

# **INFORME FINAL DE EVALUACIÓN**

**PROGRAMA  
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO  
CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO (FONDEF)**

**COMISION NACIONAL DE INVESTIGACION  
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (CONICYT)**

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**PANELISTAS:**

**VÍCTOR SALAS OPAZO (COORDINADOR)**

**CLAIRE FRANCES WILSON**

**MARCOS MORA GONZÁLEZ**

**ENERO - AGOSTO 2016**

## **TABLA DE CONTENIDOS**

I. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA .....	3
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA .....	3
2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE POBLACIÓN POTENCIAL Y OBJETIVO.....	8
3. ANTECEDENTES PRESUPUESTARIOS .....	10
II. EVALUACION DEL PROGRAMA.....	11
1. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA .....	11
2.1. A NIVEL DE RESULTADOS INTERMEDIOS Y FINALES (EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE PROPÓSITO Y FIN).....	14
2.2 EFICACIA A NIVEL DE COMPONENTES (PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS) .....	29
2.3 COBERTURA Y FOCALIZACIÓN DEL PROGRAMA (POR COMPONENTES EN LOS CASOS QUE CORRESPONDA) ...	33
2.4 CALIDAD (SATISFACCIÓN DE LOS BENEFICIARIOS EFECTIVOS, OPORTUNIDAD, COMPARACIÓN RESPECTO A UN ESTÁNDAR).....	36
3 ECONOMÍA .....	37
3.1 FUENTES Y USO DE RECURSOS FINANCIEROS.....	37
3.2 EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DEL PROGRAMA .....	39
3.3 APORTES DE TERCEROS .....	40
3.4 RECUPERACIÓN DE GASTOS.....	41
4 EFICIENCIA .....	42
4.1 A NIVEL DE RESULTADOS INTERMEDIOS Y FINALES.....	42
4.2 A NIVEL DE ACTIVIDADES Y/O COMPONENTES. RELACIONA GASTOS CON PRODUCTOS.....	44
4.3 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN .....	45
III. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL Y RECOMENDACIONES .....	46
1. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL.....	46
2. RECOMENDACIONES .....	50
IV. BIBLIOGRAFÍA .....	52
V. ENTREVISTAS REALIZADAS.....	53
VI. ANEXOS DE TRABAJO .....	55
ANEXO 1: REPORTE SOBRE EL ESTADO Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE PARA EVALUAR EL PROGRAMA.....	55
ANEXO 2(A): MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	84
ANEXO 2(B): MEDICIÓN DE INDICADORES MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA, PERÍODO 2012-2015 .....	91
ANEXO 2(C): ANÁLISIS DE DISEÑO DEL PROGRAMA .....	100
ANEXO 3: PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA .....	102
ANEXO 4: ANÁLISIS DE GÉNERO DE PROGRAMAS EVALUADOS.....	123
ANEXO 5: FICHA DE PRESENTACIÓN DE ANTECEDENTES PRESUPUESTARIOS Y DE GASTOS. ....	124
ANEXO 6: INFORME DE ESTUDIO COMPLEMENTARIO. ....	144

## I. INFORMACIÓN DEL PROGRAMA

### 1. Descripción general del programa

El Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF) es un programa de CONICYT cuya finalidad es “Contribuir al aumento de la competitividad de la economía nacional y al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos y chilenas.

El propósito de este Programa es “Incrementar y mejorar la calidad de la investigación precompetitiva<sup>1</sup> y/o de interés público<sup>2</sup>, orientada a la innovación realizada por instituciones asociadas con empresas u otras entidades”<sup>3</sup>.

Mediante concursos públicos, de nivel nacional, el Fondo financia proyectos con un fuerte componente de investigación; orientados a crear negocios tecnológicos relevantes en su impacto económico-social o en el desarrollo de soluciones de interés público, dirigidos a Universidades e Institutos de Investigación sin fines de lucro, pudiendo ser co-financiados con empresas productivas u otras contrapartes.

En el sentido expuesto, la estrategia de FONDEF consiste en subsidiar proyectos de I+D que comprometan resultados científicos y tecnológicos relevantes, que tengan un alto potencial de impacto económico y social para Chile y una orientación hacia la innovación. El subsidio se entrega, a través de concursos, a universidades u otras instituciones de investigación, las que también aportan recursos (incrementales o no incrementales) para su ejecución. En general, los proyectos requieren la colaboración de empresas u otras entidades, las cuales deben participar aportando recursos, en algunos casos incrementales, y tienen derecho a la propiedad y/o uso de los resultados del proyecto en que participa en relación con los aportes realizados. Los resultados obtenidos de la investigación desarrollada, son de propiedad de la Universidad o entidades investigadoras, y ellas son las que pueden negociar con las empresas la forma del uso de la información y/o productos desarrollados. El mecanismo de traspaso y/o uso no guarda necesariamente relación con el monto de aportes dado por la empresa. FONDEF no tiene un rol en cuanto a la propiedad y uso de los resultados; sólo se vincula a exigencias de difusión de los resultados obtenidos a través de seminarios, charlas, días de campo, entre otros.

En cuanto al contexto histórico, a principios de los '90, mientras cobraba cada vez mayor relevancia el paradigma de la economía del conocimiento, el esfuerzo público en materia científico-tecnológica dio un importante giro, pues hasta entonces se enfocaba únicamente en desarrollar la oferta tecnológica representada por el sector público y la comunidad académica<sup>4</sup>. Si bien se mantuvo el fomento a la ciencia básica, en esta década se diseñaron una serie de instrumentos donde se observa un mayor énfasis en la provisión de incentivos de mercado, siguiendo una lógica orientada por la demanda (Informe de consultora “Verde”, 2015<sup>5</sup>). Paralelamente, se buscó insertar al sector privado en el Sistema Nacional de Innovación y promover la vinculación entre los distintos actores –particularmente entre instituciones de investigación y empresas-, amparándose en una visión sistémica y crecientemente compleja de la innovación tecnológica.

La capacidad de generar y absorber innovación (crear y comercializar tecnología), supuso y supone una base sólida en investigación básica, que hasta la década de los 90 en Chile, estaba fuertemente

---

<sup>1</sup> Proyectos Precompetitivos de Investigación Tecnológica: Proyectos de investigación científica y tecnológica cuyos resultados tienen como propósito generar innovaciones de productos, procesos o servicios con impacto en los mercados.

<sup>2</sup> Proyectos de Investigación Tecnológica de Interés Público: Proyectos de investigación científica y tecnológica, cuyos 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. Los proyectos de interés público deberán contar con el respaldo de una entidad Mandante, que otorgue pertinencia a la propuesta. Esta definición incluye proyectos de I+D cuyos resultados caigan en alguna de estas categorías: (a) bienes públicos; (b) bienes estratégicos-país; (c) bienes orientados a sectores sin capacidad de pago ([www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl)).

<sup>3</sup> Definición oficial de FONDEF, tomada del documento: “Ficha de presentación. Formulario E – Ampliaciones de programas. 2016” en que define el Propósito del programa, entendido como resultado directo que el Programa espera obtener en los beneficiarios

<sup>4</sup> Se refiere a colocar los recursos sólo en el mejoramiento de la oferta tecnológica mediante la academia y el sector público.

<sup>5</sup> Consultora “Verde”, 2015 Estudio Comparado: IDeA de FONDEF e I+D Aplicada de CORFO. Informe Final, realizado para el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 221 páginas

impulsada por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT), resultados que no se traducían en aplicaciones prácticas o en innovación tecnológicas, por ello según Vega (2012)<sup>6</sup>, a través de políticas públicas surgen los Fondos Tecnológicos. Por iniciativa del Ministerio de Economía, CORFO y el Ministerio de Educación, en 1991 se creó el Programa de Ciencia y Tecnología (PCT); estructurándose en base a dos nuevos fondos concursables, que se sumaron al FONDECYT creado en 1981. Ellos fueron el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), dependiente de CONICYT, que seguía una lógica de innovación empujada por la ciencia y la tecnología (*science/ technology-push*) y que en su origen respondía a una falla de mercado relativa a costos de transacción debida a asimetrías de información que no permitían que oferta y demanda se encontrasen y a fallas de apropiabilidad por el riesgo asociado a la investigación tecnológica. El segundo fue el Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), dependiente de CORFO<sup>7</sup>, con un mayor énfasis en el rol de la demanda de mercado como impulsora del proceso de innovación (*demand-pull*). Pese a la simultaneidad de su creación, no se produce una activa interacción entre ambos fondos.

Luego, se puede señalar que, entre 1990 y 1995 “*la política pública privilegió el otorgamiento de subsidios para proyectos individuales junto con el financiamiento de institutos científicos y laboratorios públicos, lo que podríamos describir como una política de promoción horizontal (no selectiva) de proyectos de I+D*” (Informe de consultora “Verde”, 2015).

Específicamente, el programa FONDEF, organismo inserto en el Sistema Nacional de Fondos Públicos de Fomento Tecnológico, fue creado en 1991 y entró en funciones en 1992, año en que la Contraloría General de la República tomó razón del D.S N° 237 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que aprobó su operación por parte de CONICYT. El reglamento operativo que se encuentra vigente data del año 2009.

Entre 1996 y 2000 se vivió un nuevo cambio institucional. El PCT fue reemplazado por el Programa de Innovación Tecnológica (PIT), que funcionó hasta el 2000.

Posteriormente, en el periodo 2000 a 2005, en el ámbito de las políticas tecnológicas, se mantuvieron el FONTEC, FDI y FONDEF. Con la finalidad de incrementar el esfuerzo nacional en innovación a través del fortalecimiento de la demanda tecnológica, se impulsó y profundizó una mayor participación de la empresa privada en este esfuerzo y potenciando el vínculo universidad o centros de investigación (generación-transmisión de conocimiento) y empresa (Corvera y Loiseau, 2004)<sup>8</sup>. FONDECYT también se mantuvo en este período .

Una nueva etapa en las políticas científico-tecnológicas se observa a partir del 2005, cuando se evidencia la falta de un mecanismo para definir e implementar orientaciones estratégicas de manera más centralizada. A raíz de lo expresado, el año señalado se crea el Sistema Nacional de Innovación, el cual se localiza en la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que tiene como objetivo coordinar a las distintas instituciones públicas vinculadas a la implementación de los planes y programas de innovación contenidos en la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento. Además, se encarga de la ejecución del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), velando por el fiel cumplimiento de sus objetivos y su funcionamiento, y de asistir técnicamente al ministro y al subsecretario de Economía en los lineamientos, decisiones, planes y programas definidos por el Comité de Ministros para la Innovación. En consecuencia, este sistema contribuye a superar la brecha de falta de las orientaciones estratégicas enunciadas.

Desde su origen, el Programa ha enfrentado varios cambios o modificaciones, las más importantes han sido: la creación de FONIS en 2004 y la reestructuración del concurso regular FONDEF en 2012, año en

<sup>6</sup> Vega, M. 2012. Aspects and advances in science, technology and innovation. Polis, *Revista Latinoamericana*, Volumen 11, N° 33, 2012, p. 451-470

<sup>7</sup> FONTEC ya no existe como tal, forma parte de Innova o de los programas de Innovación de CORFO.

<sup>8</sup> Corvera, M.T. y V. Loiseau. (2004), “Ciencia y tecnología, Indicadores de la situación chilena”. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Depto. Estudios, Extensión y publicaciones. DEPESEX/BCN/SERIE ESTUDIOS/ AÑO XIV, N° 14.

que se rediseña el Programa a raíz de un contexto de reflexión facilitado por la relativa madurez alcanzada por el Sistema Nacional de Innovación (creado en 2005) y por una creciente comprensión del proceso de innovación en el entorno local, generándose el programa IDeA, que reemplazó al FONDEF Regular. Este cambio, se basa en que el instrumento IDeA apoya financieramente proyectos de I+D aplicada con un fuerte componente científico, para que en un horizonte breve de tiempo obtengan resultados que puedan convertirse en nuevos productos, procesos o servicios, con una razonable probabilidad de generación de impactos productivos, económicos y sociales. Específicamente, estos proyectos se orientan a mejorar el potencial de impacto, para lo cual en su primera etapa (CA) se comienza apoyando un importante número de proyectos, y posteriormente, se continúa descartando en el trayecto aquellos que no satisfacen las expectativas iniciales y se centra en la segunda etapa en aquellos proyectos que van mostrando resultados intermedios promisorios. Finalmente señalar que lo descrito constituye un cambio relevante para el Programa, pero que no cuenta con un informe que explique los antecedentes de carácter cuantitativo que fundamentan dicho cambio.

También es necesario precisar, en el contexto de Investigación y Desarrollo, que el año 2010 CONICYT crea el Programa de Investigación Asociativa (PIA)<sup>9</sup> y se inicia el financiamiento de centros basales de I+D. PIA constituye una nueva fuente de financiamiento para el Fortalecimiento y Apoyo para Grupos de Investigadores, Creación y Consolidación de Centros (I+D) y otros instrumentos de apoyo. Esta situación podría posibilitar una mayor sinergia entre grupos de investigadores y profundizar complementariedad de cara a postular a FONDEF.

El nuevo concurso FONDEF IDEA se desarrolla en 2 etapas. La primera fase se denomina ciencia aplicada: financia proyectos de I+D para validar pruebas de concepto, modelos o prototipos evaluados en condiciones de laboratorio o pequeña escala. La segunda fase se denomina investigación tecnológica, apoya proyectos de I+D orientados a producir y evaluar resultados en condiciones cercanas a la aplicación definida. Deberá provenir de la etapa 1 o bien incluir los resultados de un proyecto de investigación previo y cumplir con las condiciones de admisibilidad respectivas.

Con un monto de aporte presupuestario cercano a M\$ 20.900.000 en 2015 (en moneda 2016), el Fondo opera a través de tres líneas de acción: a) el apoyo a proyectos de I+D aplicada, con alto contenido científico ejecutados por instituciones de investigación vinculadas con empresas u otras entidades que les otorgan pertinencia; b) el apoyo a la generación de capacidades de emprendimiento con investigaciones innovadoras desarrolladas por estudiantes egresados de universidades chilenas en base a los resultados de sus tesis de grado o posgrado; c) la investigación aplicada al mejoramiento de políticas sociales en salud.

A través de estas tres líneas de acción el FONDEF entrega recursos para desarrollar: Investigaciones en Ciencia Aplicada, Investigación Tecnológica, e Investigación en Áreas Temáticas; Valorización de investigación en la universidad (VIU)<sup>10</sup>; y Aplicaciones de Políticas Públicas en Salud (FONIS). Estos bienes constituyen sus tres componentes, detallados a continuación:

**El primer componente: Investigaciones financiadas en Ciencia Aplicada, Investigación Tecnológica y Áreas Temáticas.** Este componente se divide en tres subcomponentes, que tienen referencia con el bien específico que se espera sea generado por los proyectos en cada uno de los instrumentos de financiamiento de FONDEF: IDeA en Ciencia Aplicada; IDeA en Investigación Aplicada; y Áreas Temáticas. Los dos primeros conforman IDeA, destinado a proyectos de I+D aplicada con alto contenido científico, que en el corto plazo puedan convertirse en nuevos productos, procesos o servicios con alta probabilidad de impacto en ámbitos económicos y sociales. IDeA se implementa a través de dos tipos de concursos públicos y anuales: concursos de Ciencia Aplicada y concursos de Investigación Tecnológica.

---

<sup>9</sup> El Programa de Investigación Asociativa, PIA, surge en 2009 con el propósito de coordinar diversos instrumentos e iniciativas de apoyo a la investigación asociativa y a la promoción de centros de investigación de excelencia.

<sup>10</sup> Orientado a las tesis de pre y post grado que se postulen a este fondo.

**El Subcomponente de Investigaciones financiadas en Ciencia Aplicada, de IDeA**, comprende proyectos financiados que deben comprometer como resultado, la prueba de un concepto que tenga un alto potencial de impacto económico o social. Pueden postular personas jurídicas nacionales sin fines de lucro, reconocidas por el Estado, que realicen actividades científicas-tecnológicas y que tengan como objetivo, expresado en sus estatutos, la realización de actividades de investigación y desarrollo. Debe haber al menos una entidad (empresa o institución estatal o privada) que exprese interés en el desarrollo del proyecto mediante la presentación de una carta de interés. El aporte de recursos es opcional; si se realiza, se suma al 20% de aporte de la entidad investigadora, beneficiaria.

La selección de los proyectos es el resultado de un proceso de evaluación y adjudicación establecido en las bases de cada tipo de concurso. Una vez cumplido con lo estipulado en las bases, el requisito para que un proyecto sea elegible es su aprobación por parte de un panel de especialistas. El puntaje máximo es 5,0 y los proyectos elegibles son aquellos que obtienen puntajes al menos de 3,0 puntos. Finalmente la decisión de adjudicación corresponde al Presidente de CONICYT, por recomendación del Consejo de FONDEF, que corresponde a la Dirección Superior del Programa y está constituido por un grupo interministerial cuyos integrantes son: el Presidente de CONICYT, quién preside el Consejo; el Asesor del Ministerio de Educación; un Miembro del Consejo Asesor de CORFO; Coordinadora de Estudios del Ministerio de Hacienda; Jefe de División de Innovación del Ministerio de Economía; Presidente de la Academia de Ciencias; Asesor Ministerial del Ministerio de Agricultura; Gerente de SOFOFA Innova y el Director de FONDEF, que actúa como el Secretario del Consejo Asesor.

Este Consejo tiene como misión fijar las prioridades y objetivos del Programa, además de aprobar las acciones que se desarrollan, como concursos y adjudicaciones. Sus decisiones son inapelables y se toman por consenso o quórum calificado.

En este subcomponente también se incluyen los recursos y resultados de los proyectos del concurso FONDEF Regular previos a 2012 y que han seguido vigentes en el período 2012 a 2015.

**El Subcomponente de Investigación Tecnológica de IDeA**, comprende proyectos financiados que deben comprometer como resultado, una propuesta de investigación tecnológica con resultados de alto impacto económico-social. Para postular a este concurso y de esta forma generar el resultado señalado, se debe contar con una prueba de concepto, modelo o prototipo validado a pequeña escala. Los proyectos deberán ser cofinanciados a lo menos en un 20% de su costo total por las empresas o entidades asociadas. Para el caso de los proyectos precompetitivos la totalidad de este aporte deberá ser incremental. Para el caso de los proyectos de interés público el aporte podrá ser incremental y/o no incremental<sup>11</sup>. Los proyectos de Investigación tecnológica deben partir con un concepto probado y comprometer un prototipo cercano al mercado o a los usuarios. El requisito de elegibilidad es un compromiso de aporte incremental sustantivo al proyecto por empresas u otros asociados. Los proyectos de investigación tecnológica deben partir con un concepto probado y comprometer un prototipo cercano al mercado o a los usuarios. El proceso de selección es similar al del subcomponente anterior.

**El Subcomponente de Áreas Temáticas**, comprende proyectos financiados que buscan resolver desafíos nacionales en un sector determinado; los criterios que definen los sectores o áreas temáticas que se incorporarán en los concursos año a año son definidos por el Consejo de FONDEF, a fin de lograr la consolidación de masa crítica y proyección internacional. Estos concursos son asignados mediante convocatorias específicas que proponen profundizar en iniciativas basadas en la experiencia acumulada y la maduración de la actividad de investigación y desarrollo en el conjunto del sistema. Ejemplos de estos proyectos se enmarcan en los siguientes

---

<sup>11</sup> Aportes Incrementales: nuevos gastos en especies o bienes adquiridos y/o arrendados, o personas contratadas, todo ello específicamente para el proyecto, no existentes previamente en la beneficiaria o empresa o entidad asociada. Aportes no Incrementales: especies o recursos, humanos o materiales, ya existentes en las beneficiarias y empresas u otras entidades asociadas, valorizados y puestos a disposición del proyecto (FONDEF-CONICYT, 2013)

concursos: en Área de Educación; en Área de Alimentos y Pesca; en Área Alimentos Procesados; en Área Alimentos y Recursos Genéticos, en Área Minería y Manufactura; en Área Aguas; Energía y Medioambiente; Concurso en Área Salud; de Transferencia; Valorización Tecnológica en la Universidad y encadenamiento temprano. La selección de estos proyectos es el resultado de un proceso de evaluación y adjudicación establecido en las bases de cada concurso. Al igual que en los concursos anteriores, cada proyecto presentado que sea elegible, es evaluado por un panel de especialistas y su adjudicación corresponde al Presidente de CONICYT por recomendación del Consejo Asesor de FONDEF.

**El segundo Componente es: Valorización de Investigaciones en la Universidad (VIU).** En este caso, los recursos son destinados al desarrollo de proyectos de nuevos negocios o empresas a partir de la investigación realizada por estudiantes de pre o postgrado en universidades chilenas. Opera mediante concursos anuales para proyectos de emprendimiento que pretenden valorizar resultados de tesis de pre y posgrado, postuladas por universidades nacionales acreditadas. Los tesisistas son los jefes de proyecto y potenciales emprendedores que reciben el apoyo de sus profesores guías y sus universidades. Cada proyecto consta de dos etapas: Etapa 1: Diseño de un plan de negocios y de un plan de trabajo; Etapa 2: Ejecución del plan de trabajo aprobado. La selección de los proyectos es el resultado de un proceso de evaluación y adjudicación establecido en las bases de los concursos. A su vez, cada proyecto es evaluado en sus dos etapas por un panel de especialistas. Respecto a los criterios de selección de proyectos se consideran principalmente los siguientes aspectos: motivación de los emprendedores, valor del emprendimiento y calidad del modelo (esquema) de negocios. La adjudicación corresponde al Presidente de CONICYT por recomendación del Consejo Asesor de FONDEF.

**El tercer Componente es: “Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud” (FONIS),** que en sus concursos financia proyectos que generen nuevo conocimiento, y que contribuyan a mejorar la toma de decisiones en salud, abarcando desde el diseño de políticas sanitarias hasta el nivel de decisiones clínicas. Este componente se financia con recursos del Ministerio de Salud, MINSAL, que se ejecutan vía FONDEF. Se implementa a través de diversos concursos: unos son concursos públicos anuales, nacionales en investigación en Salud; otros son concursos no periódicos de contribución de la investigación aplicada en salud, como por ejemplo el programa Elige Vivir Sano. También, opera a través del concurso temático nacional de proyectos de investigación y desarrollo en salud: Salud Mental, respecto de lo cual se financian proyectos que permitan evidenciar contribuciones para la toma de decisiones en esta materia, específicamente para las metas sanitarias de disminuir: la discapacidad en personas con trastornos mentales; la tasa proyectada de suicidios en adolescentes; y el consumo de riesgo de alcohol. La selección de estos proyectos, es el resultado de un proceso de evaluación y adjudicación establecido en las bases de cada tipo de concurso. Cada proyecto presentado y que sea elegible es evaluado por un panel de especialistas. La adjudicación corresponde al Presidente de CONICYT por recomendación del Consejo del FONIS.

Las instituciones involucradas en los componentes 1 (subcomponentes: IDeA, CA e IT, y Áreas Temáticas) y componente 2, VIU, se adscriben exclusivamente a CONICYT a través del programa FONDEF, en tanto el componente 3, FONIS, involucra al MINSAL y a CONICYT.

Las instituciones que pueden postular y ser beneficiarias en la ejecución del Programa FONDEF son, en general: instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales, universidades y otras entidades. Las instituciones beneficiarias corresponden según el Decreto nº 18/2009 del Ministerio de Educación, a personas jurídicas nacionales sin fines de lucro, que pueden ser 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 científicas tecnológicas que cumplan con los requisitos legales y las bases de los concursos. Por otra parte, son instituciones asociadas las empresas u otras entidades que no necesariamente desarrollan actividad científica, por lo que no pueden beneficiarse de recursos FONDEF y sólo podrán considerarse como terceros que realizan aportes. Finalmente, existe en los proyectos de interés público la figura de mandante, que es la institución que expresa interés en el proyecto.

El ámbito de acción territorial del programa contempla todo el país, sin embargo, su gestión está centralizada en Santiago.

Con relación a los resultados de producción, FONDEF estipula lo siguiente: Todos los proyectos deben tener mínimo un resultado de producción que correspondería a un producto, proceso, servicio, tecnología o gestión organizativa que desarrollará el proyecto, para los cuáles existen organizaciones o personas dispuestas a invertir y/o pagar por poseerlos o utilizarlos. En cuanto a calidad de los resultados de un proyecto, se definen las siguientes categorías; nuevo mejorado o adaptado y con relación al nivel de desarrollo de la producción se definen las siguientes clases; experimental, piloto y pre comercial.

Finalmente, aún cuando el programa ha tendido concursos regionales respondiendo a demandas de las propias regiones, éste no tiene una gestión regionalizada.

## **2. Caracterización y cuantificación de población potencial y objetivo**

Dados el fin y el propósito del programa, se puede decir que la población potencial de FONDEF (la que presenta el problema que se busca resolver con el programa) corresponde al conjunto de personas y entidades que se benefician directa o indirectamente del resultado de la investigación aplicada con orientación a la generación de procesos, productos y/o servicios de innovación. Esto implica que los resultados de FONDEF no son medibles exclusivamente en las entidades participantes (universidades y otros centros de investigación) ni en las empresas asociadas, sino en el conjunto de la sociedad

Tomando en consideración lo anterior y dada la naturaleza del programa FONDEF, la estrategia para dimensionar población es a partir de con quiénes se trabaja para llevar a cabo el propósito; y, a éstos se les define como población intermediaria. Su oferta de fondos es demandada por entidades con capacidad para realizar investigación (universidades y otros centros) y empresas (asociadas), por lo tanto, son estas las entidades a través de las cuales trabaja para crear conocimiento científico conducente a innovaciones. La elección de esta población para dirigir los distintos componentes, aunque intermediaria, es la correcta. Constituye una correcta estrategia para lograr el objetivo del Programa

De esta manera, y como una forma de abordar el tema, población intermediaria de FONDEF está compuesta por aquella empíricamente verificable (histórica) que postula a los fondos concursables (entidades y empresas asociadas); la que se puede dimensionar a través del número de postulaciones ocurridas en cada una de las líneas de concursos.

En cada uno de los componentes (tipos de concursos) de FONDEF se utiliza un criterio de focalización respecto al tipo de beneficiarios, lo que permite discriminar entre los grupos que califican como población objetivo para cada uno de ellos.

Los concursos de ID REGULAR, IDeA en sus dos etapas (CA e IT) y de Investigación Tecnológica en Áreas Temáticas, están dirigidos a la misma población. La definición de ésta comprende a aquellas personas jurídicas nacionales sin fines de lucro, incluidas universidades e institutos de educación superior reconocidas por el estado, que realicen actividades científico tecnológicas y que tengan como objetivo, la ejecución de actividades de investigación y desarrollo.

