaluaciones presenten diferencias superiores a 20 puntos en sus calificaciones, el Comité Técnico Asesor de EXPLORA someterá dicha propuesta a una tercera evaluación, también llevada a cabo por un experto externo. Dicho Comité deberá elegir dos de las tres propuestas cuyos puntajes sean más próximos.

IV.3 Selección y Adjudicación de las Propuestas

El proceso de selección y adjudicación de las propuestas es supervisado por el Comité Técnico Asesor del Programa EXPLORA, el que tiene la obligación de revisar las evaluaciones y velar por su coherencia y pertinencia. Una vez que este proceso finalice se elaborará una lista en orden decreciente de las propuestas. El Comité propondrá a la Presidenta/e de Conicyt la adjudicación de los fondos, pudiendo sugerir modificaciones técnicas y/o presupuestarias que constituirán las Condiciones de Adjudicación. La Presidenta/e de Conicyt procederá a adjudicar el Concurso, lo que se materializará a través de la respectiva resolución de CONICYT.

Las decisiones de adjudicación o no adjudicación, por parte de CONICYT son inapelables.

Una vez adjudicada la propuesta, la institución ejecutora deberá estar inscrita en el Registro de Receptores de Fondos Públicos, de conformidad a la ley 19.862.

NOTIFICACION

1. La notificación de las propuestas adjudicadas se realizará a través de una carta formal al Director del Propuesta y se publicará el listado completo de propuestas adjudicados en www.explora.cl
2. Se notificará a los postulantes NO adjudicados mediante una carta vía correo electrónico.



IV.4- Seguimiento y control de las Propuestas

El Departamento de Proyectos del Programa EXPLORA CONICYT supervisará la ejecución de las propuestas adjudicadas utilizando los siguientes medios e instrumentos:

- Reunión de Coordinación con el equipo del Departamento de Proyectos de EXPLORA
- Visitas a terreno y/o participación en alguna etapa de la propuesta.
- Convocatoria a las propuestas a exponer ante el Comité Técnico Asesor de EXPLORA.
- Seguimiento y Control (S+C) a través de un sistema en línea (Internet): informe de logro de los resultados, informes técnicos de avance.
- Informe mensual cuantificación de participantes en actividades de la propuesta (formato será entregado por el Programa).
- Entrega de una encuesta pre y post ejecución de las propuestas sobre valoración de la ciencia.
- Declaraciones financieras de los fondos otorgados por el Programa, Institución Ejecutora, Asociadas y de Terceros. *cuando? mensual?*
- Informe Técnico Final del Propuesta, enviado a través del Sistema de Seguimiento y Control en línea.

Se llevará a cabo una Reunión de Coordinación en enero de 2011 en Santiago, cuyo objeto será revisar los aspectos técnicos y financieros del proyecto, y a la cual deberán asistir el/la Director/a General junto a un/a miembro del equipo de trabajo, quien deberá capacitarse en el sistema de S+C. Deben incluirse estos gastos en la planificación.

V.- FINANCIAMIENTO :

Las Propuestas EXPLORA son financiadas por EXPLORA CONICYT, las instituciones Ejecutoras, Asociadas y Terceras.

V.1 Montos de financiamiento EXPLORA

- El Programa EXPLORA financia hasta el 65% del costo total de cada propuesta, con un aporte máximo de \$15.000.000 (quince millones de pesos) por propuesta.
- El aporte de las Instituciones Terceras debe ser a lo menos de un 15% del costo total de la propuesta.
- El aporte restante deberá ser cubierto por la Institución Ejecutora e Instituciones Asociadas.

V.2 Items financiables por EXPLORA CONICYT

a. Incentivos y Honorarios/ Por Incentivos se entienden los pagos por dedicación a la propuesta del personal permanente de las instituciones Ejecutoras y/o Asociadas. Los Honorarios se refieren a los servicios de personal contratados específicamente para la ejecución de la propuesta. No se considera pago de finiquitos. Este ítem no debe superar el 50% de los fondos solicitados a EXPLORA.

b. Costos de Producción/ Gastos para la ejecución de la propuesta, como por ejemplo el pago a personas jurídicas o naturales (monitores, asesores específicos) por servicios puntuales que no están incorporados en otros ítems. Se consideran también la subcontratación como arriendo de equipos, laboratorios, transporte para los estudiantes, etc. Se excluyen de este ítem los gastos de mantención de equipos y/o mobiliario.



c. Material fungible/ Bienes que se consumen con el uso, tales como: materiales de oficina, de laboratorio y de aseo especial para laboratorios, entre otros.

d. Pasajes y Viáticos/ Gastos de transporte, hospedaje y alimentación exclusivamente del equipo de trabajo. En este ítem debe incluirse el traslado y estadía del Director/a General o Director/a Alterno de la Propuesta y un/a miembro del equipo de trabajo, para una reunión de EXPLORA en Santiago. Se financian sólo pasajes y viáticos en modalidad económica. En cuanto a los viáticos, el pago se establece de acuerdo a los gastos efectivamente realizados.

e. Equipamiento/ Gastos necesarios para el desarrollo de la Propuesta, no debe superar al 20% del total de fondos solicitados a EXPLORA. Incluye:

1. Los gastos de instalación de los equipos.
2. La compra de libros y revistas científicas y tecnológicas.
3. La compra de partes y repuestos de equipos, y de accesorios y/o componentes no fungibles.

f. Difusión/ Gastos por concepto de difusión. Incluye, entre otros, correspondencia, diseño e impresión de afiches, trípticos, publicaciones, etc. Excluye pago de publicidad en medios de comunicación. EXPLORA CONICYT se reserva el derecho de objetar el pago de algún producto cuando no cumpla con el reglamento de la imagen del Programa.

g. Gastos Generales/ Incluye gastos en servicios básicos, mantención y reparación de equipos; gastos referentes a documentos de garantía por los fondos adjudicados (boleta de garantía, póliza de seguro de ejecución inmediata o vale vista endosable) y registro de propiedad intelectual de resultados originados en la propuesta. Este ítem no podrá exceder el 5% del aporte EXPLORA.

VI. DERECHOS Y OBLIGACIONES

VI.1.- Convenio

A través de la firma de un convenio, entre él/la Representante Legal de la institución Ejecutora y CONICYT, los adjudicatarios se comprometen a cumplir los compromisos que establezca EXPLORA para el logro de los objetivos, y administración eficiente y transparente de los recursos financieros involucrados.

Ante cualquier eventualidad que impida a él/la Director/a General hacerse cargo de la propuesta, la institución Ejecutora deberá desarrollar las acciones necesarias para que dicho rol sea asumido por él/la Director/a Alterno/a; o en su defecto deberá proponer un nuevo/a Director/a General, que deberá ser ratificado por EXPLORA CONICYT.

En los convenios se establecerá, entre otras, la obligación de la institución Ejecutora de llevar la contabilidad de la propuesta, manteniendo la documentación que permita verificar los gastos en eventuales auditorías. Además, deben tener una cuenta separada para el manejo de los fondos o una cuenta presupuestaria (centro de costo).



El Comité Técnico Asesor de EXPLORA CONICYT tiene la facultad, de conformidad con los antecedentes que lo ameriten, de proponer a la Presidencia de CONICYT la suspensión, modificación o el término anticipado del Convenio respectivo.

VI.2-Entrega de recursos

El aporte del Programa EXPLORA CONICYT se entregará en las cuotas que se indican a continuación, una vez tramitada totalmente la Resolución que apruebe el Convenio respectivo, lo que estará supeditado a la disponibilidad presupuestaria de CONICYT.

Para recibir los recursos de EXPLORA CONICYT, es imprescindible que la institución Ejecutora, presente un documento de garantía que caucione el buen uso de los recursos recibidos, (una boleta de garantía, póliza de seguro de ejecución inmediata o vale vista endosable) y disponga de una cuenta corriente o presupuestaria (centro de costos) exclusiva para los fondos EXPLORA.

Modalidad de entrega

Primera cuota: Como adelanto se entregará el 50% del aporte total, una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- Resolución que aprueba convenio.

- Recepción por parte de EXPLORA del documento de garantía correspondiente al monto de la primera remesa (boleta de garantía, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista endosable), el cual deberá tener una duración de seis meses contados desde el inicio del proyecto.

- Ingreso en la plataforma virtual de Seguimiento y Control (S+C) de los datos fundamentales: presupuestos aprobados, presupuesto de gastos, equipo de trabajo, equipamiento y resultados.

Segunda cuota. Equivale al 50% del aporte total y su entrega estará supeditada a:

- Aprobación del Informe Técnico de Avance.