Para el concurso de Valorización de la Investigación Universitaria (VIU), la población a la que está orientada está constituida. por universidades chilenas acreditadas en pregrado y gestión institucional, y programas de postgrado acreditados. Los tesisistas son los jefes de proyecto y potenciales emprendedores que reciben el apoyo de sus profesores guías y sus universidades.

Para los concursos del FONIS, la población a la que está dirigido está conformada por entidades públicas o privadas sin fines de lucro, con personalidad jurídica en el país, que presenten y ejecuten proyectos con capacidad de impactar en el mejoramiento de la salud de la población que habita en el territorio nacional.



Por lo tanto, el número de instituciones y organizaciones que pueden postular a concursos FONIS es difícil de calcular, ya que pueden acceder a estos concursos desde un hospital hasta una ONG o junta de vecinos.

De la información entregada en las bases de datos de FONDEF, se observa que para el periodo 2012-2015 se presentaron a los distintos concursos 146 entidades principales con 3.372 proyectos. Al analizar las características de esas entidades (población intermedia) se puede observar lo siguiente:

- Que tres de las 146 entidades (2%) corresponden a universidades que concentran cada una de ellas un porcentaje superior a 10% del total de los proyectos postulados. Estas universidades se ordenan de la siguiente manera en orden decreciente respecto al número de proyectos presentados sobre el total de proyectos presentados en el periodo 2012-2015: U. de Chile (16,6%); U. de Concepción (13,8%); U. Católica de Chile (10,5%). En otras palabras, estas tres universidades presentaron un 40,9% del total de los proyectos en el periodo analizado.
- Que 19 de las 146 entidades (13%) , concentran un porcentaje de proyectos postulados sobre el total en un rango de representación entre 1,0% y 4,4% por entidad<sup>12</sup>. Todas ellas corresponden a universidades y . representan un 43,6% del total de proyectos presentados en el periodo analizado.
- Que 124 de las 146 entidades (85%) presentan proyectos con menos de un 1% de representación sobre el total y que en conjunto equivale al 15,5% sobre el total de proyectos presentados, en los cuatro años analizados.
- Que del conjunto de la población intermedia que presenta proyectos, el 12% equivalente a 18 entidades, concentran el 80,2% de los proyectos presentados. Y estas entidades corresponden todas a universidades.

Un segundo actor, que debe articularse con las instituciones que postulan a los concursos, son las empresas que se presentan como asociadas al proyecto. Estas empresas participan en el proceso de producción de I+D+i en distintos niveles de desarrollo de resultados: experimental, piloto y pre comercial. Al respecto cabe preguntarse, cuánto representan éstas en el conjunto de entidades y empresas que realizan I+D en Chile. Esta comparación se hace bajo el supuesto de que todas las instituciones que realizan actividades de I+D chilenas forman parte<sup>13</sup> de una potencial demanda para FONDEF, con excepción de VIU y FONIS. Siguiendo esta misma lógica, la encuesta de investigación y desarrollo ejecutada por el Instituto Nacional de Estadísticas en 2014 muestra que 1.608 entidades (públicas y privadas) realizaban a la fecha de la encuesta actividades de I+D. De ellas, un 50% corresponden a instituciones de educación superior; un 40% a empresas; un 6% a entidades del Estado; y un 4% a Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL). Ver cuadro a continuación.

**Cuadro 1. Número de Unidades que realizan gastos en I+D**

2014	Estado	Educación Superior	IPSFL	Empresas	Total
Ejecutan I+D (intramuros + mixta)	89	813	57	649	1.608
% sobre total	6%	50%	4%	40%	100%

Fuente: INE, Encuesta de Gastos en I+D, 2014

Si se considera que las instituciones que realizan I+D, según la encuesta (INE 2014), son potenciales demandantes de los concursos de FONDEF (aunque no los únicos ya que no se considera FONIS por sus condiciones de postulación), se puede decir que existía en 2014 una demanda potencial de 959<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Estas instituciones se ordenan de la siguiente manera en orden decreciente respecto al número de proyectos presentados sobre el total de proyectos presentados en el periodo 2012-2015: U. de Santiago (4.4%), U. de La Frontera (4.0%), U. Austral (3.8%), U. de Valparaíso (3.3%), U. Católica de Temuco (2.8%), U. Católica de Valparaíso (2.7%), U. Adres Bello (2.6%), U. Técnica Federico Santa María (2.6%), U. de Talca (2.3%), U. Católica del Norte(2.2%), U. del Bío-Bío (2.2%), U. de Los Lagos (2.2%), U. del Desarrollo (1.5%), U. de Los Andes (1.4%), U. de Antofagasta (1.3%), U. Mayor (1.2%), U. Santo Tomás (1.1%), U. Católica del Maule (1.0%), U. de Magallanes (1.0%).

<sup>13</sup> El universo total de demanda potencial de FONDEF contempla entidades que realizan I+D y otras que no tienen actividades de I+D, tales como, los beneficiarios directos del programa FONIS.

<sup>14</sup> La cifra 959, corresponde al total de instituciones que realizan I+D menos las empresas (1608- 649).

entidades que podían concursar. Esta cifra (959), no incluye a las empresas puesto que éstas concursan como entidad asociada a los proyectos. Si bien no pueden postular por sí solas a FONDEF, es interesante rescatar el hecho que estas empresas si hacen inversión en I+D.

Del total de la demanda potencial de instituciones que realizaban I+D en 2014 según el INE, 146 entidades postularon en el periodo 2012-2015 a los distintos concursos de FONDEF, lo que desglosado por año representaría menos del 15% del total. Y el número de empresas que participaron como asociadas a los proyectos fue de 78, lo que desglosado por año representaría menos de un 12% de las 649 empresas que el año 2014 realizaban I+D según la encuesta recientemente mencionada.

Por otro lado, según los datos del Servicio de Impuestos Internos (SII) el número de empresas medianas<sup>15</sup> y grandes existentes al 2015 (si bien la información es de 2015, en los hechos corresponde a la declaración 2014) asciende a 41.667 unidades. Si se desglosaran por año las empresas participantes en el programa durante el período representarían menos del 0,19% del total de medianas y grandes empresas chilenas al 2015.

### 3. Antecedentes presupuestarios

El presupuesto del Programa FONDEF, que se presenta en el cuadro siguiente, corresponde a los recursos presupuestarios que se les entregan anualmente, entre 2012 y 2016.

El presupuesto del Programa (asignación específica en Ley de Presupuestos) aumentó en 12% en el periodo 2012 - 2016, alcanzando este último año a \$20.271 millones, lo que representa un 6,7% del presupuesto de CONICYT del mismo año.

El Programa FONDEF muestra una tasa de aumento superior al de la institución responsable, CONICYT, que aumenta en 8,8% en el período comparable (2012-2016).

También, se observa que el 2014 FONDEF recibe la mayor cantidad de recursos del período \$ 20.477.844 millones) y que en 2015 presenta leves disminuciones, al igual que CONICYT, evolución que reduce sus tasas de participación del Programa en el presupuesto de CONICYT, alcanzando en 2016 una tasa de 6,7%.

**Cuadro 2. Presupuesto total del programa 2012-2016 (M\$ 2016)**

Año	Total de recursos disponibles por el programa (*)	Presupuesto inicial del Programa (asignación específica)	Presupuesto Inicial del Programa proveniente de la Institución Responsable	Presupuesto Inicial Institución Responsable	Participación del Programa en presupuesto de Institución Responsable (%)
2012	\$ 28.081.821	\$ 18.097.651	\$ 18.834.236	\$ 279.673.774	6,5%
2013	\$ 28.281.430	\$ 19.040.613	\$ 19.495.876	\$ 300.139.347	6,3%
2014	\$ 29.114.632	\$ 20.477.844	\$ 21.282.550	\$ 296.437.594	6,9%
2015	\$ 29.250.068	\$ 20.310.988	\$ 20.920.509	\$ 294.723.031	6,9%
2016	\$ 30.410.374	\$ 20.271.928	\$ 20.903.928	\$ 304.338.918	6,7%
Variación 2012-2016	<b>8,3%</b>	<b>12,0%</b>	<b>11,0%</b>	<b>8,8%</b>	

Fuente: Ficha de antecedentes presupuestarios y de gastos de FONDEF.

(\*) Incluye, según definición de DIPRES, todas las fuentes de financiamiento que tuvieron los proyectos y no solo los aportes presupuestarios a FONDEF. Así, también incluye los aportes de terceros, también según definición de DIPRES, sean estos aportes de otras instituciones (públicas o privadas) o de los beneficiarios (DIPRES, 2015).

(\*\*) No incluye las asignaciones presupuestarias directas y los aportes de CONICYT para gastos de administración y producción del Programa. Tampoco incorpora los aportes presupuestarios adicionales de CONICYT para proyectos FONDEF.

<sup>15</sup> Se incluyen todas aquellas empresas con ventas anuales iguales o superior a 609.880 M de UF. Fuente: Departamento de Estudios Económicos y Tributarios de la Subdirección de Estudios del Servicio de Impuestos Internos. Fecha de extracción de dato: 09/09/2015.

## II. EVALUACION DEL PROGRAMA

### 1. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

A modo de contexto, el Foro Económico Mundial define el concepto de competitividad en torno a doce pilares: instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, salud y educación primaria, educación superior, eficiencia del mercado de bienes y servicios, eficiencia del mercado del trabajo, sofisticación del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación de los negocios e innovación. Considerando algunos indicadores que subyacen a la innovación tecnológica, Riveros y Báez (2014)<sup>16</sup> plantean que históricamente los avances tecnológicos han generado aumentos de la productividad y esta relación es observable tanto en la revolución industrial como en la reciente revolución digital. Al respecto, en lo relativo a la capacidad de innovación Chile aparece en el lugar N° 66 de un total de 104 países, mostrando una posición rezagada respecto del promedio de los países OCDE<sup>17</sup>. En esta misma dirección, la OCDE reporta otros indicadores relacionados, tales como, la calidad de las instituciones que realizan investigación, la colaboración entre universidades e industria para el desarrollo de I+D y el gasto privado de las empresas en I+D, aspectos en los que Chile ocupa los lugares N°51, N° 44 y N° 60 todos ellos muy por debajo del promedio OCDE<sup>18</sup>. En consecuencia, se hace necesario mejorar las capacidades de las instituciones y empresas y mejorar la articulación entre los diferentes actores de manera de mejorar el desempeño global del sistema chileno de investigación, desarrollo e innovación.

El programa FONDEF responde a la necesidad de desarrollar e incrementar la investigación científica aplicada para aumentar la competitividad del país, lo cual requiere por un lado, aumentar la masa crítica de investigadores a través de la incorporación de investigadores jóvenes y tesistas en los equipos de investigación en la ejecución de los proyectos y por otro, conectar la oferta y la demanda de los resultados de la investigación científica tecnológica. Respecto de esto último, así lo refuerza en parte, el estudio complementario, del cual se puede señalar que FONDEF ha contribuido a mejorar la conexión de la investigación, ya sea con el mercado o bien con soluciones al sector público.

La principal causa de creación de este fondo tuvo relación con la política de desarrollo científico-tecnológico del Gobierno de Chile, como parte de una estrategia nacional de desarrollo e innovación tecnológica tendiente a lograr una fase de maduración tecnológica de la economía chilena a mediados del siglo XXI. Desde esta perspectiva, puede considerarse a FONDEF como el primer esfuerzo nacional de envergadura en su género.

La primera tarea relevante del Fondo fue constituirse e instalarse en la comunidad científico – tecnológica chilena. Esto significó crear estatutos y capacidades nuevas, superando los marcos vigentes a la fecha. Desde el inicio de la operación, se pusieron en práctica métodos rigurosos de evaluación científico – tecnológico y económico – sociales; se determinaron áreas prioritarias; se configuraron formas efectivas de articulación entre universidades y empresas y se dio curso a medios de financiamiento para proyectos de mayor envergadura y alto impacto. Al respecto, FONDEF, ha sido un aporte que se configura a través de la convocatoria, articulación y financiamiento de proyectos. Específicamente, FONDEF plantea la vinculación entre institución beneficiaria con empresa o con otras instituciones como una forma para disminuir brechas de innovación y transferencia en un contexto científico tecnológico.

El producto (o resultado) de los distintos programas de FONDEF es “nuevo conocimiento científico tecnológico”. Y como se sabe, el conocimiento tiene carácter de bien público. Por lo tanto, la justificación económica de porque debe intervenir el sector público en este caso, guarda relación con las dificultades de apropiabilidad asociadas a la generación de nuevos conocimientos e innovación. Al mismo tiempo, el

<sup>16</sup> Luis A. Riveros Cornejo\* & Gustavo A. Báez Castillo.2014. Estud. int. (Santiago, en línea) vol.46 no.179 Santiago set. 2014 <http://dx.doi.org/10.5354/0719-3769.2014.35461>

<sup>17</sup> El promedio de la OCDE se sitúa en el lugar 28.

<sup>18</sup> El promedio de la OCDE se sitúa en el lugar 24.

producto nuevo "conocimiento científico tecnológico" en todas las dimensiones de los programas de FONDEF presenta alta incertidumbre, referida a que no resulta factible predecir de antemano el nivel de éxito de los esfuerzos realizados en investigación o nuevas tecnologías. A su vez, se presentan asimetrías de información las que están explicadas principalmente porque los costos de transacción necesarios para la retroalimentación y coordinación entre instituciones son muy altos.

Frente a las fallas de mercado anteriormente mencionadas (apropiabilidad, asimetría de la información), se justifica la intervención del Estado en el mercado de investigación para la generación de conocimiento científico y tecnológico aplicable a procesos innovadores<sup>19</sup>.

Ya en el año 2007 FONDEF, en las bases de su 15º concurso, incorporaba tres elementos importantes de destacar y que tenían relación con la innovación y fallas de mercado: Primero, en la letra b de las bases señaladas se indica que *"La investigación y desarrollo debe orientarse hacia la obtención de innovaciones durante la ejecución del proyecto o con posterioridad a este, que generen negocios tecnológicos y productivos, que produzcan beneficios económicos y sociales significativos para el país"*; Segundo, la letra d expresa que *"Las innovaciones esperadas deben contribuir a solucionar problemas o carencias internas y/o satisfacer o crear mercado interno o externo, y deben diferenciarse claramente de opciones alternativas que ya pudieran existir en el mercado nacional e internacional o que sea de conocimiento público que estarán disponibles en el mediano plazo"*; y Tercero, en la letra e se indica que *"La investigación y el desarrollo deben alcanzar un nivel de progreso al menos precompetitivo"*

En esta misma dirección, en el año 2009 un estudio de la consultora INTELIS<sup>20</sup>, hacía una distinción entre FONDEF público y privado y planteaba que FONDEF Público cubriría un área que hasta ahora se encontraba desatendida por la política de innovación, como también señalaba que FONDEF Privado sólo admitiría proyectos que pretendan avanzar hasta las actividades que realiza un empaquetador tecnológico; en tanto que Innovación Precompetitiva de INNOVA recibiría proyectos que aspiren a materializar la innovación. Lo expuesto indica que en forma relativamente reciente, se ha ido poniendo énfasis en el tema de innovación en el país, un ejemplo anterior lo tenemos en la creación de la Fundación para la Innovación Agraria bajo la administración del Presidente Eduardo Frei Ruiz-Tagle. En esta misma línea el estudio concluye que cuando se habla de necesidades detectadas en el mercado no sólo se incluyen aquellas que típicamente identifican las organizaciones que tienen fines de lucro privado, sino que también las necesidades que tiene la sociedad y que no son, y nunca serán, satisfechas por el mercado.

En consecuencia, el marco conceptual abre dos orígenes para la demanda que origina la innovación, como son la demanda privada y la demanda social. Al respecto, el informe de la consultora "Verde" (2015)<sup>21</sup> plantea que en el caso del Programa IDeA de FONDEF, su diseño se justifica por el desaprovechamiento de las capacidades científico-tecnológicas del país por parte de los sectores productivos. El diagnóstico que le dio origen al programa y a su antecesor, el Concurso Anual de I+D, señalaba que estas capacidades se concentraban principalmente en instituciones de educación superior e institutos tecnológicos públicos.

El problema señalado involucra tanto a la innovación de orientación productiva y apropiable como a la innovación de interés público. Finalmente, los principales efectos que lo expuesto ha tenido, se expresan en el bajo nivel de patentamiento de chilenos en Estados Unidos, entre 1995 y 2007 fue prácticamente inexistente (Banco Mundial, 2009)<sup>22</sup>. Por otra parte y en cierta medida relacionado con esto el informe de la consultora "Verde" (2015) plantea que el problema que ambos programas (FONDEF e INNOVA) buscan contribuir a solucionar y que dio origen a las primeras versiones de éstos en los años 90, sigue existiendo.

<sup>19</sup> DIPRES, 2015. "Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías". Ministerio de Hacienda, División de Control de Gestión, Santiago, CHILE, 61 páginas.

<sup>20</sup> INTELIS, 2009. "Consultoría revisión y rediseño programa FONDEF de CONICYT" estudio ejecutado por facultad de economía y negocios de la Universidad de Chile.

<sup>21</sup> Verde, 2015. "Estudio Comparado: IDeA de FONDEF e I+D Aplicada de CORFO. Informe Final", realizado para el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 221 páginas

<sup>22</sup> Banco Mundial, 2009. "Chile: Fostering Technology Transfer and Commercialization". Document of the World Bank.

Específicamente, dicho informe (2015) plantea, entre los efectos, que la disminución observada en los últimos años en los recursos totales asignados a los programas de apoyo a la I+D va en la dirección opuesta de lo que establecen los principales lineamientos de gobierno sobre la promoción de la innovación basada en ciencia y de la investigación científica orientada por misión. Además, en este mismo estudio se sugiere que existe una proporción relevante de resultados de I+D obtenidos por los proyectos que, pese a tener potencial interesante (que han tenido éxito en términos de su validación técnica y comercial), no se les sigue desarrollando. En el caso de FONDEF, lo señalado en dicho informe, acentúa más la brecha con la innovación, ya que dicho programa sólo está orientado a la innovación por tanto no cuenta con todos los recursos para ser parte y controlar todo el proceso y etapas que implica la innovación en Chile.

Actualmente, el programa FONDEF en su conjunto sigue una estrategia para abordar el problema que lo origina la cual se explicita mediante un fondo concursable que se ofrece para fortalecer distintas líneas de investigación. Específicamente, este fondo se configura en tres componentes: IDEa + Áreas Temáticas, VIU y FONIS. En términos generales, los componentes IDEA y VIU del programa se orientan a cerrar la brecha que existe entre las actividades de investigación aplicada y desarrollo tecnológico temprano, por una parte, y el escalamiento y desarrollo de productos de base científico-tecnológica para su salida al mercado. En el caso de FONIS se orienta fundamentalmente a investigación que se inserta como bien público en una institución del Estado. En este sentido, los tres componentes se han orientado a mejorar la innovación con base científico-tecnológica realizada en Chile.

Referente a si es adecuada esta estrategia, la evidencia internacional da cuenta, según Moguillansky (2006)<sup>23</sup>, de la experiencia de Australia y Nueva Zelanda, países similares a algunos países latinoamericanos en tamaño y porque han basado su desarrollo en los recursos naturales. Al respecto, la autora concluye: *“Los sistemas de innovación de Australia y Nueva Zelanda son bastante más desarrollados que los de cualquier país Latinoamericano. En el sector público existen organismos que se articulan al sistema en todos los ministerios y dentro de éstos hay departamentos, corporaciones y centros de excelencia encargados de la investigación, implementación de políticas y programas de innovación, así como de la administración de fondos, tanto a nivel central como de las regiones. Por parte de la academia, participan activamente las universidades y sus centros de investigación, existiendo además centros independientes. Las empresas participan a través de institutos y centros tecnológicos vinculados a las asociaciones gremiales y departamentos de investigación en grandes empresas. En adición a las personas directamente envueltas en ciencia e innovación, existe un número importante de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que facilitan el proceso, coordinando las políticas, administrando los fondos, regulando el sistema y los derechos de propiedad intelectual”.*

En esta dirección, OCDE (2013)<sup>24</sup> concluye que Chile en materia de inversión en I+D se encuentra en el último lugar de los países que la componen. Según el Ministerio de Economía, en 2013, el gasto en Investigación y Desarrollo alcanzó los \$530.292 millones, lo que representa un aumento de 9,4% real en comparación con 2012. Este gasto está concentrado en el sector universitario, y destacando que la participación del sector privado es “excepcionalmente baja”, haciendo énfasis en el bajo número de empresas que hacen innovación. El informe señala también que la actual Ley de Incentivo Tributario<sup>25</sup> a la I+D en empresas (conocida como “Ley de I+D”) es más relevante para grandes empresas y no para empresas pequeñas y/o jóvenes, que sería el caso de Nueva Zelanda y Australia. Otras recomendaciones del informe apuntan a mejorar la aún débil cooperación entre la investigación científica y el sector industrial, con énfasis en mejorar la coordinación entre entes públicos y privados para aprovechar los

<sup>23</sup> Moguillansky, G. 2006. Australia y Nueva Zelanda: la innovación como eje de la competitividad. Serie Comercio Internacional. N° 72, 64 p.

<sup>24</sup> OCDE (2013). OECD Economics Surveys: Chile 2013, OECD publishing. [http://dx.doi.org/10.1787/eco\\_surveys-chl-2013-en](http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-chl-2013-en)

<sup>25</sup> LEY NÚM. 20.570 MODIFICA LEY N° 20.241, QUE ESTABLECE UN INCENTIVO TRIBUTARIO A LA INVERSIÓN PRIVADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. Tiene como objetivo impulsar la inversión en I+D de las empresas, ya que el crecimiento del PIB requiere de un aumento en la productividad y para eso, la innovación juega un rol esencial. La meta es lograr que la proporción de inversión en I+D del total de la inversión de las empresas alcance el promedio de la OCDE = 65%. Duplicar la inversión en I+D como porcentaje del PIB al 2014 (desde 0,4% actual). Vigencia hasta 2025.

recursos naturales existentes en el país, y sugieren la revisión y evaluación sistemática de los instrumentos y programas de innovación existentes.

OCDE (2013) destaca que una de las debilidades del país y que ha constituido uno de los ejes de campaña de “Más Ciencia para Chile” es el extremadamente bajo número de investigadores. En informe señala que existirían 383 Doctores (Ph.D.) por millón de habitantes al año 2009, indicando que no sólo es un número muy bajo respecto al promedio OCDE sino que también respecto a países “emergentes”, y señalando además que existiría un desbalance en el porcentaje de doctores en áreas de ciencias sociales y humanidades (41%) respecto a los existentes en ciencias naturales (26%), ingenierías (17%), ciencias agronómicas (9%) y ciencias médicas (7%). Además, el informe indica que menos del 10% de los graduados de doctorado realizan investigación en el sector privado, y compara el caso del sector minero en Chile con Australia y Canadá, países que tendrían “20 veces más investigadores por unidad de producción”. En línea con este análisis, el informe recomienda revisar y expandir, de ser necesario, los programas de inserción de investigadores en el sector privado. Esto último estaría en línea con el Programa de Atracción de Capital Humano Avanzado en la empresa de CONICYT y de reciente introducción.

En consecuencia, se aprecia en la evidencia internacional y en los planteamientos de la OCDE que hay un énfasis en el mejoramiento de la competitividad orientada al sector productivo empresarial. Sin embargo, en el caso chileno, existen innovaciones de interés público que implican mejoramiento de procesos o mayor calidad de servicios públicos como también innovaciones de interés privado. Esta situación tendría una relación con el mejoramiento de la competitividad, ya sea mediante la contribución de investigación aplicada al sector productivo o bien como soluciones al mejoramiento del desempeño de organismos públicos. Esto último se consigna en estudio complementario<sup>26</sup>, en el cual se visualizan proyectos en este ámbito. Un ejemplo de ello es el desarrollo y la implementación del Sistema de Alerta de tsunamis, que permite sectorizar zonas de peligro de dichos eventos, lo cual es público, y otro, desarrollo de vacunas que hoy se comercializa a través de una universidad, que es precompetitivo.

En particular, el desaprovechamiento de las capacidades científicas y tecnológicas del país por parte de los sectores productivos, fue según el informe de la consultora “Verde” (2015), la principal causa que motivó el rediseño del FONDEF Regular. En virtud de esto, en 2011 FONDEF adoptó la decisión de rediseñar el instrumento de apoyo a la investigación aplicada, dividiéndolo en dos concursos, donde cada uno apoya etapas consecutivas del proceso de investigación y desarrollo tecnológico. A partir del año 2014 el programa opera tanto mediante un concurso público en dos etapas sucesivas como mediante un concurso público para el ingreso directo a la etapa de Investigación Tecnológica. Con relación a este cambio la evaluación del panel, considera que es prematuro emitir un juicio categórico al respecto, por cuanto hay muy pocos proyectos que han pasado las dos etapas (Ciencia Aplicada (CA) e Investigación Tecnológica (IT)), lo mismo que los de Investigación Aplicada. No obstante, es importante mejorar la relación de continuidad entre CA e IT.

## **2. DESEMPEÑO DEL PROGRAMA: EFICACIA Y CALIDAD**

### **2.1. A nivel de resultados intermedios y finales (evaluación del cumplimiento de objetivos de propósito y fin).**

Del análisis del fin y propósito de FONDEF (ver punto I.1 de este Informe), se puede decir que el Programa alcanza mayores niveles de eficacia en la medida que sus proyectos -vinculados a empresas y al sector público- se orientan y acercan a la investigación pre competitiva, y a la generación de innovaciones en productos o servicios pre competitivos o de interés público.

---

<sup>26</sup> En este sentido, sobre una base de 18 jefes de proyectos consultados, el 56% corresponden una aplicación de interés público, y el 28% como un insumo en el ámbito pre competitivo, o en ensayos a nivel industrial.

Cabe hacer notar que la generación de un nuevo conocimiento no responde al resultado de un solo evento, por el contrario una multiplicidad de variables influye en un resultado de la innovación. En este caso el sistema de investigación científica y el sistema de innovación chileno inciden en los resultados de los distintos programas. Dado lo anterior, es complejo atribuir el resultado exclusivamente a una sola fuente de apoyo, ya que habría que discriminar cuáles acciones y resultados, son atribuibles a un fondo u otro.

Influye además en este caso el hecho de que los proyectos de investigación surgen de hipótesis que deben ser corroboradas por la investigación científica y es probable que en el proceso surjan nuevas hipótesis que requieren estudios complementarios a la investigación central, las cuales se convierten en proyectos presentados a diversas fuentes de financiamiento en distintos momentos para ser llevados a cabo.

A continuación se presentan los indicadores construidos para evaluar el cumplimiento de los objetivos a nivel de propósito, los que fueron elaborados a partir de las bases de datos entregadas por FONDEF.