- Aprobación de la declaración financiera del 80% del monto de la primera remesa; informadas a través del sistema de S+C.

- Recepción del documento de garantía, correspondiente al monto de la segunda remesa, más el 20% del monto de la primera, (boleta de garantía, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista endosable), el cual deberá tener una duración de siete meses, contados desde la fecha de pago de la segunda cuota.

Una vez finalizado el proyecto, la Institución Ejecutora deberá hacer entrega de un Informe Final, y una declaración financiera correspondiente al 100% del monto total del aporte EXPLORA CONICYT, como asimismo una declaración de los aportes de las Instituciones Ejecutora, Asociadas y Terceras. En caso que se incumplan cualesquiera de las obligaciones



referidas a la entrega de la primera o segunda cuota, CONICYT procederá a hacer efectiva las garantías correspondientes.

Dichos documentos deberán ser remitidos por la Institución Ejecutora a EXPLORA CONICYT con a lo menos treinta días de anticipación al vencimiento de la última garantía vigente.

VI.3- Propiedad intelectual

Los resultados del Propuesta serán propiedad de la Institución Ejecutora. No obstante, aquéllos deberán estar a disposición del Programa EXPLORA CONICYT, el que podrá utilizarlos total o parcialmente con fines de divulgación a través de diferentes medios.

VII.FORMA DE PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

VII.1. Presentación del Perfil de Propuesta/ La primera etapa de la postulación a este concurso contempla la presentación de un Perfil o resumen que dé cuenta de la idea general de la propuesta, sus objetivos, metodologías y participantes.

VII.2. Selección de Perfiles/ Los perfiles declarados elegibles en conformidad con el punto IV de estas Bases, serán evaluados y se seleccionará 60 de ellos. Sólo los perfiles seleccionados podrán presentar la propuesta completa al XV Concurso.

VII.3. Presentación de Propuestas/ En la segunda etapa de postulación, los perfiles seleccionados deberán presentar sus propuestas detalladas y con la documentación pertinente que acredite la información contenida en la mismas.

VII.4. Postulaciones/ Tanto el Perfil, como la propuesta completa deben presentarse en línea, vía Formularios de Postulación disponibles en www.explora.cl. Excepcionalmente, se aceptarán postulaciones en papel y en tal caso deberán enviarse dos ejemplares impresos del Formulario de Postulación correspondiente (Perfil o Propuesta) y una copia en CD (idéntica a la original) a Bernarda Morin 551, Providencia, Santiago, antes de la hora y fecha de cierre que se indica en el calendario⁶.

VII.5. Calendario

	Apertura	Cierre
Presentación de perfiles	29 de marzo	17:00 del 10 de mayo
Publicación de perfiles seleccionados	01 de julio	
Presentación de propuestas	05 de julio	17:00 del 16 de agosto

VII.6. Consultas y Aclaraciones/

⁶ Las instituciones que cuenten con domicilio fuera de la Región Metropolitana, tienen plazo para remitir, vía correo rápido, hasta la hora y fecha de cierre. En tal caso, deberán enviar el comprobante de despacho dentro de las 24 horas siguientes a explora@conicyt.cl (escaneado) o al fax 2-6551386.



Las consultas podrán ser dirigidas hasta 5 días hábiles antes del término de la convocatoria, a la siguiente dirección electrónica: www.conicyt.cl/oirs. Las aclaraciones formarán parte de las presentes Bases.

VII.7. Bases y formularios en www.explora.cl

VIII NOTAS ACLARATORIAS

Bases y Formularios del Concurso: Corresponde al Programa EXPLORA CONICYT la interpretación de estas Bases.

- **Cumplimiento de condiciones contractuales:** No se adjudicarán recursos a propuestas cuyos Directores/as Generales o Alternos/as hayan incumplido con las condiciones contractuales establecidas en cualquier otro convenio con CONICYT.
- **Solicitud especial:** Declare en un sobre adjunto, a nombre de la Dirección del Programa EXPLORA CONICYT, si por conflicto de intereses Ud. no desea que su propuesta sea evaluada por alguna persona en particular. Esta información es confidencial.
- **Postulaciones:** Los antecedentes de las postulaciones no serán devueltos por el Programa EXPLORA CONICYT.