### 2.1.1 Análisis de Resultado de los Proyectos

Dado que la estrategia de FONDEF consiste en subsidiar proyectos y programas de I+D que comprometan resultados científicos y tecnológicos relevantes, con un alto potencial de impacto económico y social para Chile y una orientación hacia la innovación<sup>27</sup>, un primer indicador de eficacia son el tipo de resultado y los logros alcanzados por los proyectos terminados.

Cabe hacer notar que cada proyecto adjudicado debe comprometer una cantidad de resultados<sup>28</sup>. Tanto la cantidad como el tipo de resultados son definidos por el postulante al proyecto y aceptados por FONDEF. Así mismo, durante el periodo que se lleva a cabo el proyecto, el postulante rinde los resultados comprometidos y en algunos casos es posible (en común acuerdo con FONDEF) desechar un resultado comprometido. En consecuencia, la unidad de análisis es el tipo de resultado ya que todo proyecto, independientemente de su naturaleza, debe producir alguna o todas las categorías de “tipos de resultados” definidas por FONDEF.

Los resultados de los proyectos FONDEF responden a alguna de las siguientes categorías: de producción; protección; formación de capacidades; de investigación; de producción científica; y de transferencia.

Con el objeto de mostrar los tipos de resultados, se seleccionaron los proyectos terminados (que obtienen resultados) y los proyectos vigentes que han obtenido resultados, durante el periodo 2012-2015. Ver cuadro N°3. Como se observa, en el periodo 2012-2015 se obtuvieron un total de 4.812 resultados, cuya distribución se concentra fuertemente en producción científica (43,1%), y con un menor grado de representación se obtienen resultados de producción (19,1%), formación de capacidades (17,4%), transferencia (12%), protección (8,3%), e investigación (0,1%).

A partir de esta primera mirada global, se observa que los resultados obtenidos responden fuertemente a producción científica y que los tipos de resultados que están más próximos a incrementar la investigación

---

<sup>27</sup> Documentos oficiales de FONDEF

<sup>28</sup> **Resultado** es aquel producto, proceso, servicio, tecnología o gestión organizativa que desarrollará el proyecto, para los cuáles existen organizaciones o personas dispuestas a invertir y/o pagar por poseerlos o utilizarlos. Corresponde al resultado final que se espera obtener con la investigación; no a las actividades para alcanzar el resultado. Los resultados son comprometidos por los proyectos al momento de su postulación y se da cuenta de ellos durante la ejecución, mediante un proceso de autoevaluación.

Los proyectos FONDEF consideran cinco tipos de resultados:

- Resultados de Producción: Productos, procesos, servicios, gestión organizativa
- Resultados de Protección: Patente, marca, derecho de autor, derecho obtentor, secreto industrial
- Resultados de transferencia y negocios: Licenciamiento, ventas, unidad de negocios, alianza estratégica, paquete tecnológico
- Resultados de producción científica: Evento, publicación, tesis, cooperación internacional, nuevo proyecto

Resultados de Formación de capacidades: Capacidades profesionales, formación de redes, Infraestructura

orientada a la innovación pre competitiva, como son los de producción, protección y transferencia, concentran solo un porcentaje de 39,4% del total. Luego, las cifras de resultados logrados en el periodo de análisis se encuentran más cercanas a la frontera de la investigación que del mercado (pre competitiva), situación que dificultará el logro de los objetivos de innovación que se propone FONDEF.

**Cuadro 3. Número y porcentaje de resultados por tipo, por año, y total**

Tipo de Resultado	2012	2013	2014	2015	Total general
Otros Resultados	4				4
Resultado de Producción	178	209	297	234	918
Resultado de Protección	99	101	104	97	401
Resultados de Formación de Capacidades	209	186	223	219	837
Resultados de Investigación	3				3
Resultados de Producción Científica	469	579	634	390	2072
Resultados de Trasferencia	128	145	183	121	577
<b>Total general</b>	<b>1.090</b>	<b>1.220</b>	<b>1.441</b>	<b>1.061</b>	<b>4.812</b>
Tipo de Resultado	2012	2013	2014	2015	Total general
Otros Resultados	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
Resultado de Producción	16.3%	17.1%	20.6%	22.1%	19.1%
Resultado de Protección	9.1%	8.3%	7.2%	9.1%	8.3%
Resultados de Formación de Capacidades	19.2%	15.2%	15.5%	20.6%	17.4%
Resultados de Investigación	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
Resultados de Producción Científica	43.0%	47.5%	44.0%	36.8%	43.1%
Resultados de Transferencia	11.7%	11.9%	12.7%	11.4%	12.0%
<b>Total general</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

A partir de las cifras recientemente presentadas, surge la pregunta, cuál es el aporte de cada componente en los tipos de resultados obtenidos, y cuál de los componentes aporta más resultados en la frontera de innovación pre competitiva (resultados de producción, transferencia y protección).

En el cuadro N°4, se observa que en el total de resultados de producción (19,1% sobre el total de tipos de resultados FONDEF) participan mayoritariamente los concursos ID REGULAR (60,2%), Ciencias Aplicadas (16,3%), y Áreas Temáticas (14,2%). Que en el total de los resultados de transferencia (12% sobre el total de tipos de resultados FONDEF), participan mayoritariamente los concursos ID REGULAR (52,2%), FONIS (23,7%), y áreas temáticas (14,7%). Y que, del total de resultados de protección (8,3% sobre el total de tipos de resultados FONDEF) la mayor concentración se produce en el concurso ID REGULAR (65,6%), Áreas Temáticas (14,7%), Ciencias Aplicadas (12,5%).

Los datos indican que en el periodo analizado es el concurso ID REGULAR (que está proceso de cierre) el que más resultados obtuvo en la frontera de innovación precompetitiva (resultados de producción, transferencia y protección), seguido por ciencias aplicadas, áreas temáticas y FONIS. Llama la atención que dado el objetivo que se plantea el sub componente investigación tecnológica "...partiendo de un resultado validado a nivel de prueba en condiciones de pequeña escala...., llevarlo a un resultado de investigación aplicable...", sus resultados no sean más cercanos a la frontera de la innovación precompetitiva que Ciencias Aplicadas o FONIS, aunque ello puede deberse a que aún no se ha terminado de instalar.

Por otro lado, si se observan los resultados más cercanos a la frontera de la investigación (como producción científica e investigación propiamente tal), participan mayoritariamente en producción científica los concursos de ID FONDEF (57,7%), FONIS (17,8%), y ciencias aplicadas (13,3%). Y la tipología de resultados de investigación, se obtiene en un 100% por el concurso FONIS. Estos resultados son



consecuentes con el propósito de cada uno de los concursos, aun cuando es dable de esperar que logre mayores resultados de producción.

El hecho de que la mayor parte de los resultados consignados en el periodo de análisis provenga de ID REGULAR responde al cierre de dicho concurso, y la abertura de la nueva modalidad: Ciencias Aplicadas e Investigación Tecnológica. Es dable pensar que si se cumple con el propósito de cada componente, en el tiempo los resultados del concurso investigación tecnológica deberían obtener una participación mayor en resultados cercanos a la frontera pre competitiva, y ciencias aplicadas debería obtener resultados más cercanos a la frontera de la investigación aplicada.

No obstante lo anterior, y a pesar del corto periodo que lleva la modalidad ciencias aplicadas e investigación tecnológica, se puede observar que a la fecha el aporte del componente ciencias aplicadas en producción (16,3%) es sustantivamente superior al de investigación tecnológica (2,4%). Así mismo, el aporte del componente ciencias aplicadas en producción científica es también significativamente mayor (13,3%) que el de investigación tecnológica (2,6%). Estos resultados están fuertemente influenciados por el corto tiempo que llevan los proyectos de investigación tecnológica.

El cuadro N°4 muestra el comportamiento anual de los tipos de resultado por componente. Al respecto se puede observar que los resultados más cercanos a la frontera pre competitiva (producción, transferencia y protección) se incrementan entre los años 2012-2014, disminuyendo en 2015 respecto al año anterior. Influye en estas cifras los siguientes aspectos: el comportamiento discontinuo del concurso áreas temáticas dada su naturaleza, el hecho que ciencias aplicadas obtiene resultados en producción a partir de 2013 e investigación tecnológica en 2014, y la disminución de resultados de ID REGULAR en 2015 que no se compensa con el aumento de los otros concursos.

A su vez los resultados más cercanos a la frontera de la investigación como producción científica se incrementan entre los años 2012-2014 y disminuyen en 2015. Influye en este comportamiento lo siguiente: áreas temáticas tienen un comportamiento discontinuo por su naturaleza, ciencias aplicadas tiene un resultado incremental sostenido a partir del año 2013 (en 2012 sólo produce 1 resultado), y la disminución de resultados en 2015 del concurso ID REGULAR que no es compensada por el aumento de los otros concursos. Por otro lado, los resultados de investigación solo se obtienen en 2012.

Más allá de lo que expresan las cifras en términos de incrementos o disminuciones de tipos de resultados, no se observa una política explícita por parte de FONDEF respecto a intencionar resultados más cercanos a la frontera pre competitiva (producción, protección, transferencia). Y dado que los tipos de resultados son definidos por el formulador del proyecto (demanda), no es posible evaluar si FONDEF se dirige a incrementar la producción de investigación pre competitiva orientada a la innovación, o sus resultados futuros se concentrarán, como ha ocurrido en los últimos cuatro años, mayoritariamente en la producción científica (43,1% en el periodo 2012-2015).

El hecho que los resultados que se obtienen de los distintos concursos no tengan una intencionalidad ligada a la estrategia de FONDEF, puede poner en riesgo el propósito de "Incrementar y mejorar la calidad de la investigación precompetitiva y/o de interés público, orientada a la innovación realizada por instituciones asociadas con empresas u otras entidades".

**Cuadro 4. Número y porcentaje de resultados por tipo y por componente**

Tipo de Resultado	Componente	2012		2013		2014		2015		Total general	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Resultado de Producción</b>	AREAS TEMATICAS	41	23,0%	35	16,7%	37	12,5%	17	7,3%	130	14,2%
	CIENCIA APLICADA		0,0%	8	3,8%	53	17,8%	89	38,0%	150	16,3%
	ID REGULAR	137	77,0%	165	78,9%	160	53,9%	91	38,9%	553	60,2%
	INVESTIGACION TECNOLOGICA		0,0%		0,0%	3	1,0%	19	8,1%	22	2,4%
	VIU		0,0%	1	0,5%	44	14,8%	18	7,7%	63	6,9%
	<b>Total Componente</b>		<b>178</b>	<b>100%</b>	<b>209</b>	<b>100%</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>	<b>234</b>	<b>100%</b>	<b>918</b>
<b>Resultado de Protección</b>	AREAS TEMATICAS	16	16,2%	15	14,9%	18	17,3%	10	10,3%	59	14,7%
	CIENCIA APLICADA	1	1,0%	4	4,0%	18	17,3%	27	27,8%	50	12,5%
	ID REGULAR	82	82,8%	81	80,2%	60	57,7%	40	41,2%	263	65,6%
	INVESTIGACION TECNOLOGICA		0,0%	1	1,0%	2	1,9%	6	6,2%	9	2,2%
	VIU		0,0%		0,0%	6	5,8%	14	14,4%	20	5,0%
	<b>Total Componente</b>		<b>99</b>	<b>100%</b>	<b>101</b>	<b>100%</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>	<b>97</b>	<b>100%</b>	<b>401</b>
<b>Resultados de Formación de Capacidades</b>	AREAS TEMATICAS	37	17,7%	15	8,1%	18	8,1%	6	2,7%	76	9,1%
	CIENCIA APLICADA		0,0%	23	12,4%	45	20,2%	55	25,1%	123	14,7%
	FONIS	29	13,9%	45	24,2%	46	20,6%	70	32,0%	190	22,7%
	ID REGULAR	143	68,4%	101	54,3%	100	44,8%	58	26,5%	402	48,0%
	INVESTIGACION TECNOLOGICA		0,0%		0,0%	2	0,9%	19	8,7%	21	2,5%
	VIU		0,0%	2	1,1%	12	5,4%	11	5,0%	25	3,0%
<b>Total Componente</b>		<b>209</b>	<b>100%</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>	<b>223</b>	<b>100%</b>	<b>219</b>	<b>100%</b>	<b>837</b>	<b>100%</b>
<b>Resultados de Investigación</b>	FONIS	3	100%							3	100%
	<b>Total Componente</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>							<b>3</b>	<b>100%</b>
<b>Resultados de Producción Científica</b>	AREAS TEMATICAS	55	11,7%	32	5,5%	50	7,9%	8	2,1%	145	7,0%
	CIENCIA APLICADA	1	0,2%	39	6,7%	126	19,9%	109	27,9%	275	13,3%
	FONIS	65	13,9%	115	19,9%	115	18,1%	74	19,0%	369	17,8%
	ID REGULAR	348	74,2%	390	67,4%	310	48,9%	144	36,9%	1192	57,5%
	INVESTIGACION TECNOLOGICA		0,0%		0,0%	14	2,2%	39	10,0%	53	2,6%
	VIU		0,0%	3	0,5%	19	3,0%	16	4,1%	38	1,8%
<b>Total Componente</b>		<b>469</b>	<b>100%</b>	<b>579</b>	<b>100%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>	<b>390</b>	<b>100%</b>	<b>2072</b>	<b>100%</b>
<b>Resultados de Tránsito</b>	AREAS TEMATICAS	34	26,6%	14	9,7%	28	15,3%	9	7,4%	85	14,7%
	CIENCIA APLICADA		0,0%	6	4,1%	7	3,8%	4	3,3%	17	2,9%
	FONIS	37	28,9%	31	21,4%	41	22,4%	28	23,1%	137	23,7%
	ID REGULAR	57	44,5%	94	64,8%	90	49,2%	60	49,6%	301	52,2%
	INVESTIGACION TECNOLOGICA		0,0%		0,0%		0,0%	8	6,6%	8	1,4%
	VIU		0,0%		0,0%	17	9,3%	12	9,9%	29	5,0%
<b>Total Componente</b>		<b>128</b>	<b>100%</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>	<b>577</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

## Avances de los resultados para concretarse en aplicaciones productivas y públicas

Para determinar el avance hacia la innovación de los resultados obtenidos en los proyectos FONDEF se realizó un Estudio Complementario, en el cual se aplicó una entrevista a una muestra (no representativa) de los proyectos que obtuvieron resultados de producción en el período 2012-2015. El informe de este estudio complementario a esta evaluación se presenta en el Anexo 6 de este Informe.

Los resultados de las entrevistas se reseñan a continuación:

Los **incentivos que motivaron a presentar los proyectos al programa FONDEF** fueron, según los entrevistados principalmente las características del programa, el cual a su juicio presenta y aporta condiciones favorables para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, los cuales son, según señalaron, los siguientes 6 grandes ámbitos.

- **Versatilidad:** En este sentido, los entrevistados señalaron que el programa cuenta con una plataforma de seguimiento para la investigación y desarrollo, la cual se adapta a las distintas condiciones y características de cada proyecto en virtud de sus áreas.
- **Innovación:** El programa FONDEF, es una de las pocas instancias que permite generar innovación dirigida desde los centros de investigación hacia los sectores tanto públicos como privados. Se señala que es un ámbito propicio para insertar los resultados de la investigación en el sector productivo.
- **Reconocimiento académico:** Según se señaló, el programa a través de los años se ha consolidado como un instrumento eficaz en el logro del objetivo contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país. Además de esto, existe transparencia en cuanto a los requerimientos y control del proyecto en todas sus etapas.
- **Experiencia y seguimiento y control de proyectos:** En este ámbito, algunos usuarios del programa señalaron que este cuenta con la capacidad de establecer un seguimiento y control de los proyectos, lo que facilita la construcción de indicadores orientados a la obtención de mejores resultados.
- **Validación de la investigación básica:** En este sentido, se planteó que en virtud de los resultados que son posibles de obtener debido al aporte de FONDEF, que este permite probar hipótesis desarrolladas en etapas previas a la postulación al programa por los equipos de investigación.
- **Reforzar masa crítica de investigación:** Se planteó además, que el financiamiento que otorga el programa permite que los equipos de trabajo se mantengan con un alto nivel de dedicación hacia el desarrollo de las investigaciones en el marco del desarrollo de los proyectos.

Además **existen otros incentivos**, que no tienen relación con las características que presenta el programa, sino con expectativas de desarrollo propias de los directores de proyecto y sus equipos de trabajo, tales como:

- Necesidad por parte de la sociedad con contar con los resultados y/ o aplicaciones que se esperaba desarrollar gracias al programa.
- Existencia de una oportunidad no abordada en el ámbito comercial.
- Fortalecer áreas o líneas de desarrollo o investigación.

Ante la pregunta de **por parte de quién proviene la idea de desarrollar el proyecto**, en un 83,3% de los casos ésta surgió desde los mismos centros de investigación y sus equipos de trabajo, 11,1% de los casos esta se desarrolló en conjunto entre la institución beneficiaria y la institución mandante, y en el 5,5% (1 caso) provino de otra institución.

En cuanto a las **certezas o expectativas de que los resultados del proyecto llegaran a un nivel de innovación**<sup>29</sup> al momento de realizar la postulación a FONDEF, estas fueron en la mayoría de los casos altas (44,4%), en el 22,2% de los casos fueron consideradas muy altas, en un 16,6% medias, y en un 16,6% que estas eran inciertas.

Respecto al nivel de desarrollo alcanzado por el proyecto gracias al aporte de FONDEF, en general, es posible ver que existe un significativo **nivel de avance hacia lo pre competitivo o la inserción en lo público**, aunque la mayor parte de las aplicaciones han ocurrido en instituciones u organismos del sector público. Además de estos, algunos de los resultados son actualmente usados por empresas desarrolladas a partir del mismo proyecto, o las mismas Universidades. En cuanto al **uso de los resultados**, el 83,3% son o han sido utilizados una vez concluido el programa FONDEF, ya sea como una aplicación de interés público, como un insumo en el ámbito pre competitivo, o en ensayos a nivel industrial. En cuanto a las **redes establecidas post ejecución del proyecto**, en general esta ha continuado con las mismas instituciones y empresas que las desarrollaron, lo cual evidencia que los proyectos analizados han logrado constituir una red que contribuye a la sustentabilidad de los resultados obtenidos. El 94,4% de los casos consultados generaron algún tipo de articulación post proyecto. En general, la muestra analizada hasta el momento, tiene resultados que han seguido un **proceso formal de registro de propiedad** por las distintas instituciones. El 22,2% de la muestra, no tiene patente ni la tramitará por la naturaleza del resultado.

De acuerdo al estudio complementario, en general, se puede afirmar que existe un alto nivel de articulación de los proyectos una vez que finalizan, en ámbitos, con la empresa o institución que lo respaldó, con la universidad o entidad que lo desarrolló, así como también los resultados de FONDEF tienen un uso relativamente generalizado, tanto en los organismos públicos como en el sector privado o precompetitivo. Sin embargo, para poder sostener lo señalado en forma categórica y por cierto tener una visión más pertinente del desempeño de los componentes o subcomponentes, es importante a futuro considerar disponer de una sistematización de esta información.

### 2.1.2 Caracterización de los logros de “tipos de resultados de producción”<sup>30</sup>

Como se ha indicado antes, de cada proyecto FONDEF se pueden obtener algunos o todos los “tipos de resultados” clasificados por la institución. Siendo importantes todos los tipos de resultados, desde la perspectiva del Programa los resultados de producción representan, adecuadamente, lo que se espera sea generado por un proyecto financiado por FONDEF, lo que es compartido por el Panel. Además, sólo los resultados clasificados como “resultados de producción”, pueden medirse en términos de su nivel de desarrollo<sup>31</sup> respecto a la posibilidad de llegar a un mercado.

De esta manera, para FONDEF los proyectos terminados de producción pueden alcanzar tres niveles de logros según su nivel de desarrollo, aspectos todos que contribuyen a incrementar y mejorar la calidad de la investigación precompetitiva y/o de interés público orientada a la innovación, estos son:

- Resultado Experimental
- Resultado Piloto
- Resultado Pre Comercial

<sup>29</sup> Se considera como proyectos que alcanzaron la innovación a aquellos cuyo producto resultante penetraron en el mercado (para proyectos de interés competitivo) o se convirtieron en una aplicación (para proyectos de interés público).

<sup>30</sup> Los resultados calificados en la tipología de “producción”, son los únicos resultados que se pueden caracterizar en experimental, piloto, y pre comercial. Por lo tanto, este análisis sólo es posible de realizar para “resultados de producción”.

<sup>31</sup> **NIVEL DE DESARROLLO:**

**Nivel Experimental:** Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones experimentales (condiciones de interés controladas).

**Nivel Piloto:** Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones reales en una muestra representativa susceptible de ser escalada.

**Nivel Pre Comercial:** Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones reales en una muestra representativa a escala productiva (o masiva) y la aceptación de sus atributos fue verificada (o probada) por parte de los usuarios.

Como ya se comentó, los resultados de producción representaron un 19,1% del total de resultados obtenidos por el conjunto de los proyectos FONDEF entre el 2012-2015. Y este tipo de resultado, se produce mayoritariamente en los concursos ID Regular (60,2%), seguidos por los concursos: Ciencias Aplicadas (16,3%), Áreas Temáticas (14,2%), VIU (6,9%), e Investigación Tecnológica (2,4%).

A su vez, cada uno de los niveles de resultados de producción (experimental, piloto, pre comercial), implica distintas cercanías de un producto a poder ser comercializado en el mercado. De esta manera, los logros pre comerciales están más cercanos a un potencial de comercialización, que los pilotos y su vez, éstos de los experimentales.

Si bien -para FONDEF- todos los tipos de resultados son valorables, el ámbito de resultados de producción los distingue de otros fondos de investigación que apuntan principalmente a la producción científica, como es el caso de FONDECYT, o la Iniciativa Científica Milenio. Dado que FONDEF se propone la generación de conocimientos aplicados cuyos resultados puedan avanzar y/o culminar en innovaciones, se puede esperar que los resultados de producción sean los que más se acercan a este tipo de logro. A su vez, se estima que una expresión de este avance se refleja en el nivel de desarrollo (experimental, piloto, o pre comercial) que alcanzan los resultados de producción de los proyectos FONDEF.

Con el objeto de medir la distribución de los logros en los proyectos de producción, se elaboró el cuadro N°5, dónde se muestra qué porcentaje de los resultados de producción alcanzan niveles experimentales, pilotos, y pre comerciales.

Los datos muestran que en la tipología resultados de producción, el nivel experimental representa en 2012 y 2013 un porcentaje similar a 33%. Aumentando en 2014 a 45,8%, para llegar en 2015 a 45,3%.

A su vez, el nivel de resultado piloto presenta un comportamiento errático incrementándose entre el periodo 2012-2013 (36,5%, 46,4%), disminuyendo en 2014 a (39,4%), y aumentando en 2015 a 47,4%.

Por último, el nivel pre comercial, disminuye significativamente entre el periodo 2012-2015. De esta manera, mientras en 2012 la categoría pre comercial de los resultados de producción representaba un 30,3%, en 2013 disminuye a 20,6%, en 2014 a 14,8%, llegando en 2015 a representar un 7,3%. Lo anterior muestra que los resultados totales de producción de los distintos concursos, se han ido alejando en el periodo de evaluación de las fronteras de la innovación pre competitiva.

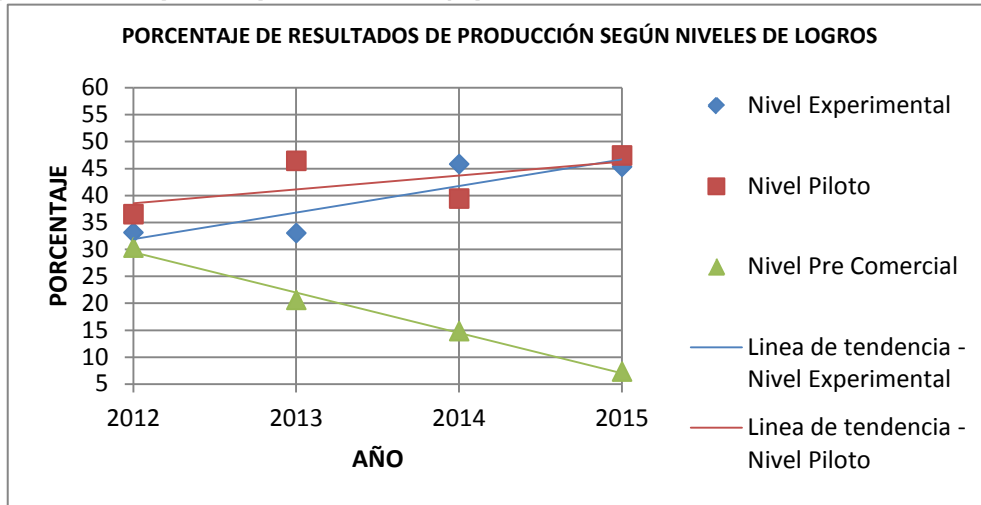
El nivel alcanzado por los resultados de producción da cuenta de un crecimiento, entre 2012 y 2015, de más de 70% en los resultados de nivel experimental (79,7%) y de nivel piloto (70,8%), mientras que el nivel pre comercial (el más cercano a incorporarse al mercado o a su implementación) tiene una disminución de 68,5%. Lo anterior muestra que, los resultados de producción en el periodo analizado se alejan significativamente de la posibilidad de convertirse en productos de innovación comercializables en el mercado.

Con el objeto de mostrar el comportamiento de los porcentajes de logros de producción según los niveles y años, se construyó el grafico N°1. El grafico muestra que los porcentajes de resultados de producción a nivel experimental y piloto presentan una tendencia a incrementarse en el periodo de análisis. Y que la tendencia al crecimiento del nivel experimental es levemente superior al nivel piloto. A su vez, el porcentaje de logros a nivel pre comercial muestra una tendencia a disminuir fuertemente entre los años 2012-2015. El análisis antes expuesto es concordante con las tendencias que se presentan en el grafico N°2, lo cual refuerza su validez.

De la información presentada, se puede concluir que los resultados de producción en el periodo analizado, se alejan significativamente de la posibilidad de convertirse en productos de innovación comercializables

en el mercado (nivel pre comercial), y de los objetivos básicos de FONDEF de generar conocimiento aplicable a la innovación productiva empresarial y del sector público.

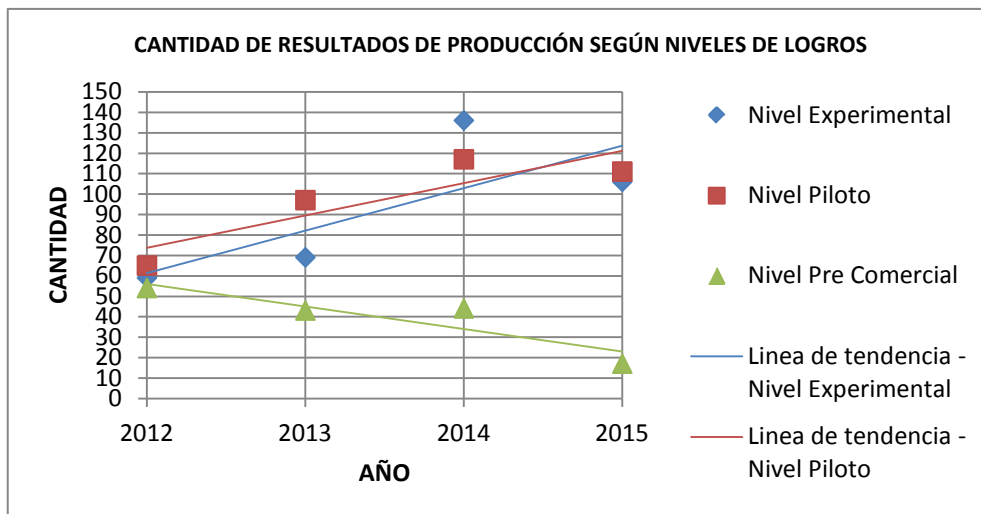
**Grafico N°1. Distribución porcentual de los resultados de producción, según niveles de logros (experimental, piloto, pre comercial), por año.**



Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Nota: La escala de porcentaje del grafico está expresada en un rango de 5% a 60%, para mayor claridad.

**Grafico N°2. Cantidad de resultados de producción, según niveles de logros (experimental, piloto, pre comercial), por año.**



Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Por lo tanto, al hecho que los resultados calificados de producción no superan el 20% del total de resultados obtenidos en el periodo de evaluación, se suma el nivel de desarrollo de dichos productos, los que se encuentran mayoritariamente en el nivel más lejano (experimental) a la calidad de una investigación pre competitiva orientada a la innovación. De la información obtenida no se puede evidenciar una intencionalidad por parte de FONDEF para incentivar la producción de resultados de niveles más cercanos al mercado. Así mismo, tampoco se observa que existan políticas diferenciadas en los vínculos

y compromisos que se establecen con las empresas cuyos resultados comprometidos son más cercanos al mercado, respecto a aquellos más ligados a la producción científica.

**Cuadro 5. Distribución de los resultados de producción<sup>32</sup> según niveles de logros: experimental, piloto y pre comercial, periodo 2012-2015**

<b>Año</b>	<b>Nivel</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>2012</b>	Nivel Experimental	59	33.1%
	Nivel Piloto	65	36.5%
	Nivel Pre Comercial	54	30.3%
	<b>Total Año 2012</b>	<b>178</b>	<b>100.0%</b>
<b>2013</b>	Nivel Experimental	69	33.0%
	Nivel Piloto	97	46.4%
	Nivel Pre Comercial	43	20.6%
	<b>Total Año 2013</b>	<b>209</b>	<b>100.0%</b>
<b>2014</b>	Nivel Experimental	136	45.8%
	Nivel Piloto	117	39.4%
	Nivel Pre Comercial	44	14.8%
	<b>Total Año 2014</b>	<b>297</b>	<b>100.0%</b>
<b>2015</b>	Nivel Experimental	106	45.3%
	Nivel Piloto	111	47.4%
	Nivel Pre Comercial	17	7.3%
	<b>Total Año 2015</b>	<b>234</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Otro análisis interesante es la contribución de cada uno de los concursos en la generación de resultados de producción en sus niveles experimental, piloto y pre comercial. Al respecto, el cuadro N°6 muestra que:

- Del total de resultados a nivel experimental se distribuyen mayoritariamente en los concursos ID Regular 49,8%, y Ciencias Aplicadas 26,6%.
- Del total de los resultados a nivel piloto se distribuyen mayoritariamente en los concursos ID Regular 70%, y áreas temáticas 13,6%.
- Del total de los resultados a nivel pre comercial se distribuyen mayoritariamente en los concursos ID Regular 69,6%, y áreas temáticas 22,1.

Por lo tanto, se puede concluir que el concurso ID REGULAR concentra la mayor producción de resultados de producción en todos los niveles de desarrollo. A continuación y en coherencia con la naturaleza de los concursos, ciencias aplicadas hace su mayor aporte en producción experimental, e investigación tecnológica en los niveles piloto y pre comercial (a pesar de su baja producción de resultados).

Las cifras recientemente presentadas son consistentes con la naturaleza de los distintos concursos, donde se espera que el de ciencias aplicadas obtenga mayores resultados a nivel experimental, y que el concurso de investigación tecnológica que trabaja en problemáticas más cercanas a la generación de prototipos logre un mayor número de resultados de nivel piloto y pre competitivo.

<sup>32</sup> Del total de proyectos realizados en el periodo 2012-2015, los proyectos cuyos resultados son de producción representan un 19,1%.

**Cuadro 6. Distribución de los resultados de producción por niveles de desarrollo: experimental, piloto y pre comercial, según tipo de concurso periodo 2012-2015**

<b>Nivel</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Nivel Experimental</b>	AREAS TEMATICAS	13,9%
	CIENCIA APLICADA	26,6%
	ID REGULAR	49,8%
	INVESTIGACION	
	TECNOLOGICA	1,4%
	VIU	8,4%
	Total Nivel	100,0%
<b>Nivel Piloto</b>	AREAS TEMATICAS	13,6%
	CIENCIA APLICADA	8,7%
	ID REGULAR	70,0%
	INVESTIGACION	
	TECNOLOGICA	2,8%
	VIU	4,9%
	Total Nivel	100,0%
<b>Nivel Pre Comercial</b>	AREAS TEMATICAS	22,1%
	CIENCIA APLICADA	2,2%
	ID REGULAR	69,6%
	INVESTIGACION	
	TECNOLOGICA	2,2%
	VIU	3,9%
	Total Nivel	100,0%

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Nota: ID REGULAR se refiere a proyectos del FONDEF Regular.

Al observar los tipos de resultados por áreas temáticas, en el cuadro N°7 se muestra que en casi todas las áreas temáticas se producen resultados a nivel experimental, piloto y pre comercial con excepción de los temas de bioenergía, diversificación de la acuicultura, forestal, genoma RNR, y pesca y acuicultura. Por otra parte, en los temas infraestructura, bioenergía, ingeniería i, y educación y ciencias sociales se concentra el porcentaje de mayores logros a nivel de resultados pre comercial.

También se desprende del cuadro N°7 que los resultados de producción por área temática se concentran en los niveles de desarrollo experimental y piloto, y que a los niveles pre comerciales se llega en una proporción significativamente menor. Si bien esto es una muestra reducida al periodo de evaluación, las cifras evidencian el nivel de madurez de los resultados de los concursos FONDEF, comprobando la distancia que existe entre el número de resultados en materia de producción científica respecto a aquellos más cercanos al mercado final.



**Cuadro 7. Distribución de los resultados de producción por niveles de logro:  
experimental, piloto y pre comercial, según área temática  
periodo 2012-2015**

Área	Nivel	N	%	Área	Nivel	N	%	Área	Nivel	N	%
ACUICULTURA MUNDIAL	Nivel Exp.	23	39,70%	ENERGIA Y AGUAS	Nivel Exp.	27	31,00%	MINERIA	Nivel Exp.	12	52,20%
	Nivel Piloto	25	43,10%		Nivel Piloto	40	46,00%		Nivel Piloto	9	39,10%
	Nivel PreCo	10	17,20%		Nivel PreCo	20	23,00%		Nivel PreCo	2	8,70%
	<b>Total Área</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>87</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>
AGROPECUARIA	Nivel Exp.	76	51,70%	FORESTAL	Nivel Exp.	12	34,30%	PESCA Y ACUICULTURA	Nivel Exp.	3	37,50%
	Nivel Piloto	49	33,30%		Nivel Piloto	23	65,70%		Nivel Piloto	5	62,50%
	Nivel PreCo	22	15,00%		Nivel PreCo	0,00%	Nivel PreCo		0,00%		
	<b>Total Área</b>	<b>147</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>35</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>8</b>	<b>100,00%</b>
AGROPECUARIA Y FORESTAL	Nivel Exp.	7	70,00%	GENOMICA RNR	Nivel Exp.	8	80,00%	PESCA Y ACUICULTURA - (Moluscos, Algas y	Nivel Exp.	10	41,70%
	Nivel Piloto	1	10,00%		Nivel Piloto	2	20,00%		Nivel Piloto	12	50,00%
	Nivel PreCo	2	20,00%		Nivel PreCo	0,00%	Nivel PreCo		2	8,30%	
	<b>Total Área</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>24</b>	<b>100,00%</b>
ALIMENTOS FUNCIONALES	Nivel Exp.	9	39,10%	INFRAESTRUCTURA	Nivel Exp.	4	14,80%	PESCA Y ACUICULTURA- (Peces)	Nivel Exp.	30	51,70%
	Nivel Piloto	10	43,50%		Nivel Piloto	12	44,40%		Nivel Piloto	23	39,70%
	Nivel PreCo	4	17,40%		Nivel PreCo	11	40,70%		Nivel PreCo	5	8,60%
	<b>Total Área</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>
BIOENERGIA	Nivel Exp.	7	0,00%	INGENIERÍA I	Nivel Exp.	3	27,30%	SALUD	Nivel Exp.	52	57,80%
	Nivel Piloto	7	63,60%		Nivel Piloto	5	45,50%		Nivel Piloto	26	28,90%
	Nivel PreCo	4	36,40%		Nivel PreCo	3	27,30%		Nivel PreCo	12	13,30%
	<b>Total Área</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>90</b>	<b>100,00%</b>
DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUICULTURA	Nivel Exp.	5	62,50%	MANUFACTURA	Nivel Exp.	21	36,20%	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICAC	Nivel Exp.	18	27,70%
	Nivel Piloto	3	37,50%		Nivel Piloto	24	41,40%		Nivel Piloto	41	63,10%
	Nivel PreCo	0,00%	Nivel PreCo		13	22,40%	Nivel PreCo		6	9,20%	
	<b>Total Área</b>	<b>8</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>
EDUCACION Y CIENCIAS SOCIALES	Nivel Exp.	35	24,30%	MAREA ROJA	Nivel Exp.	15	71,40%				
	Nivel Piloto	70	48,60%		Nivel Piloto	3	14,30%				
	Nivel PreCo	39	27,10%		Nivel PreCo	3	14,30%				
	<b>Total Área</b>	<b>144</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>21</b>	<b>100,00%</b>				

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

### Calidad de los resultados de producción<sup>33</sup>

Otro aspecto a medir de los resultados de la tipología de producción es, cuál es la calidad del resultado en cada uno de los niveles de logros. La calidad del logro es definida por FONDEF en tres niveles:

- **Nuevo** Es aquella solución que satisface una necesidad existente en el mercado (De los productores, usuarios finales o intermedios) que no se encuentra cubierta (satisfecha) en la actualidad
- **Mejorado** Es aquella solución que mejora sustancialmente las características funcionales, operacionales o productivas de lo existente en el mercado.
- **Adaptado** Es aquella solución que adapta lo existente, para su aplicación en una realidad distinta, sin la incorporación de mejoras sustanciales.

El indicador que cruza las variables, nivel de desarrollo de los proyectos (experimental, piloto, pre comercial) con calidad de estos mismos (nuevo, mejorado, adaptado) por año, permite identificar el tipo de innovación que se está produciendo en las distintas categorías de calidad asignadas por FONDEF.

Los cuadros 8 y 9, para el periodo 2012-2015, muestran que la distribución de los resultados de producción según calidad y nivel de desarrollo de ellos es relativamente cercana entre los niveles

<sup>33</sup> Los resultados de producción son los únicos resultados que se pueden clasificar en: nuevos, mejorados, y adaptados. Para el caso de resultados de transferencia y protección las categorías presentan otras clasificaciones las que se revisan a continuación en los puntos 1.1.2 y 1.1.3.

experimental y piloto (40,3% y 42,5% respectivamente), y significativamente menor es la representación del nivel pre comercial (17,2%).

Al cruzar los niveles de resultados con la calidad de éstos mismos, se obtiene que el número de productos nuevos en los tres niveles (experimental, piloto, y pre comercial) es significativamente mayor que los mejorados y adaptados. Y que en las tres categorías de calidad, el nivel pre comercial es significativamente inferior a los niveles piloto y experimental. Ver cuadro N°9.

En resumen, en el periodo analizado se produjeron resultados mayoritariamente en los niveles experimental y piloto, en los tres niveles de calidad (nuevo, mejorado, adaptado). Y del total de los resultados de cada nivel (experimental, piloto y pre comercial), la calidad definida como producto nuevo es significativamente mayor que la de adaptados y mejorados.

Dado que FONDEF se propone incrementar y mejorar la calidad de la investigación precompetitiva orientada a la innovación, preocupa el hecho que los resultados sean mayoritariamente de niveles experimental y piloto, ya que no se observan al interior de la institución los mecanismos activos que permitan asegurar que dichos resultados escalarán al nivel pre competitivo. Si bien, la existencia del sub componente investigación tecnológica muestra una intencionalidad en la estrategia de FONDEF en dirección hacia el mercado, los resultados globales a la fecha de la evaluación no permiten asegurar que se esté generando innovación apropiable por la sociedad. Y esto no se visualiza posible mientras no se incentive la llegada al mercado de los resultados de los proyectos, y se establezcan mecanismos de gestión y seguimiento de los resultados.

**Cuadro 8. Distribución de los resultados de producción, según nivel de desarrollo logrado**

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Nivel Experimental	370	40,3%
Nivel Piloto	390	42,5%
Nivel Pre Comercial	158	17,2%
<b>Total Área</b>	<b>918</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

**Cuadro 9. Distribución de los resultados de producción, según nivel de desarrollo logrado y calidad, total 2012-2015**

Nivel	Adaptado		Mejorado		Nuevo		Totales	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Nivel Experimental	29	3.2%	79	8.6%	262	28.5%	370	40,3%
Nivel Piloto	33	3.6%	79	8.6%	278	30.3%	390	42,5%
Nivel Pre Comercial	7	0.8%	46	5.0%	105	11.4%	158	17,2%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>7.5%</b>	<b>204</b>	<b>22.2%</b>	<b>645</b>	<b>70.3%</b>	<b>918</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

## Caracterización de los logros de los resultados de transferencia

Como ya se mencionó en el presente estudio, en el periodo 2012-2015 se obtuvieron un total de 4.808<sup>34</sup> resultados, de los cuales un 12% corresponden a transferencia. Los resultados de transferencias son clasificados por FONDEF en siete niveles que se muestran en el cuadro N°10<sup>35</sup>. De estos niveles, se observa que para el periodo de evaluación, un 57% por ciento de ellos alcanzan el nivel contratado, convenio o diseñado, que se define como la existencia de un tipo de acuerdo que puede ir desde un convenio a una carta de intención firmada entre las partes involucradas. Y un 12% de las transferencias se encuentran en el nivel recibido, definido como una actividad que se está desarrollando de acuerdo a lo estipulado en el contrato o convenio. Como no todos los componentes tienen las mismas categorías, este análisis es general. Así, éstos en su mayoría se encuentran en un nivel de declaración de intención de trabajo conjunto, y que un porcentaje bastante menor de estos resultados está en operación (12%) o implementado (2%).

**Cuadro 10. Distribución porcentual de los resultados de transferencia según nivel de los resultados, 2012-2015**

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Aceptada	13	2,0%
Contratado o Convenido	0	0,0%
Contratado, Convenido o Diseñado	375	57,0%
En Operación	79	12,0%
Implementada	13	2,0%
Obtenido	20	3,0%
Recibida	165	25,0%
<b>Total General</b>	<b>658</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Con base en esta información se puede decir que el vínculo y compromiso ciencia empresa no se ve reflejada en las cifras de transferencia ni muestran indicios de búsqueda por parte del Programa de que ello ocurra, lo que a juicio del panel puede afectar el impacto futuro de los resultados de los proyectos.

Al analizar los niveles alcanzados de las transferencias por componentes en el periodo 2012-2015, se observa que en todos los componentes con excepción de FONIS, la mayoría alcanzan el nivel contratado, convenio o diseñado. Ver cuadro N°11. Como ya se comentó esta categoría de contrato se refiere a la estipulación de las partes de un tipo de acuerdo que puede ir desde un convenio a una carta de intención firmada. A juicio del panel, este tipo de convenio representa más bien un compromiso formal que real como el requerido por un proceso de transferencia, considerado como un elemento vital para la apropiación futura de la innovación por parte del cliente (sea éste público o privado).

<sup>34</sup> Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF.

<sup>35</sup> "La clasificación según niveles corresponde a la vigente en las bases de resultados entregadas por FONDEF para el periodo de estudio (2012-2015). Los proyectos contenidos en el componente de FONIS presentan niveles de "Aceptada", "Implementada" y "Recibida", mientras que el resto de proyectos presenta niveles de "Contratado o Convenio", "Contratado, Convenido o Diseñado", "En Operación", "Obtenido" y "Recibida".

**Cuadro 11. Distribución de los resultados de transferencia por niveles, componente y sub componente, 2012-2015**

COMPONENTE	NIVEL	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>AREAS TEMATICAS</b>	Contratado, Convenido o Diseñado	68	72,3%
	En Operación	10	10,6%
	Obtenido	16	17,0%
	<b>Total Componente</b>	<b>94</b>	<b>100,0%</b>
<b>CIENCIA APLICADA</b>	Contratado, Convenido o Diseñado	10	55,6%
	En Operación	8	44,4%
	<b>Total Componente</b>	<b>18</b>	<b>100,0%</b>
<b>FONIS</b>	Aceptada	6	3,7%
	Implementada	13	8,1%
	Recibida	142	88,2%
	<b>Total Componente</b>	<b>161</b>	<b>100,0%</b>
<b>ID REGULAR</b>	Contratado o Convenido	1	0,3%
	Contratado, Convenido o Diseñado	291	83,6%
	En Operación	51	14,7%
	Obtenido	5	1,4%
	<b>Total Componente</b>	<b>348</b>	<b>100,0%</b>
<b>INVESTIGACION TECNOLOGICA</b>	Contratado, Convenido o Diseñado	6	75,0%
	En Operación	2	25,0%
	<b>Total Componente</b>	<b>8</b>	<b>100,0%</b>
<b>VIU</b>	Contratado, Convenido o Diseñado	18	62,1%
	En Operación	11	37,9%
	<b>Total Componente</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

### Caracterización de los logros de los resultados de protección

Los resultados de protección representan un 8,3%<sup>36</sup> sobre el total de resultados obtenidos para el periodo de evaluación. A su vez, estos resultados de protección se distribuyen en obtenidos, categoría que implica que durante la ejecución del proyecto el organismo competente habrá otorgado la Propiedad, Registro o Derecho. Y solicitados, que implica que durante la ejecución del proyecto se presentará la solicitud al organismo competente.

Como se muestra en el cuadro N°12, el 82% de los resultados de protección adquieren la categoría de solicitados. Al analizar estos resultados por componentes y sub componentes, se observa que más de un 70% de ellos se encuentran en calidad de solicitados. Ver cuadro N°13.

Por lo tanto, del total de resultados de protección de los proyectos FONDEF, más de un 80% no se han obtenido, y dado que no hay seguimiento al respecto no se puede asegurar que éstos llegarán a la categoría de obtenido. Si bien los mecanismos de protección son relativamente nuevos y legalmente lentos en Chile, el tema es de gran relevancia como mecanismo de incentivo a la inversión. Por lo tanto, a juicio del panel se debería establecer asesorías y apoyos por parte de FONDEF, de tal manera de preservar la protección futura de la innovación.

<sup>36</sup> En el periodo 2012-2015 se obtuvieron un total de 4.808<sup>36</sup> resultados de los cuales: un 43,1 corresponde a producción científica; un 19,1% a producción; un 12% a transferencia; un 8,3% a protección; un 17,4% a formación de capacidades; y un 0,1% a investigación. Fuente: tablas elaboradas por el panel de expertos a partir de la base de datos de FONDEF.

**Cuadro 12. Distribución porcentual de los resultados de protección según nivel de los resultados, 2012-2015**

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Obtenido	137	18%
Solicitado	639	82%
<b>Total general</b>	<b>776</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

**Cuadro 13. Distribución de los resultados de protección por niveles, componente y sub componente, 2012-2015**

Componentes	Nivel	Cantidad	Porcentaje
<b>AREAS TEMATICAS</b>	Obtenido	21	30%
	Solicitado	49	70%
	<b>Total componente</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>
<b>CIENCIA APLICADA</b>	Obtenido	6	9%
	Solicitado	63	91%
	<b>Total componente</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>
<b>ID REGULAR</b>	Obtenido	65	19%
	Solicitado	274	81%
	<b>Total componente</b>	<b>339</b>	<b>100%</b>
<b>INVESTIGACION TECNOLÓGICA</b>	Obtenido	2	22%
	Solicitado	7	78%
	<b>Total componente</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>
<b>VIU</b>	Obtenido	2	6%
	Solicitado	34	94%
	<b>Total componente</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

## 2.2 Eficacia a nivel de componentes (producción de bienes y servicios)

Tal como se menciona en los antecedentes de este documento, la producción de cada uno de los componentes no responde a metas pre establecidas. En otras palabras, es la demanda por concurso la que determina el número y tipo de proyectos a ejecutar, considerando un nivel de calificación que asegura la calidad de los proyectos elegidos. Y cada proyecto que adjudica, establece sus propias metas dependiendo de su naturaleza y condiciones. Por lo tanto, no es posible cuantificar el nivel de producción de los componentes respecto a sus metas y/u objetivos.

Por otro lado, FONDEF no hace un seguimiento ex post a los resultados de los proyectos financiados, por lo tanto no se puede emitir un juicio respecto a la trayectoria del conocimiento generado y su contribución a la innovación.

A nivel de componente, FONDEF financia concursos. Un primer análisis al respecto es el número de proyectos que concursan y adjudican para cada uno de los componentes. Lo que permite medir el nivel de demanda y el nivel de satisfacción de ésta misma. Ver cuadro N°14.

El análisis del periodo 2012-2015 muestra que la mayor demanda por componente se concentra en ciencias aplicadas, a continuación en orden decreciente se encuentran los componentes: FONIS,

investigación tecnológica, VIU, áreas temáticas, e ID REGULAR. Por otra parte, en los componentes donde hay mayor demanda insatisfecha es en ciencias aplicadas (88,6%), FONIS (83,4%), e investigación tecnológica (87,4%).

Las cifras evidencian que hay un porcentaje significativo de proyectos cuya demanda no es satisfecha por FONDEF. Con el objeto de despejar sí este hecho se debe a la calidad en la formulación de proyecto, se calculó la nota promedio de adjudicación para los componentes ciencias aplicadas e investigación tecnológica. Como se observa en el cuadro N°15, los proyectos adjudicados en ciencias aplicadas e investigación tecnológica obtienen notas promedios de 4,3 y 4,2 respectivamente, en una escala de 1 a 5 donde 5 es la nota superior y 3,0 es el límite mínimo de aceptación. Por lo tanto, la calidad en la formulación de proyectos no explica la demanda insatisfecha en estos dos componentes.

Luego, el factor limitante en la satisfacción de la demanda está dado por la escasez de recursos para financiar los proyectos. Cabe hacer notar, que los proyectos correspondientes a los componentes ciencias aplicadas e investigación tecnológica concentran la mayor cantidad de recursos (62% y 13% respectivamente) del total puesto por FONDEF en el financiamiento de los distintos concursos durante el periodo 2012-2015. Ver cuadro N°16.

Los resultados recientemente mencionados muestran que existe una demanda no satisfecha de financiamiento de proyectos en los distintos componentes, y en particular en los componentes donde actualmente FONDEF pone el mayor monto de recursos (ciencias aplicadas e investigación tecnológica).

**Cuadro 14. Distribución de los proyectos postulados y adjudicados según fecha de postulación al concurso**

Componente	Grupo	2012	2013	2014	2015	Total general
AREAS TEMATICAS	ADJUDICADO	15	2			17
	POSTULADOS	61	2			63
	% ADJUDICADOS	24,6%	100,0%			27,0%
CIENCIA APLICADA	ADJUDICADO	55	62	57	33	207
	POSTULADOS	372	344	456	644	1.816
	% ADJUDICADOS	14,8%	18,0%	12,5%	5,1%	11,4%
FONIS	ADJUDICADO	41	39	35	20	135
	POSTULADOS	525	69	200	21	815
	% ADJUDICADOS	7,8%	56,5%	17,5%	95,2%	16,6%
ID REGULAR	ADJUDICADO	1		6	5	12
	POSTULADOS	1		8	8	17
	% ADJUDICADOS	100,0%		75,0%	62,5%	70,6%
INVESTIGACION TECNOLOGICA	ADJUDICADO	14	17	14		45
	POSTULADOS	62	63	133	98	356
	% ADJUDICADOS	22,6%	27,0%	10,5%	0,0%	12,6%
VIU	ADJUDICADO	50	24	87	36	197
	POSTULADOS	77	33	88	107	305
	% ADJUDICADOS	64,9%	72,7%	98,9%	33,6%	64,6%

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

**Cuadro 15. Calificación promedio de los proyectos adjudicados según componente y año de adjudicación**

Componente	2012	2013	2014	2015	Total general
CIENCIA APLICADA	4,3	4,1	4,3	4,7	4,3
INVESTIGACION TECNOLÓGICA	3,9	4,1	4,5		4,2

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

**Nota:**-Escala de notas 1-5 donde la nota máxima es 5.

-En la base de datos entregada por FONDEF no está toda la información para calcular las notas promedios de los proyectos adjudicados para todos los componentes.

**Cuadro 16. Número de proyectos adjudicados y recursos en M\$ por componente y año**

Componente	Proyectos	2012	2013	2014	2015	Total general
AREAS TEMATICAS	Número proyectos	15	2			17
	Recursos FONDEF M\$	2.178.320	503.594			2.681.914
CIENCIA APLICADA	Número proyectos	55	62	57	74	248
	Recursos FONDEF M\$	6.203.967	7.348.625	8.223.074	10.925.685	32.701.351
FONIS	Número proyectos	41	39	35	21	135
	Recursos FONDEF M\$	1.057.205	1.010.179	1.027.205	544.588	3.639.177
ID REGULAR	Número proyectos	1		6	5	12
	Recursos FONDEF M\$	106.919		854.150	930.584	1.891.653
INVESTIGACION TECNOLÓGICA	Número proyectos	14	17	14		45
	Recursos FONDEF M\$	1.550.206	1.900.269	1.982.456		5.432.931
VIU	Número proyectos	50	24	87	36	197
	Recursos FONDEF M\$	1.074.400	569.010	371.000	754.000	2.768.410

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

## Entidades Financiadas a través de los distintos componentes

Al examinar el conjunto de los proyectos que adjudicaron en el periodo 2012-2015<sup>37</sup> en los distintos concursos, se observa que FONDEF financió (adjudicados) a 58 entidades principales las que representan a 612 proyectos. Al analizar las características de esas entidades (población atendida) se puede observar lo siguiente:

- Que tres de las 58 entidades (5,2%) corresponden a universidades, las que concentran cada una de ellas un porcentaje superior a 10% del total de los proyectos adjudicados. Estas universidades se ordenan de la siguiente manera en orden decreciente respecto al número de proyectos adjudicados sobre el total de proyectos adjudicados en el periodo 2012-2015: U. de Concepción

<sup>37</sup> Datos elaborados por el panel de expertos a partir de las bases de datos entregadas por FONDEF

(18,1%); U. de Chile (17,5%); U. Católica (10,9%). En otras palabras, estas tres universidades adjudicaron un 46,5% del total de los proyectos en el periodo analizado.