XI CONCURSO NACIONAL DE CLUBES EXPLORA DE VALORACIÓN Y DIVULGACIÓN
DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.
PROGRAMA EXPLORA CONICYT

BASES DE POSTULACIÓN 2010

I. DISPOSICIONES GENERALES

1. Antecedentes

EXPLORA es un Programa Nacional de Educación No Formal¹ en Ciencia y Tecnología, creado en 1995 por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica CONICYT, cuya misión es contribuir a la creación de una cultura científica y tecnológica en la comunidad, particularmente en quienes se encuentran en edad escolar, mediante acciones concretas destinadas a fortalecer la apropiación de los beneficios de la ciencia y la tecnología.

El presente concurso está dirigido a los/las profesores/as que deseen estimular en sus estudiantes actitudes positivas hacia la ciencia y el desarrollo de competencias científicas, fundamentalmente a través del desarrollo de investigaciones.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

El objetivo general del XI Concurso Nacional de Clubes EXPLORA de Valoración y Divulgación de la Ciencia, la Tecnología e Innovación, es co-financiar el desarrollo de los Clubes.

2.2. Objetivos específicos

- Fomentar la comprensión, valoración y divulgación de los beneficios y avances de la ciencia, la tecnología y la innovación por parte de estudiantes.
- Potenciar las redes y comunicación entre las comunidades educativas, científica y público en general.

3. Impactos esperados

- a. Aumento del interés, apropiación y transferencia a la vida cotidiana de actitudes, habilidades y conocimientos científicos y tecnológicos por parte de niños, niñas y jóvenes.
- b. Incorporación de científicos, tecnólogos, educadores y otros profesionales en actividades de valoración y divulgación de distintas áreas de la Ciencia, Tecnología e Innovación.
- c. Promoción y fortalecimiento del trabajo transdisciplinario y multi-institucional, en torno a acciones de valoración y divulgación de la CyT entre distintos sectores de la sociedad.

4. Requisitos y características de los proyectos

4.1. La propuesta o proyecto deberá ser pertinente y acorde con los objetivos de las presentes Bases de Concurso. El Formulario, deberá ser respondido limitándose estrictamente a lo solicitado en cada uno de sus puntos.

4.2. Requisitos del Club EXPLORA:

- a. Participación voluntaria de estudiantes, los cuales serán seleccionados privilegiando el interés por sobre otros criterios (como, por ejemplo, las calificaciones académicas).
- b. Apoyo de un/a asesor/a científico/a durante todo su desarrollo, quien deberá realizar actividades de manera directa con los/las estudiantes.

¹ Educación No Formal: Acciones no necesariamente adscritas a los sistemas formales de educación, con participación voluntaria de los públicos objetivos.

- c. Metodología(s) de trabajo creativa y participativa, que sitúe a los/as alumnos/as en el centro, fomentando su curiosidad y trabajo en equipo.
- d. Aplicación del método científico en la ejecución del proyecto.
- e. Desarrollo de actividades que impulsen la creación de puentes y redes entre la comunidad escolar y el mundo científico.
- f. Creación de a lo menos un blog o una página web² para la difusión de actividades y resultados.
- g. Propuesta de sistematización de las experiencias del Club y generación de material educativo, con contenido basado en éstas. Este material deberá ser replicable, con posibilidad de ser compartido con otros establecimientos.
- h. Plan de difusión, que debe ejecutarse durante todo el desarrollo del Club. Éste debe contemplar las siguientes actividades:
 - Lanzamiento y cierre del Club. Ambas ceremonias deberán ser informadas con anterioridad a el/la ejecutivo/a de EXPLORA CONICYT.
 - Elaboración de sitio web o blog, cuya maqueta debe ser enviada a EXPLORA para su aprobación antes de ser subida a la red.
 - Aparición segura y destacada en documentos, productos y otros que se deriven del desarrollo del Club, como de su difusión, de la siguiente información: "Club EXPLORA CONICYT de Valoración y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología", con su nombre, si lo tiene; y, logos EXPLORA, CONICYT y Gobierno de Chile.

Los materiales de difusión pública y los productos educativos generados por el Club, deberán ser revisados y visados por el Programa EXPLORA CONICYT, antes de su publicación y difusión.

5. Congreso Regional Científico Escolar EXPLORA y Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología

El Club deberá postular al menos un trabajo de investigación al Congreso Regional Científico Escolar EXPLORA de su región³.

La Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (SNCyT) es un evento anual organizado por EXPLORA, tradicionalmente efectuado en octubre, que tiene como objetivo la divulgación masiva de la Ciencia y Tecnología a través de diferentes acciones, con la participación de la comunidad científica y docente. El Club deberá realizar actividades especiales durante la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología (SNCyT) 2011.

La participación en el Congreso Regional no excluye otras actividades a realizar durante la SNCyT y todo el desarrollo del Club⁴. Es necesario vincularse e informarse con la Coordinación Regional correspondiente para sacar mayor provecho a la SNCyT. (Ver en sitio web www.explora.cl el listado de Coordinaciones Regionales y su ubicación en cada región).

6. Equipo de trabajo

6.1. La propuesta debe contar con:

a. Director/a del Club Explora

Docente de educación básica o media, quien lidera el Club y responde frente a EXPLORA.

El/la directora/a del Club deberá comprometer al menos **dos horas pedagógicas semanales** directas con los estudiantes, durante el funcionamiento del Club EXPLORA.

b. Director Alterno

Docente co-responsable del Club. En el caso de escuelas unidocentes, se debe adjuntar el Certificado de Unidocencia (se solicita en los DAEM, DEM o Corporaciones Municipales).

Tanto el Director del Club como el Director Alterno, deberán estar vinculados formalmente con el establecimiento educativo que respalda al Club. CONICYT se reserva la facultad de solicitar y calificar dicho vínculo en el caso que no sea clara la acreditación.

² Señalar en el formulario en el caso de no contar con Internet en el establecimiento.

³ La postulación de trabajos al Congreso Regional no garantiza la selección de estos trabajos, debido a que se seleccionan bajo criterios de excelencia, que por supuesto, deberán ser alcanzables por los trabajos de Clubes.

⁴ Las actividades y resultados del Club Explora pueden además ser presentados a través de exposiciones y otras iniciativas en el Establecimiento Educativo que apoya la propuesta, otros lugares y eventos.

c. Asesor/a Científico/a

Colaboración de un/a profesional asesor/a del ámbito científico-tecnológico proveniente de una institución de estudios superiores o investigación (universidad, instituto, centro de investigación). Deberá comprometer al menos **cuatro horas mensuales** para el funcionamiento del Club.

- 6.2. Antes de la firma del convenio, en caso de que el/la Director/a General se traslade a otro establecimiento educativo, se podrá implementar el Club en la nueva institución, siempre y cuando cuente con el respaldo formal de la misma y la aprobación del Programa EXPLORA. En este caso, se dictará una resolución CONICYT aprobando el cambio del Establecimiento Educativo de Respaldo.

Firmado el convenio, y ante cualquier eventualidad que impida a el/la Director/a General hacerse cargo del liderazgo del Club, la Dirección del establecimiento educativo deberá asegurar que dicho rol sea asumido por el/la Directora/a Alterno/a. En tal caso, el establecimiento educacional en conjunto con el Director del Club, deberán designar al/a la nuevo/a Director/a Alterno/a.

7. Participación de Instituciones

7.1. Institución Patrocinante

Es imprescindible que el Club cuente con el compromiso y respaldo del Establecimiento Educativo (escuela, colegio o liceo) al que pertenece el Director/a General del Club, mediante una carta (cuyo formato está disponible en la plataforma en línea) firmada por el **Representante Legal o Sostenedor**. La carta deberá señalar, de manera precisa, los términos del compromiso asumido por la institución.

7.2. Instituciones Asociadas

Aquellas instituciones con o sin fines de lucro, que colaboran activamente con la Institución Ejecutora en el desarrollo de la propuesta. Las Instituciones Asociadas no reciben fondos directos de EXPLORA, pero podrán beneficiarse indirectamente. La propuesta deberá contar a lo menos con **1 Institución asociada**, las cual puede ser del ámbito de la educación superior, escolar, de promoción cultural o científica y tecnológica.

7.3. Instituciones Terceras

Aquellas entidades públicas o privadas, ya sea empresas, fundaciones, corporaciones, municipios, centros de investigación u otros, que aportan recursos pecuniarios o no pecuniarios. No reciben recursos ni directa, ni indirectamente de EXPLORA CONICYT. **NO es obligatorio contar con una institución tercera, pero se valorará positivamente.**

La Institución de respaldo, asociada o tercera, deberá comprometer su participación a través de una carta firmada por su representante legal, donde valoricen sus aportes (según carta modelo de CONICYT).