- Que 16 entidades, concentran un porcentaje de proyectos adjudicados sobre el total adjudicado, en un rango de representación entre 1,1% y 5,9% por entidad. Las 16 instituciones corresponden a universidades. Estas instituciones se ordenan de la siguiente manera en orden decreciente respecto al número de proyectos adjudicados sobre el total de proyectos adjudicados en el periodo 2012-2015: U. de Santiago (5,9%), U. Técnica Federico Santa María (5,1%), U. del Bio-Bio (3,8%), U. Católica de Temuco (3,3%), U. de la Frontera (3,1%), U. Católica de Valparaíso (2,9%), U. de Talca (2,9%), U. de Antofagasta (2,5%), U. de Valparaíso (2,5%), U. Austral de Chile (2,1%), U. del Desarrollo (2,0%), U. Andrés Bello (1,6%), U. Católica del Norte (1,5%), U. de los Andes (1,5%), U. de los Lagos (1,5%), U. Católica de Maule (1,1%). En otras palabras estas 16 entidades adjudicaron un 43,3% del total de proyectos en el periodo analizado.
- Que 39 entidades adjudicaron proyectos con menos de un 1% de representación sobre el total y que en conjunto equivale al 10,3% sobre el total de proyectos presentados, en los cuatro años analizados
- Que del conjunto de la población que adjudica proyectos, **el 22% equivalente a 13 entidades, concentran el 80,6% de los proyectos adjudicados**. Y que de estas entidades, todas corresponden a universidades.

Si se retoma la información presentada en el Cuadro 1, sobre instituciones que realizaban I+D en 2014 según el INE, las 58 entidades que adjudicaron proyectos en el periodo 2012-2015 en los distintos concursos de FONDEF, representan un **6% del total** (959 instituciones),<sup>38</sup> de la demanda potencial de entidades estimada<sup>39</sup>.

A su vez, si para efectos comparativos de la demanda potencial atendida de empresas, tomamos como un proxy el número de empresas que participaron como asociadas a los proyectos FONDEF adjudicados en el periodo 2012-2015<sup>40</sup>, se obtiene que: FONDEF financió proyectos ligados a **41 empresas** que representan **un 6,3%** sobre el total de empresas que realizan I+D (649), según la encuesta del INE recientemente mencionada.

## Concentración regional de proyectos

Si bien FONDEF no tiene una política respecto a la distribución regional de los proyectos ya que éstos responden a la demanda, es ilustrativo mostrar cómo se comporta la demanda en ausencia de políticas de discriminación positiva regional. Para estos efectos, se construyó una tabla que muestra la distribución regional de los proyectos que obtienen resultados en el periodo 2012-2015.

Al respecto, el cuadro N°17 muestra que entre el periodo 2012-2015 la mayor concentración regional de proyectos que obtienen resultados guarda relación con regiones que cuentan con universidades de larga trayectoria en Chile, como es el caso de: la Región Metropolitana, Región del BIO BIO, Región de Valparaíso, Región de la Araucanía y Región de Antofagasta.

Por otro lado, al observar la tendencia anual, se observa que la Región Metropolitana disminuye su participación en el número de proyectos que obtienen resultados a partir del año 2013, distribuyéndose este resultado entre un mayor número de Regiones. A su vez, el cuadro advierte que no se mantiene la tendencia en ninguna Región respecto al número de proyectos con resultado por año, lo que corresponde a la política de adjudicación de proyectos según la demanda.

<sup>38</sup> Como se sabe, FONDEF entrega recursos a proyectos que bajo cierta calificación, puede financiar con el presupuesto asignado. Y presenta una demanda superior de proyectos a los financiables.

<sup>39</sup> Esto no incluye a todas las posibles entidades postulantes a FONIS, ya que muchas de ellas no realizan I+D por lo tanto no se consideran en la encuesta

<sup>40</sup> Estimación elaborada por el panel de expertos con base en la información entregada por FONDEF



**Cuadro 17. Distribución porcentual del total de proyectos que obtienen resultados por año y región periodo 2012-2015**

Región	2012	2013	2014	2015
Tarapacá	0.0%	0.0%	1.9%	2.2%
Antofagasta	5.0%	3.6%	5.6%	6.7%
Atacama	0.6%	0.0%	0.9%	0.0%
Coquimbo	0.0%	0.7%	0.9%	0.0%
Valparaíso	10.0%	12.2%	7.5%	13.3%
O'Higgins	1.9%	5.8%	3.7%	8.9%
Biobío	21.9%	15.1%	21.5%	13.3%
Araucanía	5.0%	5.8%	7.5%	11.1%
Los Lagos	2.5%	0.0%	0.9%	4.4%
Magallanes	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%
Los Ríos	3.1%	0.7%	3.7%	2.2%
Metropolitana	49.4%	56.1%	45.8%	37.8%
<b>Total general</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

### 2.3 Cobertura y focalización del programa (por componentes en los casos que corresponda)

El siguiente cuadro muestra que a nivel de todos los componentes entre los años 2012-2015 disminuyó el número de proyectos adjudicados en un 35,6%. De éstos, los proyectos adjudicados de interés precompetitivo<sup>41</sup> disminuyeron en un 15,1%, y los proyectos adjudicados de interés público disminuyeron en un 59,5%.

**Cuadro 18. Número de Proyectos Adjudicados<sup>42</sup> (Efectivos) Periodo 2012-2015 por componente y por tipo de interés**

Tipo Interés	Componente	2012	2013	2014	2015	Total	Var 2012-2015
<b>Interés Público</b>	Ciencia Aplicada	13	21	18		52	
	Investigación Tecnológica		4	6	7	17	
	Áreas Temáticas	10				10	
	VIU	2	9	11	2	24	
	FONIS	41	39	35	20	135	
	ID REGULAR	8	1	3	1	13	
	<b>Total Interés Público</b>		74	74	73	30	251
<b>Interés Precompetitivo</b>	Ciencia Aplicada	42	41	39	33	155	
	Investigación Tecnológica		10	11	7	28	
	Áreas Temáticas	5	2			7	
	VIU	20	26	70	28	144	
	ID REGULAR	19		3	5	27	
	<b>Total Precompetitivo</b>		86	79	123	73	361
<b>Total General</b>		<b>160</b>	<b>153</b>	<b>196</b>	<b>103</b>	<b>612</b>	<b>-35.6%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

<sup>41</sup> FONDEF utiliza el término pre competitivo para indicar que no son proyectos de interés público.

<sup>42</sup> Se presentan los proyectos adjudicados y no las entidades, ya que una entidad puede tener más de un proyecto en curso.

Al analizar la cobertura de los proyectos dividiéndolos entre los de interés público y precompetitivo, se observa que del total de proyectos adjudicados (612), un 59% son de interés precompetitivo, y un 41% de interés público. Ver siguiente cuadro.

**Cuadro 19. Número y distribución porcentual de proyectos adjudicados divididos por interés público y precompetitivo 2012-2015**

Tipo Interés	2012	2013	2014	2015	Total
Interés Público	74	74	73	30	<b>251</b>
Precompetitivo	86	79	123	73	<b>361</b>
<b>Total General</b>	<b>160</b>	<b>153</b>	<b>196</b>	<b>103</b>	<b>612</b>
Tipo Interés	2012	2013	2014	2015	Total
Interés Público	46.3%	48.4%	37.2%	29.1%	<b>41.0%</b>
Precompetitivo	53.8%	51.6%	62.8%	70.9%	<b>59.0%</b>
<b>Total General</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

A su vez, la distribución de los proyectos adjudicados entre interés público y precompetitivo a nivel de componentes y sub componentes para el periodo 2012-2015, es la siguiente (Ver cuadro 20):

- En ciencias aplicadas, los proyectos adjudicados de interés público representan un 25,1%, y los de interés Precompetitivo un 74,9%
- En investigación tecnológica, los proyectos adjudicados de interés público representan un 37,8% y los de interés Precompetitivo un 62,2%
- En Áreas Temáticas, los proyectos adjudicados de interés público representan 58,8% y los de interés Precompetitivo un 41,2%
- En VIU, los proyectos adjudicados de interés público representan 14,3% y los de interés Precompetitivo un 85,7%
- En FONIS el 100% de los proyectos son de interés público
- En ID REGULAR, los proyectos adjudicados de interés público representan un 32,5% y los de interés Precompetitivo un 67,5%

Las cifras presentadas permiten concluir que en los componentes: ciencias aplicadas, investigación tecnológica, VIU, e ID REGULAR los proyectos adjudicados de interés Precompetitivo representan para el periodo 2012-2015 más del 62% (entre 62% y 85%). Y que en el componente áreas temáticas los proyectos de interés público representan un 58,8%. Por otra parte, el 100% de los proyectos FONIS por bases de concurso son de interés público. Ver cuadro N°20.

A juicio del panel, la información recientemente analizada debería estar reflejada en las políticas de diseño de cada componente y sus concursos. Por ejemplo, no se observa que aquellos componentes donde se concentra un mayor número de proyectos de interés Precompetitivo cuenten con mecanismos de apoyo y seguimiento que permitan impulsar la llegada al mercado de sus resultados. Al mismo tiempo, no existen mecanismos especialmente diseñados para asegurar la transferencia de los proyectos de interés público. Esta situación produce un vacío entre los resultados obtenidos y la posibilidad de que éstos sean utilizados, situación que se agrava al considerar que la variable tiempo influye sobre la oportunidad y la pérdida del posible merito innovativo de los resultados.

**Cuadro 20. Distribución porcentual de proyectos 2012-2015**

Componente	Tipo Interés	2012	2013	2014	2015	Total
Ciencia Aplicada	Interés Público	23.6%	33.9%	31.6%	0.0%	25.1%
	Precompetitivo	76.4%	66.1%	68.4%	100.0%	74.9%
	<b>Total Componente</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
Investigación Tecnológica	Interés Público		28.6%	35.3%		32,0%
	Precompetitivo		71.4%	64.7%		68,1%
	<b>Total Componente</b>		<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>		<b>100.0%</b>
Áreas Temáticas	Interés Público	66.7%	0.0%			58.8%
	Precompetitivo	33.3%	100.0%			41.2%
	<b>Total Componente</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>			<b>100.0%</b>
VIU	Interés Público	9.1%	25.7%	13.6%	6.7%	14.3%
	Precompetitivo	90.9%	74.3%	86.4%	93.3%	85.7%
	<b>Total Componente</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
FONIS	Interés Público	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	<b>Total Componente</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
ID REGULAR	Interés Público	29.6%	100.0%	50.0%	16.7%	32.5%
	Precompetitivo	70.4%	0.0%	50.0%	83.3%	67.5%
	<b>Total Componente</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Respecto a cómo se distribuyen los proyectos adjudicados entre las distintas entidades, los cuadros 21 y 22 muestran que del total de proyectos adjudicados en el periodo 2012-2015, un 94% corresponden a universidades, un 2% a centros de salud, un 2% a corporaciones y fundaciones, y un 1% a otras organizaciones públicas.

**Cuadro 21. Proyectos adjudicados por tipos de institución por año, 2012-2015**

Tipo de Institución	2012	2013	2014	2015	Total
CENTRO DE SALUD	3	4	5	3	15
CORPORACION/FUNDACION	3	4	4	1	12
MUNICIPAL	1				1
OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA	2	2	1	1	6
UNIVERSIDAD	151	143	186	98	578
<b>Total General</b>	<b>160</b>	<b>153</b>	<b>196</b>	<b>103</b>	<b>612</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

**Cuadro 22. Distribución porcentual de los proyectos adjudicados por tipos de institución por año, 2012-2015**

Tipo de Institución	2012	2013	2014	2015	2012-2015
CENTRO DE SALUD	2%	3%	3%	3%	2%
CORPORACION/FUNDACION	2%	3%	2%	1%	2%
MUNICIPAL	1%	0%	0%	0%	0%
OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA	1%	1%	1%	1%	1%
UNIVERSIDAD	94%	93%	95%	95%	94%
<b>Total General</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

En resumen, en el periodo de evaluación disminuyó el número de proyectos adjudicados (35,6%), se financiaron proyectos de interés Precompetitivo y de intereses público en proporciones de un 59% y 41% respectivamente, y dichos proyectos fueron ejecutados en un 94% por universidades. Esta información es consecuente con el hecho de que en Chile las universidades son las entidades con mayor capacidad para ejecutar la naturaleza de los programas FONDEF (ciencia aplicada). A su vez, como ya se ha comentado en este documento, la distribución entre proyectos precompetitivo es y de interés público no es atribuible a un criterio de escogencia por parte de FONDEF, sino al resultado de las preferencias de las entidades demandantes.

En relación a la cobertura por año para el periodo 2012-2015 de FONDEF, en el cuadro 23 las cifras muestran que el porcentaje de beneficiarios/población objetivo intermediaria aumenta en un 12,6% entre el periodo 2012-2015. Lo anterior se explica porque la población objetivo intermediaria (entidades que postulan a los distintos concursos) disminuye proporcionalmente más que el descenso en los beneficiarios efectivos (los proyectos adjudicados). Al respecto, no existe información que pueda explicar los motivos por los cuales la demanda ha disminuido en el periodo evaluado.

El cuadro 23 muestra además, que la población objetivo intermediaria -definida por aquellas entidades que postulan a los distintos concursos- disminuye significativamente en el periodo 2012-2015 (-41,7%), lo que implica que el número total de postulantes a concursos FONDEF baja. Al mismo tiempo, los beneficiarios efectivos (proyectos adjudicados) disminuyen en un 34,3% entre 2012-2015.

**Cuadro 23. Cobertura por años 2012-2015**

<b>Año</b>	<b>Población Objetivo Intermediaria<sup>43</sup></b>	<b>Beneficiarios Efectivos</b>	<b>%Beneficiarios / P. Objetivo Intermediaria</b>
<b>2012</b>	103	35	34.0%
<b>2013</b>	54	32	59.3%
<b>2014</b>	71	36	50.7%
<b>2015</b>	60	23	38.3%
<b>% Variación 2012-2015</b>	-41.7%	-34.3%	

Fuente: datos procesados por el panel de evaluadores tomando como información las bases de datos de FONDEF

Nota: la población objetivo intermediaria definida como el número de entidades que postulan a proyectos FONDEF en los años de evaluación es de 146 entidades. No obstante lo anterior, las entidades pueden postular a más de un concurso anualmente. Por lo tanto el total de la población objetivo intermediaria es mayor que el número 146.

**2.4 Calidad (satisfacción de los beneficiarios efectivos, oportunidad, comparación respecto a un estándar)**

El Programa FONDEF no cuenta con una encuesta de satisfacción a usuarios.

En el Estudio Complementario realizado en el contexto de esta evaluación se aplicó una consulta a jefes de proyectos, terminados entre 2012 y 2015, desde la cual se recogió la afirmación de que gracias a los aportes de FONDEF lograron un significativo nivel de avance hacia lo pre competitivo o la inserción en lo público. Indicando esto una alta satisfacción de los beneficiarios del Programa.

<sup>43</sup> Nota: la población objetivo no es posible cuantificar, por lo que se estimó la población intermediaria.

### 3 ECONOMÍA

#### 3.1 Fuentes y uso de recursos financieros

El Programa FONDEF tiene asignación directa en la Ley de Presupuestos. Una parte de esos recursos proviene del Fondo para Innovación y la Competitividad, FIC, según se detalla en la nota 1 del cuadro siguiente, montos que fluctúan, en miles de \$2016, entre \$ 2.593.423 en 2012 y \$ 6.438.626 en 2015, que en promedio, significa el 19.1% de los recursos asignados directamente al Programa. Además, el Ministerio de Salud aporta financiamiento para los proyectos financiados por el FONIS, que alcanza en 2015 a \$ 451.765 en miles de \$ 2016, ver detalle en cuadro 24. Montos que no ingresan al presupuesto de CONICYT para su ejecución, pero que son ejecutados con los instrumentos del programa FONDEF.

También, se identifican aportes de terceros<sup>44</sup> de empresas, instituciones públicas, organismos privados, entidades sociales y otras expresados como recursos pecuniarios y/o no pecuniarios, que son conseguidos por los proyectos de este Programa y les sirven para cumplir sus objetivos. También, las instituciones beneficiarias del Programa, normalmente Universidades, entregan aportes no pecuniarios para que los proyectos se desarrollen.

**Cuadro 24. Fuentes de Financiamiento del programa 2012-2016 (Miles de \$ 2016)**

Fuentes de Financiamiento	2012		2013		2014		2015		2016		Variación 2012-2016
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	
<b>1. Presupuestarias</b>	<b>\$ 19.158.133</b>	<b>68%</b>	<b>\$ 19.895.787</b>	<b>70%</b>	<b>\$ 21.701.748</b>	<b>75%</b>	<b>\$ 21.372.275</b>	<b>73%</b>	<b>\$ 21.410.374</b>	<b>70%</b>	<b>12%</b>
1.1. Asignación específica al programa (1)	\$ 18.097.651	64%	\$ 19.040.613	67%	\$ 20.477.844	70%	\$ 20.310.988	69%	\$ 20.271.928	67%	12%
1.2.1 Asignación institución responsable (ítem 21, 22 y 29, entre otros) (CONICYT)	\$ 736.585	3%	\$ 455.263	2%	\$ 804.705	3%	\$ 609.522	2%	\$ 632.000	2%	-14%
1.2.2 Asignación institución responsable para proyectos FONDEF											
1.3. Aportes en presupuesto de otras instituciones públicas (2)	\$ 323.897	1%	\$ 399.911	1%	\$ 419.199	1%	\$ 451.765	2%	\$ 506.446	2%	56%
<b>2. Extrapresupuestarias (3)</b>	<b>\$ 8.923.688</b>	<b>32%</b>	<b>\$ 8.385.643</b>	<b>30%</b>	<b>\$ 7.412.884</b>	<b>25%</b>	<b>\$ 7.877.793</b>	<b>27%</b>	<b>\$ 9.000.000</b>	<b>30%</b>	<b>1%</b>
2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc.	\$ 8.923.688	32%	\$ 8.385.643	30%	\$ 7.412.884	25%	\$ 7.877.793	27%	\$ 9.000.000	30%	1%
<b>Total</b>	<b>\$ 28.081.821</b>		<b>\$ 28.281.430</b>		<b>\$ 29.114.632</b>		<b>\$ 29.250.068</b>		<b>\$ 30.410.374</b>		<b>8%</b>

Fuente: Ficha Presupuestaria de FONDEF.

(1) Incluye montos asignados por el FIC para FONDEF, según detalle anual (miles de \$2016), incluidos en punto 1.1 del cuadro 35

	2012	2013	2014	2015	2016
	\$ 2.593.423	\$ 3.048.697	\$ 2.980.800	\$ 6.438.626	\$ 8.692.853

(2) Monto aportado por MINSAL para FONIS que son administrados por FONDEF.

(3) Se incluye en esta línea los montos comprometidos a aportar, tanto por las instituciones beneficiarias, como por las entidades asociadas a los proyectos financiados por FONDEF. Cabe señalar, que estos recursos no son fuentes de financiamiento administradas por el Programa FONDEF, son recursos que utilizan las instituciones beneficiarias en la ejecución de sus proyectos en el marco de las actividades de cada uno de los proyectos, los cuales pueden ser incrementales o no incrementales.

El presupuesto inicial del Programa representa, en 2012, el 6.5% del presupuesto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONICYT, para ese año. Entre 2012 y 2015 se observa que, en términos reales, el Programa ha aumentado su asignación directa desde el Presupuesto Nacional en 12%, pasando de M\$ 18.097.651 en 2012 y llegando en 2015 a M\$20.310.968 (pesos de 2016). Los aportes de terceros

<sup>44</sup> La Dirección de Presupuesto; DIPRES, sobre aporte de terceros señala lo siguiente: "En los casos que corresponda, se evalúa la capacidad del programa para allegar recursos de terceros, sean estos aportes de otras instituciones (públicas o privadas) o de los beneficiarios. Un indicador relevante a estimar y evaluar en estos casos será el porcentaje de los aportes realizados por instituciones (públicas o privadas) o por beneficiarios en relación al total del gasto". DIPRES, 2015, Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías, punto III.3.

alcanzaron a M\$ 8.923.688 en 2012 y para 2016 el Programa entregó una estimación de M\$ 9.000.000 (pesos de 2016).

Según el detalle de las fuentes de financiamiento el total de recursos disponibles por los proyectos del Programa alcanza en 2015 a M\$ 29.250.068 (pesos de 2016), revelando una mayor disponibilidad de 4,2% respecto del año 2012 (ver Cuadro 24).

En el período 2012 a 2015, los gastos totales se financian principalmente con aportes presupuestarios, directos y de CONICYT (70% promedio anual entre 2012 y 2015), mostrando una tendencia ascendente en el período, pasando de 67% en 2012 a 71% en 2015, tendencia que no será conveniente que continúe en el futuro porque significaría el desinterés de empresas e instituciones públicas en financiar la creación de conocimiento aplicado tendiente a la innovación. En promedio anual para el período 2012-2015, un 27,8% de los gastos totales (columna "Otros gastos" del cuadro 25) fueron con cargo a recursos aportados por terceros a los proyectos de FONDEF, incluidos además los recursos de MINSAL.

**Cuadro 25. Gasto Total del programa 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

AÑO	Gasto Devengado de la institución responsable del programa	Otros Gastos	Total Gasto del programa	% gasto devengado del gasto total del Programa	% otros gastos del gasto total del Programa
2012	\$ 24.066.736	\$ 9.247.585	33.314.321	72,2%	27,8%
2013	\$ 19.495.876	\$ 8.785.554	28.281.430	68,9%	31,1%
2014	\$ 21.714.550	\$ 7.832.083	29.546.632	73,5%	26,5%
2015	\$ 24.213.030	\$ 8.329.558	32.542.588	74,4%	25,6%
<b>Variación 2012-2015</b>	<b>0,6%</b>	<b>-11,0%</b>	<b>-2,4%</b>		27,8%

Fuente: Ficha Presupuestaria de FONDEF.

Casi todo el gasto de FONDEF (97,1% promedio anual entre 2012 y 2015), como ocurre normalmente en un Programa que financia investigación científica y tecnológica, es asignado a transferencias de recursos a los proyectos FONDEF (ver cuadro siguiente). A su vez, el gasto en personal, destinado a la administración central del Programa, en promedio del período 2012 a 2015, es 2,2% del gasto devengado anual (ítemes 1.1 y 1.2 del cuadro de fuentes del financiamiento de FONDEF), que incorpora las estimaciones de gasto personal financiadas por CONICYT para el Programa.

**Cuadro 26. Desglose del Gasto Devengado (\*) en Personal, Bienes y Servicios de Consumo, Inversión y otros 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

	2012		2013		2014		2015		Variación 2012-2015
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	
<b>1. Personal</b>	\$ 547.826	2,28%	\$ 304.049	1,56%	\$ 645.059	2,97%	\$ 464.224	1,92%	-15,26%
<b>2. Bienes y Servicios de Consumo</b>	\$ 188.759	0,78%	\$ 151.214	0,78%	\$ 159.646	0,74%	\$ 145.297	0,60%	-23,03%
<b>3. Transferencias</b>	\$ 23.330.151	96,94%	\$ 19.040.613	97,66%	\$ 20.909.844	96,29%	\$ 23.603.508	97,48%	1,17%
<b>4. Otros (identificar)</b>	\$ 0	0,00%	\$ 0	0,00%		0,00%		0,00%	
<b>Total Gasto Devengado</b>	\$ 24.066.736	100,00%	\$ 19.495.876	100,00%	\$ 21.714.550	100,00%	\$ 24.213.030	100,00%	0,61%

Fuente: Ficha Presupuestaria de FONDEF.

(\*) Corresponde al gasto con cargo a los recursos consignados en 1.1. y 1.2. del cuadro "Fuentes de Financiamiento del Programa".

Este es un Programa altamente concentrado en la producción del componente 1 (Investigaciones financiadas en Ciencia Aplicada, Investigación Tecnológica y Áreas Temáticas e I+D) lo que a juicio del

Panel evaluador es correcto al destinar 93,2%, del gasto devengado promedio anual en el período 2012-2015, si se consideran solo los aportes presupuestarios directo, (ver cuadro 27). Los componentes VIU y FONIS tienen baja significación, representan, respectivamente, 3,7% y 3,0% promedio anual entre 2012 y 2015. En términos efectivos, el Programa FONDEF orienta adecuadamente sus recursos al concurso de Investigación y Desarrollo en Acción, IDeA, en sus dimensiones de Ciencia Aplicada e Investigación Tecnológica, que están destinados a la producción de conocimientos aplicables conducentes a innovación alcanzando el 94,8% en 2015.

**Cuadro 27. Gasto Total por Componente 2012-2015 (Miles de \$ 2016) (\*)**

	2012	2013	2014	2015	Prom. 2012-2015
<b>COMPONENTE 1</b>	\$ 21.609.399	\$ 17.121.012	\$ 19.127.491	\$ 22.014.392	93,23%
<b>Componente 2, VIU</b>	\$ 838.831	\$ 727.720	\$ 800.332	\$ 818.618	3,73%
<b>Componente 3 FONIS</b>	\$ 515.270	\$ 805.000	\$ 791.000	\$ 410.572	3,04%
<b>Subtotal (*)</b>	\$ 22.963.500	\$ 18.653.732	\$ 20.718.823	\$ 23.243.582	100,00%
<b>Suma de ajustes no imputables (aportes de terceros y otros)</b>	\$ 9.353.697	\$ 8.950.883	\$ 7.926.909	\$ 8.462.146	
<b>TOTAL GASTO DE PRODUCCION</b>	\$ 32.317.197	\$ 27.604.615	\$ 28.645.732	\$ 31.705.728	

Fuente: Ficha Presupuestaria de FONDEF.

(\*) Los datos por componentes incluyen pagos a evaluadores y no incluyen los recursos de terceros.

### 3.2 Ejecución presupuestaria del programa

El Programa tiene una ejecución presupuestaria de 100% para el período 2012 – 2015 de su presupuesto inicial. Situación que se explica porque FONDEF es un programa en que la mayor parte de su presupuesto son transferencias (96.8% promedio entre 2012 y 2015) a los proyectos adjudicados en los concursos del período y a los que están en ejecución de concursos anteriores.

La ejecución presupuestaria de FONDEF al 100% también se explica por la forma de operación en las transferencias a los proyectos del Programa. Según el Programa la ejecución de los fondos otorgados a FONDEF está destinada por un lado para financiar: la primera cuota a los proyectos nuevos y las cuotas a proyectos que se encuentran en ejecución.

Respecto de la Primera Cuota a proyectos nuevos, para ejecutar a estos fondos se realizan gestiones para cumplir con los plazos de postulación, evaluación, adjudicación y contratación; y de este modo poder realizar los giros de fondos a las instituciones beneficiarias dentro de los plazos planificados.

Para las Cuotas a proyectos que se encuentran en ejecución, FONDEF ha establecido un sistema de seguimiento y control de proyectos, por medio del cual, monitorea permanentemente la ejecución de los montos; gracias a este estrecho seguimiento, es posible advertir demoras en la ejecución y por lo tanto, realizar acciones correctivas que permitan cumplir con los requisitos necesarios para poder autorizar los giros de fondos. A través de la Plataforma de Seguimiento y Control donde se registra la actividad de los proyectos vigentes, es posible advertir cuando un proyecto no está ejecutando gastos según lo programado. Cuando se advierte de esta situación, FONDEF contacta al proyecto y busca resolver las posibles causas del retraso en la ejecución, las que pueden ser administrativas o técnicas, para las cuales se buscan soluciones específicas<sup>45</sup>.

<sup>45</sup> Respecto de las Causas Administrativas: Para poder autorizar un nuevo giro de fondos, CONICYT exige que los proyectos hayan rendido al menos un 60% del giro anterior. Por lo tanto, cuando un proyecto no está declarando ni rindiendo gastos, la situación es advertida por el Analista Financiero Contable del Proyecto, quien lo contacta para conocer las causas de la falta de declaración de gastos. Si la causa es sólo administrativa, es decir, que las actividades y gastos se están efectuando, pero el personal del proyecto está teniendo dificultades para realizar las declaraciones de gastos y rendiciones de cuentas, el Analista del proyecto asesora y apoya más de cerca al director y personal del proyecto en el proceso, y de este modo, subsanan la situación que estaba impidiendo el giro de fondos. Respecto de las Causas Técnicas:

**Cuadro 28. Presupuesto del programa y Gasto Devengado 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

<b>Año</b>	<b>Presupuesto Inicial del programa (a)</b>	<b>Gasto Devengado (b)</b>	<b>%<sup>46</sup> (b/a)*100</b>	<b>Aportes adicionales de CONICYT (c)</b>	<b>Gasto devengado incluido aportes adicionales CONICYT (d)</b>	<b>% respecto presupuesto inicial (d/a)</b>
<b>2012</b>	\$ 18.834.236	\$ 18.834.236	100,0%	\$ 5.232.500	\$ 24.066.736	128%
<b>2013</b>	\$ 19.495.876	\$ 19.495.876	100,0%	0	\$ 19.495.876	100%
<b>2014</b>	\$ 21.282.550	\$ 21.282.550	100,0%	\$ 432.000	\$ 21.714.550	102%
<b>2015</b>	\$ 20.920.509	\$ 20.920.509	100,0%	\$ 3.292.520	\$ 24.213.030	116%

Fuente: Ficha Presupuestaria de FONDEF.

Durante el periodo evaluado, FONDEF ha ejecutado la totalidad de los recursos asignados según Ley de Presupuesto. Además, en los años 2012, 2014 y 2015 ejecutó un monto mayor, producto de que le fueron asignados recursos adicionales provenientes de otros Programas de CONICYT. Datos que se incorporan en el cuadro anterior. Todos los recursos adicionales fueron ejecutados en el año correspondiente y por ello el gasto devengado de FONDEF se muestra superior al presupuesto inicial (ver cuadro 28). Obviamente el programa tiene todos los años una ejecución presupuestaria del 100% de los recursos recibidos (presupuesto inicial y adicionales de CONICYT).

En el año 2012 se recibieron recursos adicionales por M\$4.550.000 (M\$5.232.500 en \$2016). Estos fondos adicionales fueron utilizados para financiar cuotas correspondientes al año 2013. Se le solicitaron Informes de Avance y Rendiciones de Cuentas anticipadas a un grupo de proyectos, y cuando cumplieron con los requisitos necesarios para autorizar un nuevo giro, estos fueron realizados. El año 2014 también se recibieron recursos adicionales por M\$400.000 (M\$432.000 en \$2016) y se realizó similar operación. En el año 2015 se recibieron recursos adicionales por M\$3.165.885 (M\$ 3.292.520 en \$2016). Estos fondos fueron utilizados para financiar más proyectos de los planificados, en el Segundo Concurso IDeA en dos etapas. En este concurso se estableció una lista de espera de 24 proyectos bien evaluados y con sugerencia de aprobación, para los cuales no se disponía de recursos para financiar con la Ley de Presupuesto del año 2015. Por lo tanto, cuando hubo una mayor disponibilidad de recursos se autorizó la adjudicación de estos proyectos.

Los procedimientos de FONDEF le permiten tener una ejecución presupuestario del 100%, traspasando las nuevas cuotas a los proyectos asignados en sus concursos y manteniendo un alto y eficiente control de ejecución de los proyectos vigentes.

### 3.3 Aportes de Terceros

Los aportes de terceros son aquellos recursos que se incorporan adicionalmente a los proyectos que postulan a fondos de investigación y sirven para que éstos se realicen. Como se ha indicado antes la Dirección de Presupuesto; DIPRES, considera que “En los casos que corresponda, se evalúa la capacidad del programa para allegar recursos de terceros, sean estos aportes de otras instituciones (públicas o privadas) o de los beneficiarios. Un indicador relevante a estimar y evaluar en estos casos será el porcentaje de los aportes realizados por instituciones (públicas o privadas) o por beneficiarios en relación al total del gasto”. DIPRES, 2015, Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías, punto III.3.

---

Cuando la demora en la presentación de gastos, no se debe a que hay dificultades en la ejecución de los gastos, si no que más bien, se debe a que el proyecto está retrasado en la ejecución de sus actividades, es el ejecutivo de proyecto quien debe tomar contacto con el director de proyecto, para analizar las causas que están generando esta demora. Dependiendo de los problemas que se detecten son las acciones a seguir, pero fundamentalmente, se buscan soluciones en conjunto, pudiendo incluso pedir al director que asista al Comité de Área respectivo para analizar la situación del proyecto. Cabe señalar, que en estos comités, participan profesionales con amplia experiencia y expertiz en el área que pueden ayudar al director de proyecto.

<sup>46</sup> Porcentaje que representa el gasto devengado sobre el presupuesto inicial del programa.



En el caso de FONDEF, corresponden a recursos que aportan las universidades y otras entidades que presentan y ganan el financiamiento para sus proyectos y también a los recursos que comprometen empresas y otras entidades públicas y privadas para la realización del proyecto. Los aportes de terceros a proyectos, corresponden a los montos exigidos por el Programa a los proyectos adjudicados, para co-financiar la investigación a realizar, pueden ser aportes de la beneficiarias y de las socias.

También, se consideran aportes de terceros aquellos que provienen del sector público, en este caso estarían los aportes del Ministerio de Salud, MINSAL, para financiar los concursos el Programa llama a través de FONIS y que no son transferidos al Presupuesto de FONDEF como ocurre con los recursos del FIC.

El total de los aportes de terceros comprometidos con los proyectos FONDEF alcanzaba a M\$ 9.247.585 en 2012, montos que son menores en 2013 y 2014, pero que en 2015 vuelve a subir a M\$ 8.329.558, pero todavía en niveles por debajo del año base El monto de los recursos de terceros que reciben los proyectos FONDEF representa el 28% de los ingresos totales (fuentes de financiamiento), en promedio anual, entre 2012 y 2015. Este es un buen resultado del Programa, porque ello le permite hacer confluir recursos para el desarrollo de los proyectos que financia. Aunque un porcentaje importante, por determinar, pueden ser aportes “valorados” y recursos “frescos”.

**Cuadro 29. Aportes de terceros a los Proyectos de FONDEF, 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

	2012	2013	2014	2015
Aportes de Minsal para proyectos FONIS	\$ 323.897	\$ 399.911	\$ 419.199	\$ 451.765
Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos estatales, internacionales, etc.	\$ 8.923.688	\$ 8.385.643	\$ 7.412.884	\$ 7.877.793
<b>Total aportes de terceros a proyectos FONDEF</b>	<b>\$ 9.247.585</b>	<b>\$ 8.785.554</b>	<b>\$ 7.832.083</b>	<b>\$ 8.329.558</b>
<b>Total recursos del Programa</b>	<b>\$ 33.314.321</b>	<b>\$ 28.281.430</b>	<b>\$ 29.546.632</b>	<b>\$ 32.542.588</b>
Porcentaje del gasto total de aportes de terceros, sin MINSAL	27%	30%	25%	24%
Porcentaje del gasto total de aportes de terceros, con MINSAL	28%	31%	27%	26%

Fuente: Ficha Presupuestaria de FONDEF.

### 3.4 Recuperación de Gastos

En el Programa FONDEF, como en todos los Fondos estatales chilenos de fomento de la investigación, no existe recuperación de gastos y no corresponde. No parece necesario ni posible recuperar los gastos de FONDEF en financiar sus proyectos. Básicamente, porque se trata de subsidios que corrigen fallas de mercado en el desarrollo del conocimiento y la innovación tecnológica.

Tampoco existe política de recuperación de los recursos aportados por FONDEF a sus proyectos. Un posible mecanismo de recuperación sería vía las patentes obtenidas para los productos logrados con los proyectos, pero las operaciones de traspaso/ venta respecto de estos derechos corresponden a las universidades o entidades que proponen y realizan el proyecto y los beneficios son de su exclusiva competencia, tal que no existe registro de esas operaciones en FONDEF. Esta situación se corresponde con los incentivos que el Estado por este mecanismo entrega para que se realice la investigación suficiente para generar conocimiento aplicable en las empresas o en las organizaciones e instituciones estatales y sociales.

## 4 EFICIENCIA

### 4.1 A nivel de resultados intermedios y finales.

El análisis de costo eficiencia del Programa FONDEF corresponde hacerlo sobre la base de los indicadores de eficiencia - resultado (finales e intermedios) definidos en la Matriz de Marco Lógico con que se evalúa.

Como se ha señalado en el punto II.2 Eficacia, de este Informe, la producción de los proyectos del Programa son los resultados logrados, los que pueden ser uno o una mezcla de los siguientes: resultados de producción, de protección, de transferencia y negocios, resultados de producción científica y resultados de formación de capacidades.

Desde la perspectiva del Programa los resultados de producción representan, adecuadamente, lo que se espera sea generado por un proyecto financiado por FONDEF, lo que es compartido por el Panel. El 95% de los proyectos tienen resultados logrados de algún tipo, luego es irrelevante analizar los resultados comprometidos y no logrados. Tampoco es posible separar los recursos gastados por resultados como para tener una tabla distinguiendo los costos por cada tipo de resultados. Se estima que, dado que todos los proyectos deben tener resultados de producción (excepto para los proyectos FONIS), los gastos de cada proyecto son utilizados esencialmente en este logro. El análisis de resultados se realizará para los proyectos del componente 1 (IDeA (CA e IT), ID REGULAR y Áreas Temáticas), que a 2015 representaba el 94,8% del gasto de FONDEF.

Luego, la producción de los proyectos financiados por FONDEF es el número de resultados de producción logrados por ellos. Para mayor precisión en este ámbito se reconoce, en los logros obtenidos, el nivel de desarrollo de los resultados (experimental, piloto o pre comercial), obteniéndose una representación de la orientación del Programa. A todos los proyectos financiados por FONDEF, en sus principales concursos: Ciencia Aplicada, Investigación Tecnológica y Áreas Temáticas, se les pide y tienen resultados de producción en distintos niveles de desarrollo. Otro aspecto central, a considerar en este análisis, es que la orientación de FONDEF también se refleja en el carácter de los proyectos que financia, unos son de interés público y otros son de interés privado o precompetitivos.

Con la información disponible en las Bases de FONDEF, se construye una estimación de los gastos de FONDEF por cada resultado de producción logrado en los proyectos del componente 1 que terminaron y/o están vigentes que han logrado este tipo de resultados entre 2012 y 2015, valores que se pueden reconocer como los costos de una unidad de logro de producción obtenida por los proyectos que financia el Programa. En el contexto del Estudio Complementario que se realiza para esta evaluación, se recoge la información desde las bases CONICYT y se reconocen las variables aplicables a la construcción de los indicadores de resultados de FONDEF que siguen. La metodología utilizada se presenta en anexo 6 de este Informe.

Los gastos promedio por resultado de producción logrado por los proyectos del componente 1 de FONDEF presentan, en el período en que operaron entre 2012 y 2015, valores promedio del período similares entre los proyectos de IDeA (Ciencia Aplicada y de Investigación Tecnológica), \$ 22.712.635 y \$ 19.091.283, respectivamente. En el caso de los proyectos de concursos que están cerrando (I+D FONDEF Regular) o en latencia (Áreas Temáticas) los gastos promedio del período por resultado de producción logrado son similares y alcanzan a \$ 19.242.780 y \$ 18.382.729 respectivamente. Situaciones que finalmente no presentan altas diferencias en el costo de un resultado de producción logrado, habida consideración de que justamente este período (2012 a 2015), ha sido de transición entre los FONDEF Regular e IDeA, que aún está en proceso de culminación en los proyectos de Investigación Tecnológica. Lo que hace difícil concluir.

**Cuadro 30. Gastos Promedio unitarios de los resultados de producción logrados por los proyectos del Componente 1 de FONDEF. 2012-2015 (\$2016)**

COMPONENTE 1	2012	2013	2014	2015	Período total
Total Concurso IDEA CIENCIA APLICADA		23.404.555	20.777.211	23.956.140	22.712.635
Total Concurso IDEA INVESTIGACION TECNOLÓGICA			17.090.917	21.091.648	19.091.283
Total Concurso AREAS TEMATICAS	23.615.450	15.425.481	15.048.440	19.441.546	18.382.729
Total Concurso ID REGULAR	19.814.991	19.911.415	18.794.400	18.450.313	19.242.780

Fuente: Bases FONDEF

Luego, como una manera de profundizar en el análisis de los resultados de los proyectos del componente 1 de FONDEF, se reconocen éstos a través de la orientación de sus proyectos hacia precompetitivos o de interés público.

En el cuadro 31 se presentan los costos en que incurren los proyectos precompetitivos y de interés público, para generar un logro de producción, en los distintos componentes del Programa. Se observa que en IDEa Ciencia Aplicada los costos promedio de un resultado de producción logrado en los proyectos precompetitivos alcanzan a \$23,7 millones de pesos por año, mientras que en los de interés público alcanza \$19,7 millones de pesos 2016 en el período 2013-2015, mostrando estos últimos un costo creciente al final del período. Situación que se volvería preocupante en la medida que continúe, puesto que los resultados de las ciencias aplicadas como se muestra antes son principalmente producción científica (43,1% de total de resultados logrados en el período), o sea, publicaciones en revistas de corriente principal, como cualquier otro fondo de apoyo a la investigación básica. La metodología de estimación se presenta en la parte 1 del Anexo 6 de este Informe.

**Cuadro 31. Costos promedio unitarios de los resultados de producción logrados por los proyectos de FONDEF competitivos o de interés público, por componentes 2012-2015 (\$ 2016)**

COMPONENTE	INTERES RELACIONADO	2012	2013	2014	2015	valor promedio del período
CIENCIA APLICADA	Interés Público		10.948.777	19.619.283	28.736.992	19.768.351
	Precompetitivo		27.556.482	21.116.117	22.479.701	23.717.433
	Valor promedio componente		23.404.555	20.777.211	23.956.140	22.712.635
	Relación Precompetitivo / Interés Público		2,52	1,08	0,78	1,20
INVESTIGACION TECNOLÓGICA	Interés Público			11.934.875	14.860.152	13.397.514
	Precompetitivo			27.403.000	23.317.183	25.360.091
	Valor promedio componente			17.090.917	21.091.648	19.091.283
	Relación Precompetitivo / Interés Público			2,30	1,57	1,89
AREAS TEMATICAS	Interés Público	15.912.021	13.536.298	17.124.048	17.081.370	15.913.434
	Precompetitivo	26.440.040	16.684.936	13.633.254	30.455.701	21.803.483
	Valor promedio componente	23.615.450	15.425.481	15.048.440	19.441.546	18.382.729
	Relación Precompetitivo / Interés Público	1,66	1,23	0,80	1,78	1,37
ID REGULAR	Interés Público	13.446.105	9.928.027	15.194.086	15.946.909	13.628.782
	Precompetitivo	21.451.035	25.040.495	20.337.391	17.957.375	21.196.574
	Valor promedio componente	19.814.991	19.911.415	18.794.400	17.063.834	18.896.160
	Relación Precompetitivo / Interés Público	1,60	2,52	1,34	1,13	1,56

Fuente: Bases FONDEF.

En general, se observa que en promedio del período, los costos de producir un logro en proyectos precompetitivos son superiores a los de proyectos de interés público en Investigación Aplicada, 1,89 veces; en I+D FONDEF, 1,56 veces y en Áreas Temáticas, 1,37 veces, mientras que en Ciencia Aplicada son inferiores (1,20 veces). Resultados que al Panel le parecen adecuadamente asociados con los menores costos de las investigaciones de proyectos de Ciencia Aplicada versus los de Investigación Tecnológica destinada a generar conocimientos aplicables a la innovación precompetitiva.

#### 4.2 A nivel de actividades y/o componentes. Relaciona gastos con productos

El indicador más global de eficiencia de los proyectos FONDEF es el gasto por beneficiario (entidades con proyectos en el Programa), el cual es calculado por componente, como la relación entre los gastos de producción estimada por FONDEF<sup>47</sup> (que no incluyen los aportes de terceros) y el número de beneficiarios efectivos del Programa por año.

Los datos indican que, en términos globales, el gasto de producción por entidad de FONDEF alcanza a M\$ 208.382 promedio anual entre 2012 y 2015. Sin embargo, este valor es una referencia general dado los distintos montos que cada concurso establece, por ello a continuación se realiza un análisis de cada componente.

Los proyectos de IDeA (CA e IT), Áreas temáticas y los I+D que aún están vigentes conforman el primer componente y tienen, como corresponde, los más altos niveles de gasto por beneficiario de sus proyectos a 2015 (M\$ 567.364 en pesos 2016 (ver cuadro 32). Estos montos no son comparables con otros fondos porque se estiman por entidad que presenta el proyecto, mostrando diversos valores según sean los concursos y proyectos. Los gastos promedio de los otros componentes son bajos de acuerdo a su definición, alcanzando a 2015 valores de proyectos de M\$ 42.357 FONIS y M\$ 26.277 VIU.

Se debe dejar constancia que esta evaluación comprende en su período de 2012 a 2015 el cierre de los proyectos de I+D o FONDEF Regular y la ausencia de concursos en Áreas Temáticas. Todo ello junto con la puesta en marcha de los concursos de IDeA, en 2012 y operación desde 2013 de los proyectos aplicación de Ciencia Aplicada y recientemente los de Investigación Tecnológica. Situación de transición que mezcla resultados y no permite observar claramente los comportamientos que están ocurriendo en el Programa con los nuevos instrumentos.

**Cuadro 32. Gasto Promedio de producción total por Componente por Beneficiario efectivo, 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

	2012	2013	2014	2015	Promedio período
<b>Componente 1: Investigaciones financiadas en Ciencia Aplicada, Investigación Tecnológica y Áreas Temáticas</b>	\$ 316.800	\$ 323.875	\$ 333.820	\$ 567.364	\$ 385.465
<b>Componente 2: Valorización de Investigación en las Universidades, VIU</b>	\$ 36.847	\$ 19.863	\$ 9.443	\$ 26.277	\$ 23.108
<b>Componente 3: Aplicaciones de Políticas en Salud, FONIS</b>	\$ 18.951	\$ 30.536	\$ 33.577	\$ 42.357	\$ 31.355
<b>total</b>	\$ 201.982	\$ 177.570	\$ 146.152	\$ 307.823	\$ 208.382

Fuente: Bases FONDEF

Con relación a los costos unitarios por resultado de producción según nivel de desarrollo, se evidencia en varios componentes una tendencia a la disminución de ellos en la fase pre-comercial de los proyectos (Cuadro 33). Los costos unitarios reflejan las estructuras de resultados logrados en los proyectos, sus valores se corresponden con la menor producción de resultados precomerciales. Medición que debería ser profundizada para determinar los costos efectivos de cada nivel de avance hacia la innovación. Será necesario que el Programa busque la forma de disponer de la información suficientemente refinada para reconocer la evolución tanto de los logros como de los costos asociados, especialmente si el nivel de desarrollo de los resultados de producción expresan los avances esperados por el Programa en el

<sup>47</sup> En ficha de antecedentes presupuestarios y de gastos de FONDEF. Anexo 5 de este Informe

desarrollo de la innovación, es decir, resultados a niveles experimentales, pilotos y precomerciales. El Panel estima que esa será la forma en que FONDEF pueda reconocer lo que se está produciendo y lo que cuesta cada nivel de desarrollo logrado por sus proyectos.

**Cuadro 33. Costos unitarios de los resultados de producción logrados por los proyectos de FONDEF, según nivel de desarrollo. 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

COMPONENTE y NIVEL	2012	2013	2014	2015	Promedio anual
Nivel Experimental		24.817.344	23.030.405	23.964.370	23.937.373
Nivel Piloto		21.049.909	14.193.548	20.438.629	18.560.695
Nivel Pre Comercial			3.086.627	67.669.942	35.378.285
<b>Total Componente CIENCIA APLICADA</b>		<b>23.404.555</b>	<b>20.777.211</b>	<b>23.956.140</b>	<b>22.712.635</b>
Nivel Experimental			27.403.000	22.048.203	24.725.601
Nivel Piloto				23.154.535	23.154.535
Nivel Pre Comercial			11.934.875	6.322.942	9.128.908
<b>Total Componente INVESTIGACION TECNOLÓGICA</b>			<b>17.090.917</b>	<b>21.091.648</b>	<b>19.091.283</b>
Nivel Experimental	27.496.190	17.434.111	15.199.299	29.388.097	22.379.424
Nivel Piloto	21.295.414	16.476.386	14.444.229	15.632.337	16.962.091
Nivel Pre Comercial	17.785.933	12.613.139	16.019.909	11.610.086	14.507.267
<b>Total Componente AREAS TEMATICAS</b>	<b>23.615.450</b>	<b>15.425.481</b>	<b>15.048.440</b>	<b>19.441.546</b>	<b>18.382.729</b>
Nivel Experimental	20.367.198	26.584.735	20.684.760	22.861.697	22.624.598
Nivel Piloto	20.334.785	14.525.519	15.112.561	15.255.031	16.306.974
Nivel Pre Comercial	18.688.341	22.575.016	25.206.245	14.038.931	20.127.133
<b>Total Componente ID REGULAR</b>	<b>19.814.991</b>	<b>19.911.415</b>	<b>18.794.400</b>	<b>17.063.834</b>	<b>18.896.160</b>

Fuente: Bases FONDEF

(\*) Los valores presentados en esta tabla se determinan utilizando la metodología explicada en el documento "EstimacionCostoMedioLogro.docx", lo que ocurre es que en el caso de resultados en proyectos de Ciencia Aplicada de nivel pre comercial sólo existen dos proyectos con logros para el año 2015 (CA1310277 y CA1310157). Puntualmente, el proyecto CA1310277 posee un único logro en el total de su período de vigencia (según base "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx") y un monto total declarado como gasto de 100.659.140 (según base "Listado de Proyectos Presupuestos girado\_declarado 06.05.16.xlsx"), por lo que su monto medio estimado para los logros conseguidos en el año 2015 ascienden a la misma cifra de 100.659.140 y que se promedia con el monto asignado para el otro proyecto en el mismo período (CA1310157) cuyo monto medio por logro es 29.475.363. Finalmente, el promedio de estos montos (100.659.140 y 29.475.363) es lo que genera un valor de 65.067.252, al que se le aplica el factor de actualización correspondiente y alcanza a 67.669.942

### 4.3 Gastos de Administración

El gasto de administración del Programa es financiado con recursos de CONICYT, considera los gastos en el personal de FONDEF y estimaciones de los gastos realizados por este organismo para entregarle al Programa apoyo en infraestructura, equipamiento y respaldos jurídicos, computacionales y administrativos. Valores que en el período 2012-2015, fluctúan entre 2,4% y 3,0% del gasto total del Programa. Niveles de 2,8% promedio anual, comparables con otros Fondos estatales similares como ICM, FONDECYT, PIA y otros. Estas estimaciones consideran solo el funcionamiento del equipo central de FONDEF. No incluyen los gastos de administración propios de cada proyecto.

**Cuadro 34. Gastos de Administración del programa 2012-2015 (Miles de \$ 2016)**

Año	Gastos de Administración (*)	Gastos de producción de los Componentes	Total Gasto del programa	% (Gastos Adm / Gasto Total del programa)*100
2012	\$ 997.125	\$ 32.317.197	\$ 33.314.321	3,0%
2013	\$ 676.816	\$ 27.168.255	\$ 27.845.071	2,4%
2014	\$ 900.900	\$ 28.645.732	\$ 29.546.632	3,0%
2015	\$ 836.860	\$ 31.705.728	\$ 32.542.588	2,6%

Fuente: FONDEF

(\*) Estimaciones en punto III Metodología, de Anexo 5.

### III. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL Y RECOMENDACIONES

#### 1. CONCLUSIONES SOBRE EL DESEMPEÑO GLOBAL

##### Sobre diseño y gestión del Programa

1. El diseño del programa tiene 3 componentes (IDeA, FONIS y VIU), de los cuales el más importante, en términos de asignación de recursos es IDeA. Respecto de este último, el hecho de que se plantee como un fondo concursable que opera bajo lógica de demanda dificulta identificar su focalización, por ejemplo, hacia proyectos de precompetitivos o de interés público, y conectarlo en forma más clara con una estrategia de desarrollo que contribuya al país, lo que sería deseable para establecer hacia que ámbito de la innovación se orientará el Programa. No existe una política de C y T a nivel nacional. Actualmente esto depende de los lineamientos de las autoridades de CONICYT. Por otra parte el programa no cuenta con indicadores de seguimiento y control de los resultados después de terminado el proyecto.