En caso que la institución asociada o tercera aporte recursos pecuniarios, estos deberán quedar establecidos en una carta de compromiso. Estos recursos, pueden consistir en dinero, especies valoradas (infraestructura, insumos, etc) y horas de trabajo.

8. Beneficiarios de las Propuestas

El Club debe contar, respecto de las acciones de valoración, al menos con **30 niños, niñas y/o jóvenes** en edad escolar que participen de forma activa, sistemática y constante en las actividades del Club.

Para las acciones de divulgación, se considerará un público objetivo de a lo menos 60 estudiantes.

9. Plazo de los Clubes y aporte EXPLORA

Este concurso co-financia propuestas con una vigencia **máxima de hasta 8 meses, a partir de marzo del 2011**, sin perjuicio de la total tramitación del acto administrativo que aprueba el respectivo Convenio.

II. ELEGIBILIDAD

EXPLORA CONICYT realizará un proceso de elegibilidad, cautelando que las propuestas cumplan con las presentes Bases de Concurso y que se entreguen dentro de los plazos establecidos en la convocatoria. Las propuestas que cumplan con las Bases de Concurso serán declaradas elegibles, las que no los cumplan serán declarados fuera de bases.

III. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

1. Criterios de evaluación y ponderación

La evaluación se agrupa en dos categorías:

- **CALIDAD DE LA PROPUESTA (Ponderación: 60% de la calificación final)**
 - a. Activa y directa participación de niños, niñas y jóvenes en edad escolar en las actividades del proyecto, con equidad de género.
 - b. Creatividad e innovación en la idea a desarrollar; factibilidad de implementación y motivación para el público objetivo.
 - c. Contenido científico y tecnológico.
 - d. Metodología: claridad, pertinencia, rigurosidad e innovación con que la metodología aborda el método científico y el tratamiento de las temáticas en el trabajo con los estudiantes.
 - e. Factibilidad de los resultados, desde perspectiva cuantitativa y cualitativa; coherencia de los resultados con los impactos señalados en las Bases de Concurso.
 - f. Equipo de trabajo: incorporación activa de asesor/a científico/a o tecnológico, cuya idoneidad y experiencia aseguren el logro de los objetivos.
 - g. Potencial de la propuesta como modelo transferible.
- **CALIDAD DE FORMULACIÓN (Ponderación: 40% de la calificación final)**
 - a. Diseño: claridad y coherencia entre objetivos, plan de trabajo y resultados esperados.
 - b. Viabilidad del Plan de Trabajo: considerará, entre otros, la coherencia entre las características de la propuesta, el contexto y la programación del mismo.
 - c. Instrumentos para evaluar objetivos y plan de trabajo.
 - d. Pertinencia de la estructura de costos: distribución de los recursos en los diferentes ítems en concordancia con los objetivos, resultados, duración de la propuesta e impactos esperados.

2. Evaluación de las propuestas

2.1. Las propuestas serán evaluadas por un/a profesional del Departamento de Proyectos y por un científico/a experto/a en el área del conocimiento que abordará la propuesta, quienes aplican un formulario único. Cada evaluación tiene igual ponderación (50%) y el puntaje final se obtiene promediando ambas.

2.2. La escala de calificación utilizada en el proceso es la siguiente:

Concepto	Pje.	Descripción
Sobresaliente	100	La dimensión está planteada de manera destacable.
Bueno	70	La dimensión está planteada de manera satisfactoria.
Regular	40	La dimensión no logra cumplir con los criterios mínimos en todos los casos.
Malo	0	La dimensión en ningún caso cumple con los criterios mínimos esperados.

En el caso que las evaluaciones presenten diferencias superiores a 20 puntos en sus calificaciones, el Comité Directivo de EXPLORA someterá dicha propuesta a una tercera evaluación, también llevada a cabo por un experto externo. Dicho Comité deberá elegir dos de las tres propuestas cuyos puntajes sean más próximos.

IV. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL

1. Selección y Adjudicación de las Propuestas

El proceso de selección y adjudicación de las propuestas es supervisado por el Comité Directivo del Programa EXPLORA, el que tiene la obligación de revisar las evaluaciones y velar por su coherencia y pertinencia. Una vez que este proceso finalice se elaborará una lista en orden decreciente de las propuestas. El Comité propondrá a la Presidencia de CONICYT la adjudicación de los fondos, pudiendo sugerir modificaciones técnicas y/o presupuestarias que constituirán las Condiciones de Adjudicación. La Presidencia de CONICYT procederá a adjudicar el Concurso, lo que se materializará a través de la respectiva resolución de CONICYT.

Las decisiones de adjudicación o no adjudicación por parte de CONICYT son inapelables.

2. Notificación

- a. La notificación de las propuestas adjudicadas se realizará a través de una carta formal al Director del Club y se publicará el listado completo de proyectos adjudicados en www.explora.cl
- b. Se notificará a los postulantes NO adjudicados mediante una carta vía correo electrónico.

3. Seguimiento y control de los Clubes

El/la Director/a General del Club se compromete a entregar los siguientes documentos y a realizar las siguientes actividades, previo acuerdo con el Departamento de Proyectos del Programa EXPLORA CONICYT:

- ✓ Asistencia a la Reunión de Coordinación en Santiago, durante el mes de marzo de 2011.
- ✓ Informe Técnico de Avance y Final del Club en documento papel y vía mail.
- ✓ Informe semestral de participantes en actividades del Club.
- ✓ Declaraciones financieras de los fondos otorgados por el Programa, de acuerdo al Manual de Declaración de Gastos proporcionado por el Programa EXPLORA.
- ✓ Visitas a terreno y/o participación en alguna etapa de la propuesta, previa coordinación con su ejecutivo/a EXPLORA.

V. FINANCIAMIENTO

1. Monto del financiamiento EXPLORA

El Programa EXPLORA entregará un aporte máximo de \$1.200.000.- (un millón doscientos mil pesos) por cada Club EXPLORA, con una vigencia máxima de hasta 8 meses, a partir de marzo de 2011.

2. Ítems Financiados

- a. Incentivos. Pago al Director o Director Alternativo del Club o cualquier otro profesional que colabore con el proyecto. Este ítem no debe superar el 50% de los fondos solicitados a EXPLORA.
- b. Costos de Producción. Gastos necesarios para la ejecución de la propuesta, como:
 - Pago de incentivos puntuales a personas jurídicas o naturales por servicios específicos que no están incorporados en otros ítems;
 - Arriendo de equipos, laboratorios, transporte para los estudiantes, etc.
 - Gastos en bencina con un tope máximo de \$50.000.- y tarjetas telefónicas con un tope de \$25.000.-Se excluyen de este ítem los gastos de mantenimiento de equipos y/o mobiliario.
- c. Material fungible. Bienes que se consumen con el uso, como: materiales de oficina, de laboratorio y de aseo especial para laboratorios, entre otros.
- d. Pasajes y Viáticos. Gastos de transporte, hospedaje y alimentación del Director o Director Alternativo del Club. En este ítem debe incluirse el traslado y estadía de uno de ellos a una reunión informativa del Programa EXPLORA en Santiago. Se financian sólo pasajes y viáticos en modalidad económica. En cuanto a los viáticos, el pago se establece de acuerdo a los gastos efectivamente realizados.

- e. **Equipamiento.** Gastos en equipos necesarios específicamente para el desarrollo del Club, no debe superar al 20% del total de fondos solicitados a EXPLORA. Incluyen:
- Gastos de instalación de los equipos.
 - Compra de libros y revistas científicas y tecnológicas.
 - Compra de partes y repuestos de equipos, y de accesorios y/o componentes no fungibles.
- Una vez finalizadas las actividades, los equipos adquiridos y materiales generados por el Club quedarán en poder del Establecimiento Educacional de Respaldo.
- f. **Difusión.** Incluye, entre otros, diseño e impresión de afiches, trípticos, publicaciones, registro de propiedad intelectual, etc. Excluye gastos de publicidad en medios de comunicación. El Programa EXPLORA CONICYT se reserva el derecho de objetar el pago de algún producto cuando no cumpla con el reglamento de la imagen del Programa.
- g. **Gastos Generales.** Incluye gastos en servicios básicos, mantención y reparación de equipos; y gastos en registro de propiedad intelectual de resultados originados en el Club. Este ítem no podrá exceder el 5% del aporte EXPLORA.