##### Sobre resultados del Programa

2. FONDEF es un programa importante que ha generado conocimiento aplicable para la innovación en el país, y que para incrementar su aporte requiere focalizarse más en las necesidades específicas de la industria y de la sociedad (CONICYT, 2013)<sup>48</sup>.
3. No se evidencia una focalización del FONDEF, que permita claramente conectarlo con una estrategia de desarrollo que contribuya al crecimiento de la productividad y competitividad del país. Una mirada global a los resultados comprometidos y obtenidos por los proyectos, dan cuenta fuertemente de una producción científica donde los tipos de resultados que están más próximos a incrementar la investigación orientada a la innovación pre competitiva, como son los de producción, protección y transferencia, concentran solo un porcentaje de 39.4% del total, evidenciando una mayor cercanía a la frontera de la investigación que del mercado o sector público (pre competitiva), situación que dificultará el logro de los objetivos de innovación que se propone FONDEF.
4. Los resultados de producción que logran los proyectos (todos los proyectos tienen que identificar al menos uno), representaron 19,1% del total de resultados obtenidos entre el 2012-2015; el nivel de desarrollo alcanzado por estos resultados de producción da cuenta de un crecimiento de más de 70% en los niveles experimental (79,7%) y piloto (70,8%), mientras que el nivel pre comercial (el más cercano a incorporarse al mercado o a su implementación) tiene una disminución de 68,5%. En el mismo sentido de la conclusión anterior, los resultados de producción en el periodo analizado se alejan significativamente de la posibilidad de convertirse en productos de innovación comercializables en el mercado.
5. De los proyectos que se clasifican con resultados de producción para el periodo 2012-2015 (19,1% sobre el total por tipo de resultados): el concurso Áreas Temáticas es el que más resultados produjo a nivel pre comercial, lo cual es coherente con los resultados del estudio complementario; el concurso Investigación Tecnológica es el que más logros concentra a nivel piloto, y el concurso Ciencias Aplicadas es el que más resultados produjo a nivel experimental. Estas cifras son consistentes con la naturaleza de los distintos concursos.
6. La calidad de los resultados de producción se clasifican en nuevo, mejorado y adaptado. Al respecto, en el periodo de evaluación se produjeron resultados mayoritariamente en los niveles experimental y piloto, en los tres niveles de calidad (nuevo, mejorado y adaptado). Estos resultados no permiten asegurar que estos productos (experimentales y pilotos) lleguen a mercado, en particular, porque FONDEF no tiene dentro de sus funciones el seguimiento de sus resultados, una

<sup>48</sup> EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS FONDECYT, PIA/FONDAP Y FONDEF Informe de Paneles de Evaluación Internacionales

vez finalizados éstos. Desde el punto de vista de la contribución a la innovación apropiable por la sociedad, este tipo de resultados colabora más al desarrollo de I+D que al incremento de la innovación.

7. Al analizar la cobertura de FONDEF en el periodo de evaluación, se observa que a nivel de todos los componentes entre los años 2012-2015 disminuyó el número de proyectos adjudicados en un 35,6%. De éstos, los proyectos adjudicados de interés Precompetitivo disminuyeron en un 15,1%, y los proyectos adjudicados de interés público disminuyeron en un 59,5%. La disminución de proyectos adjudicados no responde a problemas de demanda de proyectos, por lo tanto se podría explicar por restricciones presupuestarias.
8. Otro aspecto interesante es cómo se distribuye la cobertura de los proyectos financiados entre interés público y precompetitivo entre el 2012-2015. Las cifras muestran que del total de proyectos adjudicados (612), un 59% son de interés Precompetitivo, y un 41% de interés público. Por lo tanto, FONDEF financió un porcentaje importante de proyectos tanto de interés público como privado, situación que como ya se ha mencionado, no responde a un foco institucional sino a la demanda por concurso.
9. Siempre en el ámbito de la cobertura, se observa que del total de proyectos adjudicados en el periodo 2012-2015, un 94% corresponden a universidades. Esta información es consecuente con el hecho de que en Chile las universidades son las entidades con mayor capacidad para ejecutar la naturaleza de los programas FONDEF (ciencia aplicada). Lo que no queda claro es si son las entidades que mejor pueden articularse con la empresa para llevar este tipo de proyectos.
10. Más allá de lo que expresan las cifras en términos de incrementos o disminuciones de tipos de resultados, no se observa una política explícita por parte de FONDEF respecto a intencionar dichos resultados, por ejemplo, más cercanos a la frontera pre competitiva (producción, protección, transferencia). Y dado que los tipos de resultados son definidos por el formulador del proyecto (demanda), no es posible evaluar si FONDEF se dirige a incrementar la producción de investigación pre competitiva orientada a la innovación, o sus resultados futuros se concentrarán mayoritariamente en la producción científica (43,1% en el periodo analizado). El hecho que los resultados que se obtienen de los distintos concursos no tengan una intencionalidad ligada a la estrategia de FONDEF, pone en riesgo el propósito de “Incrementar y mejorar la calidad de la investigación precompetitiva y/o de interés público, orientada a la innovación realizada por instituciones asociadas con empresas u otras entidades”.
11. Según lo señalado en estudio complementario realizado en el contexto de esta evaluación, existe un uso relativamente generalizado de los resultados, tanto desde el punto de vista público como precompetitivo/privado, predominando éstos últimos. Esta suerte de discrepancia entre los resultados de los proyectos (que surge de la información que el propio programa genera) y el uso posterior del conocimiento generado por las investigaciones una vez finalizadas, lleva a plantear con más fuerza la necesidad de conocer respecto al aporte concreto que el FONDEF realiza para que ese conocimiento sea integrado al mercado o transferido y aplicado a nivel institucional. En el mismo sentido, y asumiendo la validez de dicho aporte, surge la interrogante respecto a la posibilidad de obtener mayores y mejores resultados si la gestión del Fondo estuviera más dirigida a la obtención de resultados de producción, transferencia o protección, y dentro de los primeros, a un nivel de desarrollo precompetitivo.

### **Sobre la asignación de recursos entre áreas de concursos de FONDEF**

12. El programa FONDEF ha tenido un presupuesto directo del Estado entre los años 2012 a 2015 promedio anual del orden de los \$21.2 mil millones de pesos anuales (\$2016). Sin embargo, no se observa, con los antecedentes a la vista, una justificación técnica y proyección acerca de la asignación de recursos en los diferentes subcomponentes del programa a través del tiempo. Dada

la relevancia del programa IDeA y su diseño, es pertinente que concentre la mayor parte de los recursos, pero se hace necesario que esto se desarrolle en un contexto estratégico y con focalización en áreas que estén en sintonía con el mejoramiento de la competitividad a nivel de país.

13. El Programa tiene una ejecución de 100% de sus recursos, lo que está asociado a que esencialmente es un programa de transferencias y a la eficiente gestión de ellos. Además, por su diseño de concurso los proyectos deben tener aportes de terceros que alcanza en el período un interesante 28,5%.

### **Sobre el seguimiento y control de proyectos en FONDEF**

14. El Panel valora positivamente el sistema de seguimiento y control de proyectos durante su desarrollo, basado en informes periódicos analizados por comités evaluadores y ejecutivos de FONDEF, observándose una eficaz operación del control y del seguimiento del avance de los proyectos asignados. En general, se valora la administración de proyectos que realiza el Programa.
15. Sin embargo, se estima que su base de datos asociada es subutilizada en términos de retroalimentar el programa en aspectos estratégicos de desarrollo. La información levantada por FONDEF, apunta más a un registro de actividades realizadas, siguiendo un objetivo de administración de proyectos, que a un intento de medir en forma normalizada los impactos buscados o esperados por el Programa mediante la investigación que realizan los proyectos, datos que se requieren para reflejar resultados en indicadores medibles, definidos con sentido estratégico. De tal forma que no existen bases de datos elaboradas que permitan evaluar la gestión y la orientación estratégica de cada uno de los componentes y sub componentes del Programa. Tampoco hay un seguimiento ex-post, que permita llevar un registro de lo que sucede después, con el conocimiento generado.

### **Sobre demanda y tasas de adjudicación**

16. En relación a la cobertura por año para el periodo 2012-2015 de FONDEF, las cifras muestran que el porcentaje de beneficiarios aumenta en un 12,6% entre el periodo 2012-2015. Lo anterior se explica porque el número de las entidades que postulan a los distintos concursos disminuye proporcionalmente más (-41,7%) que el descenso en los beneficiarios efectivos (los proyectos adjudicados -34,3%). Al respecto, no existe información que pueda explicar los motivos por los cuales la demanda ha disminuido en el periodo evaluado. El programa presenta una sobre demanda respecto a los recursos disponibles, lo que hace que muchos proyectos con calificación sobre 3,5 puntos (línea base es 3,0 puntos) no puedan financiarse y que la tasa de rechazo sea de un 71%. No obstante lo anterior, las cifras muestran que el número de entidades que postulan en el periodo analizado ha disminuido, pero no el número de proyectos presentados, lo que da indicios de mayores grados de concentración de los beneficiarios y/o un posible desincentivo para otros postulantes.
17. Atendiendo al hecho que un número significativo de proyectos con alta calificación no son financiados, no es razonable gastar tiempo y dinero en postulaciones y evaluaciones donde el 70% de los proyectos no pueden adjudicar. Esta situación puede desincentivar fuertemente la demanda de calidad y la continuidad de entidades en la investigación de un tema en particular, situación que afecta en términos sociales la creación de conocimiento sostenido y su gestión

### **Sobre seguimiento ex post**

18. Las entidades que presentan proyectos a FONDEF van conformando equipos de investigación aplicada orientada a la innovación (precompetitiva o de interés público). El estudio complementario, realizado sobre una muestra de 18 encuestas a proyectos con resultados logrados, de las cuales



un porcentaje significativo son proyectos FONDEF Regular (39%, modalidad no vigente), da algunas señales sobre la efectividad del Programa, la primera es que existe una importante articulación de los proyectos una vez finalizados con las empresas y organismos que los respaldan y, la otra, es que los resultados con empleados tanto en el ámbito privado como público. En consecuencia, dado que esta relevante información se ha podido generar mediante un estudio complementario, es importante que a futuro, se la construya de manera sistemática y se incorpore a la base de datos del programa.

### **Sobre la utilización de la producción de FONDEF y coordinación con el sistema de innovación**

19. Se observa que el programa FONDEF a través de sus distintos componentes y sub componentes se propone enfrentar la falla de mercado de apropiabilidad. No obstante, tanto FONDEF como el conjunto de las instituciones públicas ligadas al sistema de innovación chileno, no se hacen cargo de una falla de red. Esta es, la falta de incentivo para conformar redes de difusión y de información respecto al conocimiento generado por parte de las instituciones públicas que subsidian la innovación. Esto sucede debido a la presencia de costos diferenciales - para cada institución pública- de integrarse a una red, como aportantes de información y conocimiento, con relación a los beneficios que pudieran obtener de dichas redes de información. En este contexto, la responsabilidad de disminuir esta falla de red es del conjunto de las instituciones que contribuyen al sistema de innovación chileno, y quien debería liderar esta situación generando incentivos a la colaboración es el Consejo de Innovación y las instituciones que proveen y condicionan los recursos financieros.

Respecto de las preguntas específicas a responder sobre el desempeño global, se puede indicar lo siguiente:

- **¿Resuelve el programa el problema para el cual fue creado?**

Bajo el entendido que FONDEF es parte del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, se debe reconocer que el objetivo de contribuir a incrementar el conocimiento aplicado para generar innovación y mejorar la competitividad y la calidad de vida del país, presenta por sí solo, grandes dificultades para determinarlo, específicamente, para dimensionar la brecha de conocimiento, productividad y crecimiento económico a la que FONDEF está llamado a colaborar en su resolución. FONDEF colabora en la generación de I+D a través de la generación de ciencia aplicada, y en esto sus instrumentos son perfectamente coherentes. Sobre los resultados obtenidos, que dan cuenta de un aumento en la calidad y cantidad del conocimiento científico aplicable, no existe quien se haga cargo, de manera sistemática, en realizar la tarea de que, con estos resultados, se avance hacia la innovación. Todo hace pensar que debería ser otra institución ya que FONDEF no tiene actualmente ni conocimiento ni capacidad de gestionar la etapa innovación.

- **¿Tiene un costo razonable?**

Presenta dificultades pronunciarse sobre los costos de producción al no poder comparar la producción de FONDEF con las de otros programas que financian investigación, los cuales generan conocimiento publicable en medios registrados en WoS (ex ISI) o Scopus. En ese caso se dispone de información sobre el gasto promedio por beneficiario (entidad) de FONDEF, que alcanza M\$385.465 en el período para el componente 1 (IDeA (CA e IT), ID-FONDEF y Áreas) considerando los aportes de terceros que consiguen los proyectos para realizar su investigación, cifra cercana al gastos por proyecto de FONDECYT a 2012. Aunque, se hace hincapié en que la producción de los proyectos FONDEF no son artículos WoS o SCOPUS y por consiguiente no son comparables directamente, pero aunque, ambos programas tienen objetivos distintos, el 43% de los resultados de los proyectos FONDEF son artículos científicos (WoS), lo que permite hacer una comparación, no plena, entre ellos.

Otra perspectiva para reconocer si los costos de producción de FONDEF con razonables será comparar costos entre componentes. Los datos indican que los resultados de producción logrados (forma de medir producto de los proyectos FONDEF) por los proyectos del concurso IDeA Ciencia Aplicada son los de mayor costo que los otros concursos o componentes del Programa. Se observa que en este concurso (IDeA CA) los costos de generar resultados de producción a nivel exploratorio son más altos (\$21,3 millones de pesos \$2016) que los costos de nivel piloto (\$13,1 millones de pesos (\$2016) y que los del nivel precomercial (\$2,8 millones de pesos (\$2016). En ese sentido, los niveles de piloto y precomercial representan mayor cercanía a los objetivos de innovación, pero esos niveles a su vez requieren que se logren los niveles experimentales.

- **¿Se puede ahorrar obteniendo un mismo nivel de desempeño?**

No es posible identificar posibles ahorros en el proceso de producción de los logros resultantes de los proyectos FONDEF, dada la interrelación que tienen los procesos investigación en las entidades beneficiarias del Programa que son mayoritariamente centros de investigación de universidades.

Los aumentos de competitividad del país siguen siendo necesarios para impulsar su crecimiento y mientras los proyectos FONDEF generen conocimientos susceptibles de ser aplicados a procesos de innovación tanto precompetitiva como de interés público, se justificará la continuidad del Programa, aunque con ajustes en su diseño instrumental, como por ejemplo el seguimiento de los resultados de los proyectos después de terminados, y en determinantes estratégicas que permitan visualizar con claridad su aporte a una mayor competitividad del país.

## **2. RECOMENDACIONES**

### **Principales Recomendaciones**

Algunas recomendaciones que se desprenden de las conclusiones anteriores son:

1. Revisar las obligaciones del Consejo Asesor de FONDEF, el cual debiese contar con una planificación estructural que le permita participar en la definición de las orientaciones estratégicas del programa FONDEF y en la revisión de criterios que han prevalecido en el tiempo sin un debate enriquecedor respecto de la valía de su opción en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, como mecanismo orientado a contribuir a la competitividad del país. Una planificación de largo plazo le permitirá visualizar estratégicamente el desarrollo del programa FONDEF en el futuro e incrementar su aporte, focalizándose en las necesidades específicas de la industria y de la sociedad chilena.
2. Se recomienda mejorar la utilización de la base de datos disponible por el Programa y poner en marcha un sistema de información orientado a la gestión de FONDEF, que permita analizar de manera expedita los tipos de resultados de cada uno de los sub componentes. En específico, se requiere de un reporte anual que permita visualizar la asignación del gasto en los diferentes componentes, los resultados en cuanto eficiencia, eficacia, economía y calidad y acciones remediales en caso de ser necesario si se desvía de lo planificado. Se recomienda hacerlo para reconocer y dar cuenta del aporte que el conocimiento científico generado en los proyectos que financia, hace a la competitividad del país y a la calidad de vida de su población, tal como se establece en el fin del programa. Con ello se podrá disponer de un conjunto de indicadores utilizables en el dimensionamiento de los impactos inmediatos, y así retroalimentar oportunamente la toma de decisión en el programa.
3. Mejorar la utilización del sistema de seguimiento incorporando nuevas variables al seguimiento de los proyectos (por ejemplo conexión con mercados o mejora en las instituciones públicas, aportes de terceros), de manera tal que permita nuevos indicadores para retroalimentar oportunamente la toma de decisiones.

4. Dentro de los aspectos o características que es necesario mantener o reforzar a futuro en FONDEF, se encuentra su orientación hacia la validación de la investigación aplicada, el foco en la innovación, su aporte a la formación de masa crítica para la investigación, y la versatilidad para acercar la investigación a los resultados, ya sean estos precompetitivos o bien públicos. Se propone que se sistematice la información sobre estos resultados.
5. Debido a que un número significativo de proyectos con alta calificación no son financiados, es necesario revisar esta situación para no desincentivar fuertemente la postulación de proyectos. Desde las instancias públicas así como desde el esfuerzo privado, no es razonable gastar tiempo y dinero en postulaciones y evaluaciones donde el 70% de los proyectos no pueden adjudicar. Se sugiere realizar una evaluación amplia de satisfacción de usuarios internos y externos de FONDEF.
6. Se recomienda a FONDEF revisar los mecanismos de gestión del conocimiento acumulado en la institución (lógica de logros de proyectos individuales y no generación de conocimiento en temas). Hay profesionales con una gran experiencia que no es sistematizada o suficientemente compartida. Por ejemplo, el financiamiento de proyectos con temáticas muy similares en distintos momentos históricos, no está a disposición de la institución para la toma de decisiones
7. En general, el programa FONDEF dispone de un organigrama y cargos pertinentes a la función que cumple. No obstante, se aprecia un déficit de personal relativo a elaboración y validación de reportes tácticos y estratégicos que retroalimente la toma de decisión de las autoridades del programa y del Consejo de FONDEF. Esto podría configurarse en un departamento de estudios por ejemplo, como se trata in extenso en el anexo 3 del informe final de esta evaluación.
8. Desarrollar una encuesta de satisfacción de los usuarios del programa.
9. El programa FONDEF no dispone de una línea base, razón por la cual se sugiere construirla y realizar en el mediano plazo una evaluación del impacto del programa FONDEF.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA

- Asesorías para el Desarrollo, 2012. “Estudio para la evaluación cualitativa de resultados FONDEF Regular, CONICYT”, realizado por Asesorías para el Desarrollo para Subsecretaría de Economía y Empresas de Menor Tamaño, Ministerio de Economía.
- Banco Mundial (2009) “Chile: Fostering Technology Transfer and Commercialization”. Document of the World Bank.
- CONICYT (2013). “Programas FONDECYT, PIA/FONDAP Y FONDEF. Informe de Paneles de Evaluación Internacionales, 88 páginas.
- Corvera, M.T. y V. Loiseau (2004). “Ciencia y tecnología, Indicadores de la situación chilena”. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Depto. Estudios, Extensión y publicaciones. DEPESEX/BCN/SERIE ESTUDIOS/ AÑO XIV, N° 14.
- DIPRES (2015). Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías. Ministerio de Hacienda, División de Control de Gestión, Santiago, CHILE, 61 páginas.
- INTELIS, 2009. “CONSULTORÍA REVISIÓN Y REDISEÑO PROGRAMA FONDEF DE CONICYT” ESTUDIO EJECUTADO POR FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE
- Moguillansky, G. 2006. Australia y Nueva Zelanda: la innovación como eje de la competitividad. Serie Comercio Internacional. N° 72, 64 p.
- OCDE (2013). OECD Economics Surveys: Chile 2013, OECD publishing. [http://dx.doi.org/10.1787/eco\\_surveys-chl-2013-en](http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-chl-2013-en)  
[http://dx.doi.org/10.1787/eco\\_surveys-chl-2013-en](http://dx.doi.org/10.1787/eco_surveys-chl-2013-en)
- Vega, M. (2012) “Aspects and advances in science, technology and innovation”. Polis, Revista Latinoamericana, Volumen 11, N° 33, 2012, p. 451-470
- VERDE, 2015. ESTUDIO COMPARADO: IDEA DE FONDEF E I+D APLICADA DE CORFO. INFORME FINAL, realizado por VERDE para el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo 221 páginas.

## V. ENTREVISTAS REALIZADAS

### Reuniones de trabajo organizadas por el panel evaluador Enero – Mayo 2016

N°	Fecha	Contenidos
1	15 de Enero 9: 17 hrs	Constitución Panel evaluador y taller de Marco Lógico
2	19 de Enero 9: 12 hrs	Primera reunión del Panel evaluador, entrega de materiales y distribución de tareas
3	21 de Enero 15: 18 hrs	Primera reunión DIPRES, FONDEF, Panel evaluador: coordinación general y programación preliminar de tareas
4	25 de Enero 9:11 hrs	Reunión coordinador panel con equipo de manejo de bases de FONDEF. Presentación de las Bases que disponen
5	26 de Enero 12: 14hrs	Reunión Panel: construcción Matriz Marco Lógico
6	29 de Enero 9: 13 hrs	FONDEF, DIPRES, Panel evaluador: fin y propósito
7	2 de Febrero 10: 12 hrs	Panel evaluador: elaboración indicadores
8	22 de Febrero 10-11 hrs	Reunión de trabajo de Coordinador panel con ejecutiva de FONDEF sobre indicadores
9	22 de Febrero 11-13 hrs	Reunión de trabajo de Panel sobre MML e indicadores y estudio complementario
10	25 de Febrero 1-13 hrs	Reunión de trabajo de Panel sobre MML e indicadores y estudio complementario
11	26 de Febrero 9: 12 hrs	FONDEF, DIPRES, equipo evaluador: Análisis de MML, definiciones e indicadores; Población potencial y objetivo; Estudio complementario
12	29 de Febrero 10-12	Reunión de coordinador panel con área presupuestaria de FONDEF. Análisis de Anexo 5
13	2 de Marzo 10:13 hrs	FONDEF, DIPRES, Panel evaluador: fin, propósito, e información cuantitativa para la evaluación (análisis de la base de datos)
14	7 de Marzo 15:18 hrs	FONDEF, DIPRES, Panel evaluador: fin, propósito, e información cuantitativa para la evaluación (análisis de la base de datos)
15	8 de Marzo 11:13 hrs	Panel evaluadores: coordinación y avance del trabajo para la construcción del informe de avance
16	23 de Marzo 10-12 hrs	Panel evaluadores: revisión de observaciones de Dipres y programa y programación actividades próximo informe
17	30 de Marzo 15:18 hrs	Panel evaluadores: coordinación y avance del trabajo para la construcción del informe preliminar final
18	5 de Abril 9: 13 hrs	FONDEF, DIPRES, Panel evaluador: revisión temas de observaciones, coordinación y solicitud de información cuantitativa para la construcción del informe preliminar final
19	11 de Abril 10: 12 hrs	Reunión coordinador panel con especialista FONDEF para revisar observaciones sobre presupuestos y gastos
20	20 de Abril 16:18 hrs	Reunión Panel y consultores de Estudio complementario para definir Encuesta
21	26 de Abril 15: 18 hrs	DIPRES, Panel evaluador y Consultores del Estudio Complementario y el profesional de DIPRES Randall Ledermann: compartir la investigación realizada

		por Randall sobre los resultados de proyectos FONDEF
22	3 de Mayo 15:17 hrs	FONDEF, DIPRES, Panel evaluador: respuesta a comentarios del informe preliminar final, y demandas de información para la construcción del informe final
23	6 de Mayo 15: 18 hrs	Reunión de coordinador panel con consultor de bases de datos. Análisis de bases para construir indicadores de MML
24	10 de Mayo 15: 17 hrs	Panel evaluador: Coordinación para la elaboración del informe final
25	12 de Mayo 14: 16 hrs	FONDEF, DIPRES, Panel evaluador: análisis, consultas y coordinaciones para la elaboración del informe final

## **VI. ANEXOS DE TRABAJO**

### **Anexo 1: Reporte sobre el estado y calidad de la información disponible para evaluar el programa.**

El Programa dispone de una base integrada de información sobre los proyectos de FONDEF en sus diversos concursos.

Esta base, es propia del Programa y está en línea para los directores de los proyectos, las autoridades de FONDEF, y los ejecutivos técnicos y financieros de los diversos proyectos que financia. Es la fuente de sus informes, controles, seguimientos y es utilizada para realizar el control y seguimiento de los proyectos.

Contiene registros sobre todo lo que se realiza en cada uno de los proyectos de FONDEF, en sus dimensiones de resultados científicos y tecnológicos y en el manejo de los recursos presupuestarios que les son entregados. Estos registros tienen más de diez años, los datos del programa son censales, son registrados en distintos períodos, pero se pueden expresar como datos anuales. Los campos y variables que contiene la Base abarcan todas las etapas de la producción científica y de los procesos de aportes y gastos realizados por los todos los proyectos del FONDEF.

Las bases de datos integradas de FONDEF son bases operativas y contienen información de cada uno de sus proyectos. El encargado de las bases entrega información de acuerdo a los requerimientos y características de los datos solicitados.

### **PLATAFORMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL (S+C) PROYECTOS FONDEF**

El Seguimiento y Control de proyectos FONDEF es realizado en el ámbito de control Técnico y el Financiero, que es ejecutado por la Unidad Técnica de Proyectos y la Unidad de Administración y Finanzas del Programa FONDEF.

Ambos procesos se llevan a cabo a través de la Plataforma de Seguimiento y Control (S+C) de FONDEF. A continuación se describen las principales funciones de la plataforma para el Seguimiento y Control de Proyectos en los dos ámbitos descritos, indicando los datos que quedan registrados en la plataforma para cada sección.

#### **Acceso a la Plataforma de S+C:**

Cada uno de los distintos usuarios tiene un usuario y claves asignadas, que corresponderán a los perfiles y permisos que los Directores de proyectos asignen al personal de los proyectos, así como también cada uno de los ejecutivos de FONDEF tienen para llevar a cabo el seguimiento y control de los proyectos.

Para ingresar a la plataforma de S+C, se debe ingresar al siguiente link:

<https://fondesis.conicyt.cl/>

#### **1. Seguimiento y Control Técnico**

El Seguimiento y Control Técnico (S+C) de los proyectos FONDEF, es realizado a través de una plataforma computacional, por lo que las actividades de S+C son ejecutadas mediante este sistema en línea, a la cual se puede acceder desde Internet, por los distintos usuarios, como por ejemplo los Directores de Proyectos y los Ejecutivos de proyectos de FONDEF, que interactúan para este fin.

La plataforma de S+C, contiene toda la información relevante del proyecto, como el código, el título, la fecha de inicio, de término, fecha de entrega del informe final (Figura 1).