VI. DERECHOS Y OBLIGACIONES

1. Convenio

A la firma del convenio concurrirá CONICYT, el/la Directora General del Club, el/la directora/a Altern/a y el/la director/a del Establecimiento Educacional.

A través de la firma del convenio, los adjudicatarios se comprometen a cumplir y ceñirse a los compromisos que establezca las presentes Bases de Concurso y el mismo Convenio de manera de cumplir con los objetivos planteados en el proyecto y de obtener una administración eficiente y transparente de los recursos financieros involucrados.

En los convenios se establecerá, entre otras, la obligación de el/la Director/a General de llevar la contabilidad del proyecto, mantener la información y documentación que permita la verificación de cualquier aspecto de éste.

A la firma del Convenio se entregará a cada Director/a un Manual de Declaración de Gastos, el cual deberá ser utilizado para la rendición de todos los recursos involucrados en el proyecto.

El Comité Directivo del Programa EXPLORA CONICYT podrá proponer a la Presidencia de CONICYT, de conformidad con los antecedentes que lo ameriten, suspender, modificar o poner término a la asignación de recursos a los Clubes, como asimismo resolver el término anticipado de los convenios que los aprueban.

2. Entrega de recursos

El aporte del Programa EXPLORA se entregará una vez tramitada totalmente la Resolución que aprueba el Convenio de la propuesta adjudicada y estará supeditada a la disponibilidad presupuestaria de CONICYT.

Dicho aporte será entregado de la siguiente manera:

- **Primera cuota.** En calidad de adelanto se entrega el 60% del aporte total, una vez que el Director informe el número de cuenta bancaria que recibirá el aporte.
- **Segunda cuota.** Se entregará el 40% del aporte, una vez que se haya aprobado el Informe Técnico de Avance y se haya rendido el 80% de la primera cuota.

3. Propiedad Intelectual

Los resultados del Club serán propiedad de el/la directora/a del Club. No obstante, dichos resultados deberán estar a disposición del Programa EXPLORA, el que podrá utilizarlos total o parcialmente con fines de divulgación a través de diferentes medios.

VII. NOTAS ACLARATORIAS

- CONICYT se reserva el derecho para interpretar el sentido y alcance de las presentes Bases en caso de duda y conflictos que se suscitaren sobre la aplicación de las mismas.
- CONICYT podrá, en cualquier momento, antes de la firma de los convenios respectivos, verificar el total cumplimiento de las presentes bases y, más específicamente, de la exactitud y completitud de los antecedentes presentados en las respectivas postulaciones que se lleven a cabo con motivo del presente concurso, como asimismo en relación con el respaldo de la documentación requerida. En caso de detectarse incongruencias, omisiones y/o incompatibilidades, CONICYT declarará la improcedencia de la adjudicación de él o los proyectos de que se trate.
- Queda expresamente establecido que las personas naturales o jurídicas que mantengan deudas u otras obligaciones contractuales pendientes con CONICYT, no podrán participaren en la presente convocatoria.
- Los antecedentes de las postulaciones no serán devueltos por el Programa EXPLORA CONICYT.

VIII. PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

1. Postulaciones

La convocatoria estará abierta entre los días 17 de mayo y 5 de Julio de 2010, hasta las 17:00 horas. La postulación debe presentarse en línea, vía Formulario de Postulación disponible en www.explora.cl. Excepcionalmente, se aceptarán postulaciones en papel y en tal caso deberán enviarse dos ejemplares impresos del Formulario de Postulación y una copia en CD a calle Bernarda Morín N° 551, comuna de Providencia, Santiago, antes de la fecha de cierre que se indica en el calendario⁵.

2. Bases y Formularios

En www.explora.cl o en la oficina de partes de CONICYT, calle Bernarda Morín N° 551, comuna de Providencia, Santiago.

3. Consultas y Aclaraciones

Las dudas pueden ser canalizadas por www.conicyt.cl/oirs o a explora@conicyt.cl. Las aclaraciones que se realicen formarán parte integrante de las presentes Bases.

⁵ Las instituciones que cuenten con domicilio fuera de la Región Metropolitana, tienen plazo para enviar sus propuestas, vía correo rápido, hasta la fecha y horario de cierre. En tal caso, deberán enviar el comprobante de despacho dentro de las 24 horas siguientes a explora@conicyt.cl (escaneado) o al fax 2-6551386.