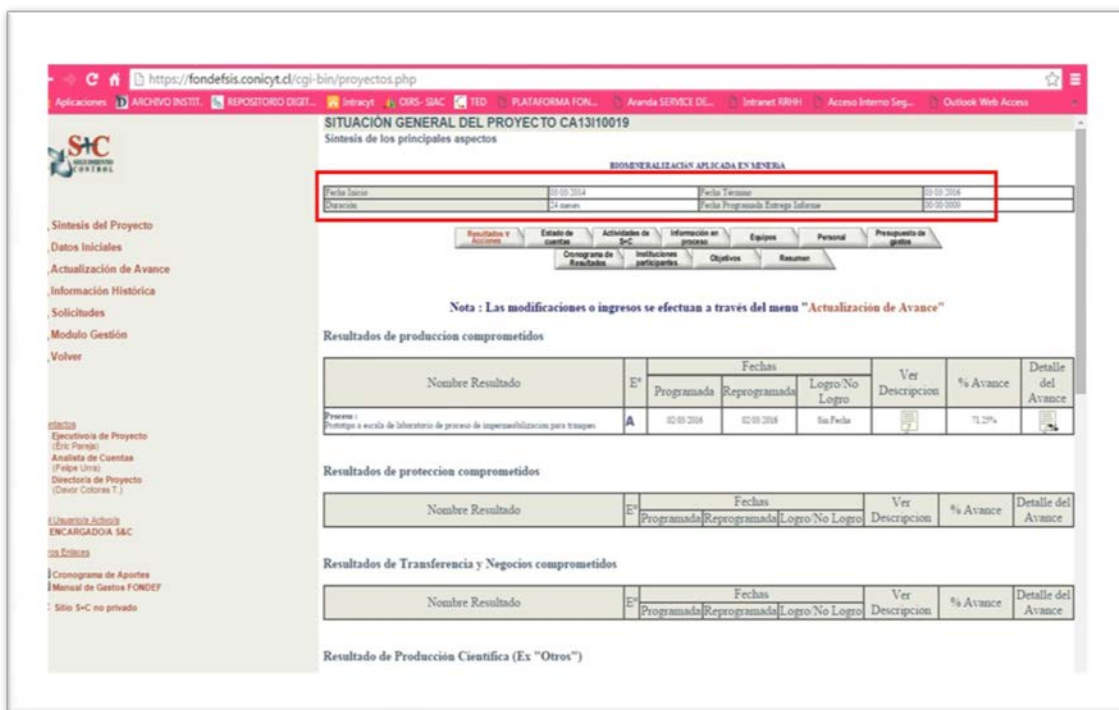


Figura 1. La plataforma de S+C permite identificar cada proyecto, en función de su código y la información general de base (ver recuadro rojo).

Además, permite visualizar el resumen, objetivos, personal que participa del proyecto, equipamiento, instituciones participantes, actividades de S+C (Figuras 2, 3 y 4).

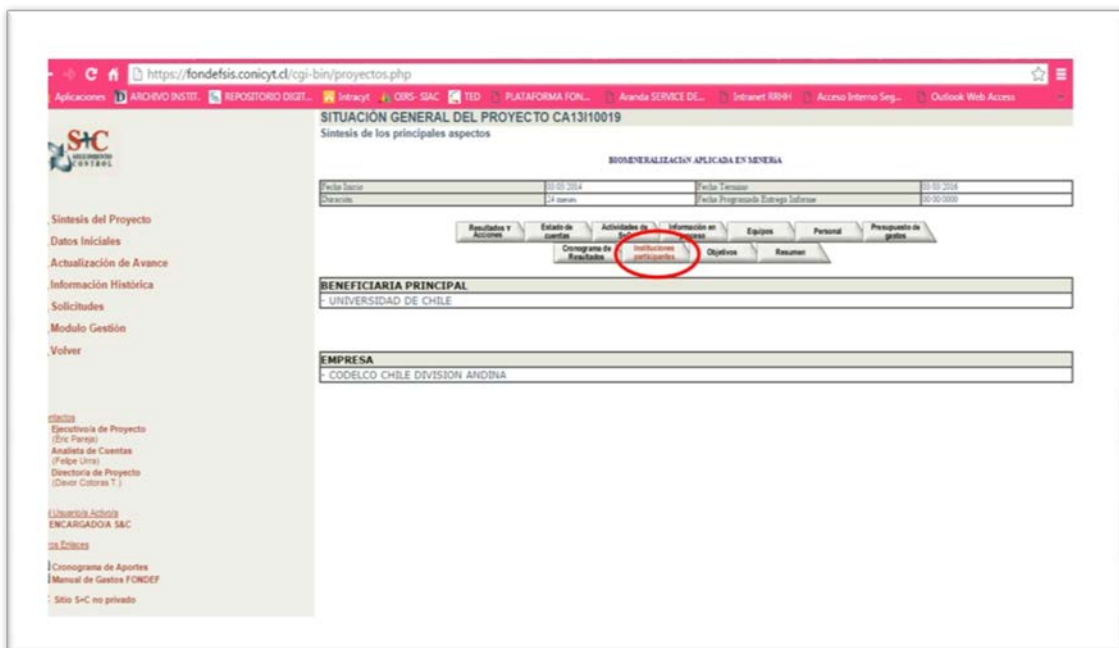


Figura 2. Detalle de la plataforma de S+C en la que se puede revisar las Instituciones que participan del proyecto (ver recuadro rojo).



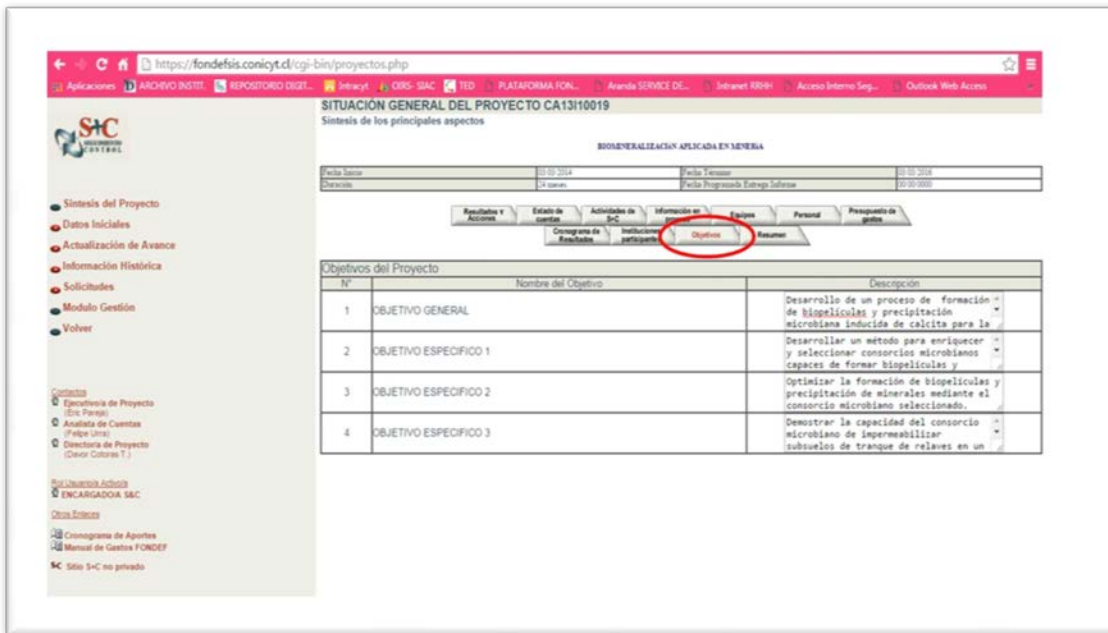


Figura 3. Detalle de la plataforma de S+C en la que se puede revisar los Objetivos del proyecto (ver recuadro rojo).

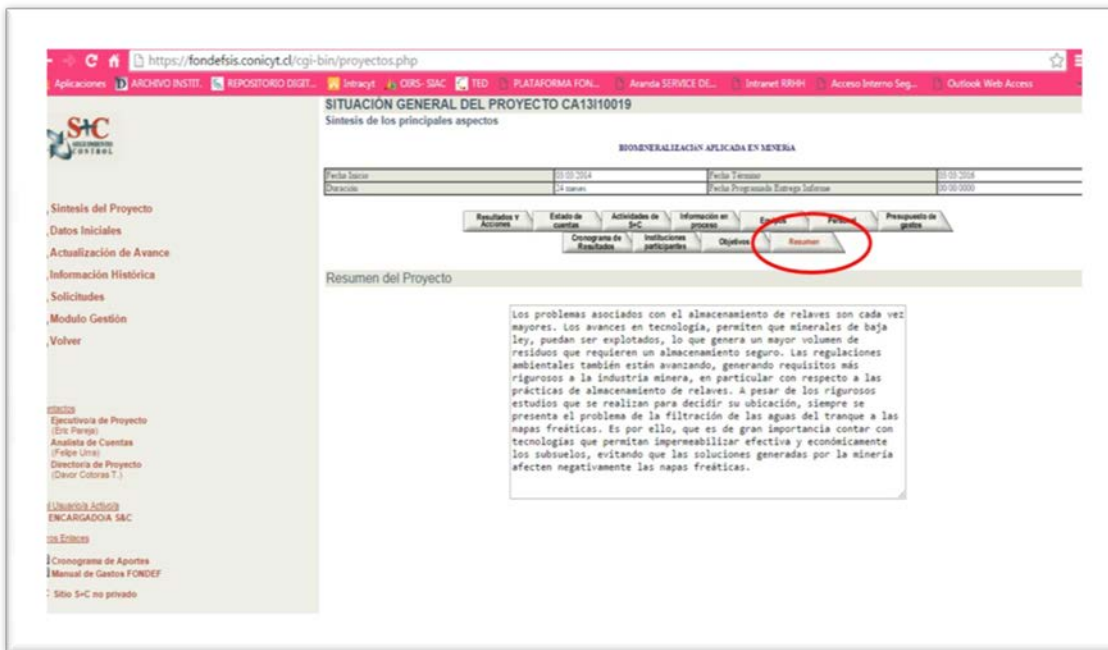


Figura 4. Detalle de la plataforma de S+C en la que se puede revisar el Resumen del proyecto (ver recuadro rojo).

La plataforma de Seguimiento y Control permite además visualizar los resultados comprometidos por el proyecto. Estos resultados son definidos en conjunto entre el director del proyecto y el equipo de investigación, y el ejecutivo técnico de FONDEF encargado del proyecto (Figura 5). Más adelante en la sección "Caracterización de Resultados", encontrará el detalle de cómo se definen los resultados y clasifican en las diferentes categorías: Resultados de producción, Resultados de Protección, Resultados de Transferencia y Negocios, Resultados de Producción Científica y Resultados de Formación de Capacidades.

https://fondesis.conicyt.cl/cgi-bin/proyectos.php

SITUACION GENERAL DEL PROYECTO CA131888

PROYECTO PRESENTA RESULTADOS Y ACCIONES SIN INFORMAR (ATRASADOS)  
 Nota: Las modificaciones o lapsos se efectúan a través del menú "Actualización de Avance"

Nivel Resultado	ID*	Fechas			Ver Descripción	% Avance	Detalle del Avance
		Programada	Ejecutada	Lograda/En Logro			
Resultados de producción campesinista	1	2013-2017	2013-2017	2013-2017		100%	
Resultados de protección campesinista	2	2013-2017	2013-2017	2013-2017		100%	
Resultados de Transferencia y Negocios campesinista	3	2013-2017	2013-2017	2013-2017		100%	
Resultados de Producción Científica (Ea "Otras")	4	2013-2017	2013-2017	2013-2017		100%	
Resultados de Formación de Capacidades (Ea "Otras")	5	2013-2017	2013-2017	2013-2017		100%	

Figura 5. Detalle de la plataforma de S+C identificando las categorías de Resultados que se utilizan en los proyectos FONDEF.

## ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La plataforma de Seguimiento y Control registra también todas las actividades de seguimiento y control que se realizan a cada proyecto, permitiendo realizar un control estricto y exigente durante toda la ejecución del proyecto, lo que dadas las diferentes situaciones que podrían darse por la naturaleza de cada proyecto, permite estar alerta de los eventuales problemas o incumplimientos que se generen por parte del mismo, permitiendo generar acciones correctivas o que resuelvan estas situaciones en los tiempos adecuados.

Es importante señalar que las actividades de seguimiento y control que se indican a continuación, son ingresadas por el Ejecutivo de proyectos FONDEF a cargo, y el Director de Proyecto, dependiendo del tipo de actividad.

Las Actividades de Seguimiento y Control corresponden a: Informe Científico y Tecnológico, Visitas a Terreno, Reuniones de Comité Directivo, Exposición ante Comité (Figura 6).

Actualización de Actividades  
Proyecto : IT13Q20037

Informe C&T									
Informe	Obj.	El.	Sub.	Estado	Fecha Programada	Fecha Realizada	Fecha Revisada	Nro de Reprogramaciones	Informe Revisión
0				Realizada	15/04/2015		15/04/2015	0	

Visita a Terreno									
Informe	Obj.	El.	Sub.	Estado	Fecha Programada	Fecha Realizada	Fecha Revisada	Nro de Reprogramaciones	Informe Revisión
0				Ejecutada	15/09/2014		15/09/2014	0	<a href="#">Ver Acta</a>
0				Ejecutada	09/09/2015		09/09/2015	0	<a href="#">Ver Acta</a>

Reunion Comité Directivo									
Informe	Obj.	El.	Sub.	Estado	Fecha Programada	Fecha Realizada	Fecha Revisada	Nro de Reprogramaciones	Informe Revisión
0				Ejecutada	24/05/2015		29/05/2015	0	
0				Ejecutada	28/12/2015		04/12/2015	0	

Exposición ante Comité									
Informe	Obj.	El.	Sub.	Estado	Fecha Programada	Fecha Realizada	Fecha Revisada	Nro de Reprogramaciones	Informe Revisión
0				Ejecutada	07/11/2014		07/11/2014	0	<a href="#">Ver Acta</a>
0				Ejecutada	24/04/2015		24/04/2015	0	<a href="#">Ver Acta</a>

Agregar nueva Actividad  
Para agregar actividad seleccione el tipo de la Actividad a agregar

Figura 6. Detalle de la Plataforma S+C que permite visualizar las diferentes categorías de Actividades de Seguimiento y Control para un proyecto. Para cada Actividad es posible identificar la Fecha de Programación, así como la Fecha de Realización. En caso de haber alguna modificación en la fecha, es posible identificar cuantos cambios ha sufrido cada actividad.

### Visitas a terreno:

Una de las Actividades de Seguimiento y Control que realiza el Ejecutivo a cargo del proyecto, son las visitas a terreno, las que se espera realizar al menos una en la mitad del periodo de ejecución del proyecto, pudiendo haber visitas adicionales. Estas visitas a terreno tienen por objetivo conocer al equipo de trabajo, la metodología y actividades que se realizarán para obtener los resultados propuestos, conocer las instalaciones en las que se llevarán a cabo las actividades del proyecto y hacer un seguimiento del avance en el logro de los resultados comprometidos por el proyecto.

Dentro de esta actividad es importante mencionar que muchas veces se plantea por parte del proyecto las dificultades que han tenido, ya sean de carácter científico y a veces financieras, de tal forma de buscar soluciones que no interrumpan su normal funcionamiento.

A partir de esta visita se emite un acta que es ingresada por el Ejecutivo en la Plataforma S+C y es enviada posteriormente al Director de Proyecto, a través de la misma plataforma (Figuras 7 y 8).

https://fondesis.conicyt.cl/cgi-bin/proyectos.php

SITUACIÓN GENERAL DEL PROYECTO CA1310129

Síntesis de los principales aspectos

SISTEMA DE SOPORTE DE DECISION PARA EL MANEJO ESPACIAL DEL RIEGO EN PIVOTES CENTRALES

Fecha Inicio: 01-03-2014 Fecha Término: 01-03-2014  
 Duración: 1 años Fecha Programada Estrategia Interna: 01-04-2014

Resultados y Acciones Estado de cuentas Actividades de S+C Información en proceso Epígrafes Personal Presupuesto de gastos  
 Cronograma de Ejecución Instituciones beneficiarias Objetivos Recursos

**Detalle Actividades:**

Tipo Actividad: Visita a Terreno	Estado	Fechas			Descripción
		Programada	Reprogramada	Lograda	
Revisada Y Enviada Al Dp		20-03-2014	Sin Fecha	20-03-2014	
Revisada Y Enviada Al Dp		19-03-2015	Sin Fecha		

Tipo Actividad: Exposición ante Comité	Estado	Fechas			Descripción
		Programada	Reprogramada	Lograda	
Revisada Y Enviada Al Dp		07-11-2014	Sin Fecha	07-11-2014	
Revisada Y Enviada Al Dp		10-04-2015	Sin Fecha	10-04-2015	

Tipo Actividad: Informe C&T	Estado	Fechas			Descripción
		Programada	Reprogramada	Lograda	
Ejecutada O Lograda		01-12-2014	Sin Fecha	01-12-2014	
Ejecutada O Lograda		27-03-2015	Sin Fecha	01-04-2015	

Figura 7. Detalle de la Plataforma de S+C que permite visualizar la programación de las Actividades de Seguimiento y Control, así como su Fecha de Logro.

Acciones de la Visita a Terreno

Asistencia	
Director	✓
Equipo	✓
Autoridades	✓
Representante Empresa	✗
Otros	

**Conclusiones:**

Se realiza primera reunión de coordinación con el proyecto para revisar los resultados y presentar las principales actividades Seguimiento y Control que se ejecutarán durante la ejecución.

Primero se indica que el proyecto debe informar 4 acciones ingresadas en la plataforma de S+C: Planilla de Costos (previamente revisada y aprobada por la ejecutiva), Carta Gantt, Acta de Exigencias y el Ingreso de Resultados.

El proyecto no ha ingresado los presupuestos iniciales debido a que no

**Acuerdos:**

La ejecutiva de proyecto revisará la primera versión de los resultados e hitos. Hará llegar los comentarios para poder subir la versión final para aprobación.

Enviará respuesta vía mail respecto de:  
 Las recomendaciones de adjudicación, fechas de próximos concursos de IT y de lo que se puede incluir como resultado de formación de capacidades.

Cerrar ventana

Figura 8. Detalle de la Plataforma de S+C que permite visualizar el Informe de Visita a Terreno ingresado por el Ejecutivo a cargo del proyecto luego de la visita.

### Informe de avance científico-tecnológico:

En la mitad del periodo de ejecución del proyecto (o en su defecto una vez al año, cuando el periodo de ejecución es más de 24 meses), se solicita a los proyectos enviar un Informe científico y Tecnológico, el que recoge todos los avances realizado y logrados en el año de trabajo o desarrollo. Existe un formato ad hoc para este informe y que permite a FONDEF verificar si el proyecto se está realizando de acuerdo a lo programado y si se están logrando los hitos y los resultados propuestos inicialmente.

Este informe científico es solicitado por el ejecutivo a través de la plataforma de Seguimiento y Control, ingresado a la plataforma por el Director del Proyecto, y Recibido por el Ejecutivo a través de la misma plataforma, quedando una copia del Informe en la misma (Figura 9).

El Informe de avance Científico y Tecnológico es revisado por el comité de área respectivo, quien da su Aprobación o Rechazo mediante el “Acta de evaluación de informe científico-tecnológico y económico-social”.

El Informe se utiliza como insumo para la presentación de avance que se detalla más adelante.

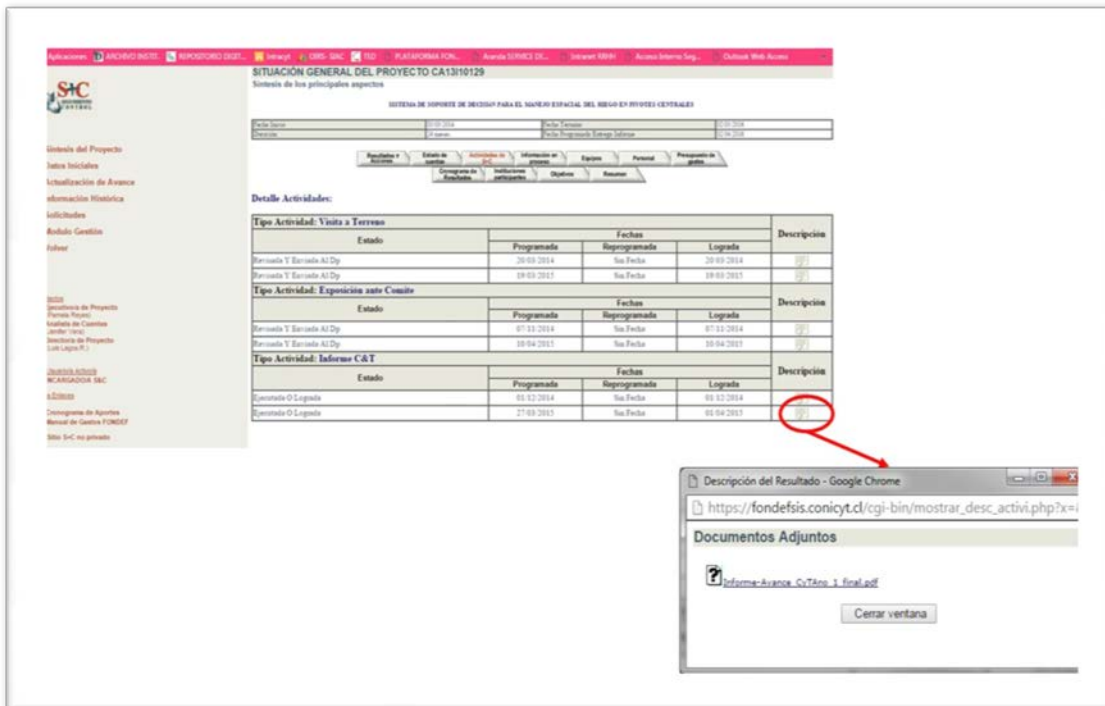


Figura 9. Detalle de la Plataforma S+C que permite visualizar el Informe de Avance Científico y Tecnológico que el Director de Proyecto adjunta a la plataforma, como Actividad de S+C.

### Presentación de avance ante comité:

El proyecto es citado en la mitad del periodo de ejecución del proyecto (o en su defecto una vez al año para proyectos de más de 24 meses de ejecución) a presentar ante el comité de área los avances obtenidos y eventualmente los problemas o desviaciones que se han generado, y la propuesta para corregirlos.

Esta presentación de avance es obligatoria para todos los proyectos y permite la interacción entre el proyecto y los comités de área expertos de FONDEF, pudiendo hacer alcances al desarrollo del proyecto, ya sea respecto de los resultados alcanzados, o de la metodología aplicada, así como de los planteamientos para las actividades futuras. El objetivo de la reunión es aportar al desarrollo del proyecto y buscar acuerdos para seguir adelante con la investigación, considerando las actividades y resultados esperados para los 12 meses siguientes.

Una vez realizada esta presentación se emite un acta por parte del Ejecutivo de FONDEF, la cual es ingresada a la Plataforma S+C y enviada al director de proyecto, a través de la misma plataforma (Figura 10).

En caso de que en la presentación de avance queden temas pendientes o el comité de área destaque que falta información de respaldo para ciertas actividades realizadas, o que se requiere poner particular atención a los resultados de actividades futuras, la plataforma permite ingresar “**Acciones**”, las que permiten detallar la solicitud o exigencia realizada por el comité de área, con la fecha de entrega para responder de parte del proyecto, y a la vez permite al proyecto ingresar el documento de respuesta a dicha solicitud, quedando éste respaldado en la plataforma (Ver sección “Otras capacidades de la plataforma”).

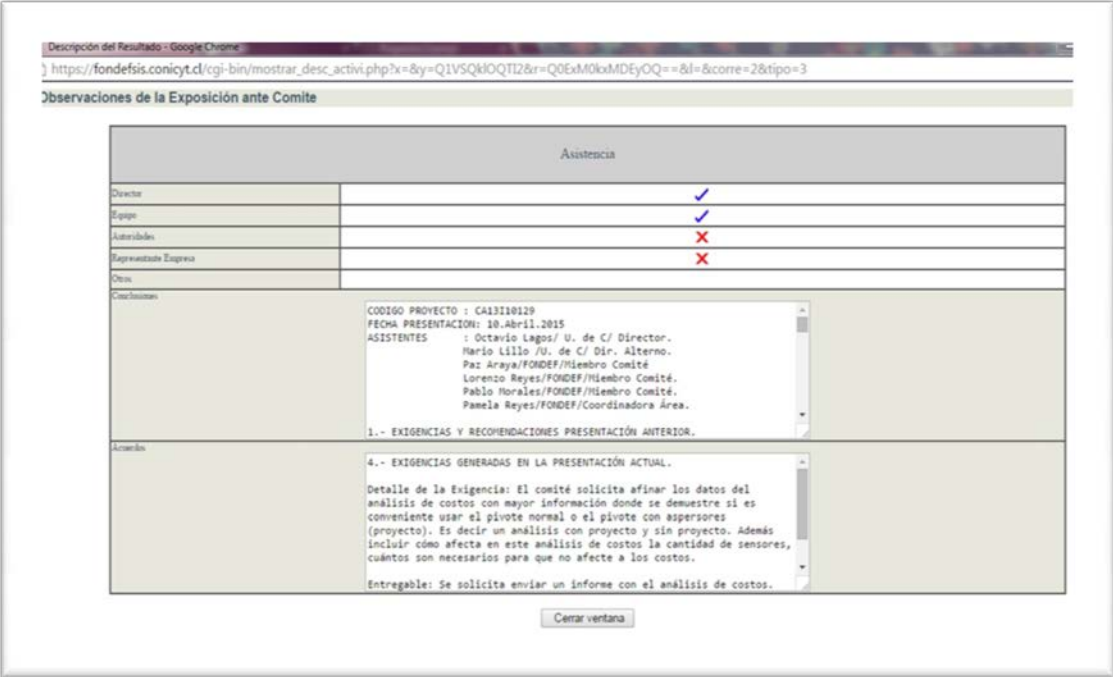


Figura 10. Detalle de la Plataforma de S+C que permite visualizar el Acta de Exposición ante Comité que ingresa el Ejecutivo a la plataforma luego de la presentación de avance del proyecto ante el comité de área.

**Reuniones de Comité Directivo**

Las Reuniones de Comité Directivo con Actividades obligatorias para aquellos proyectos que tienen Socios que realizan aportes al proyecto.

El Director del Proyecto programa la reunión entre el equipo de investigación, los representantes de la Institución Beneficiaria y las Entidades Socias, ingresa la actividad con su fecha programada en la Plataforma S+C, la que permite luego adjuntar el Acta de la Reunión de Comité Directivo, quedando la Actividad como Ejecutada (Figura 11).



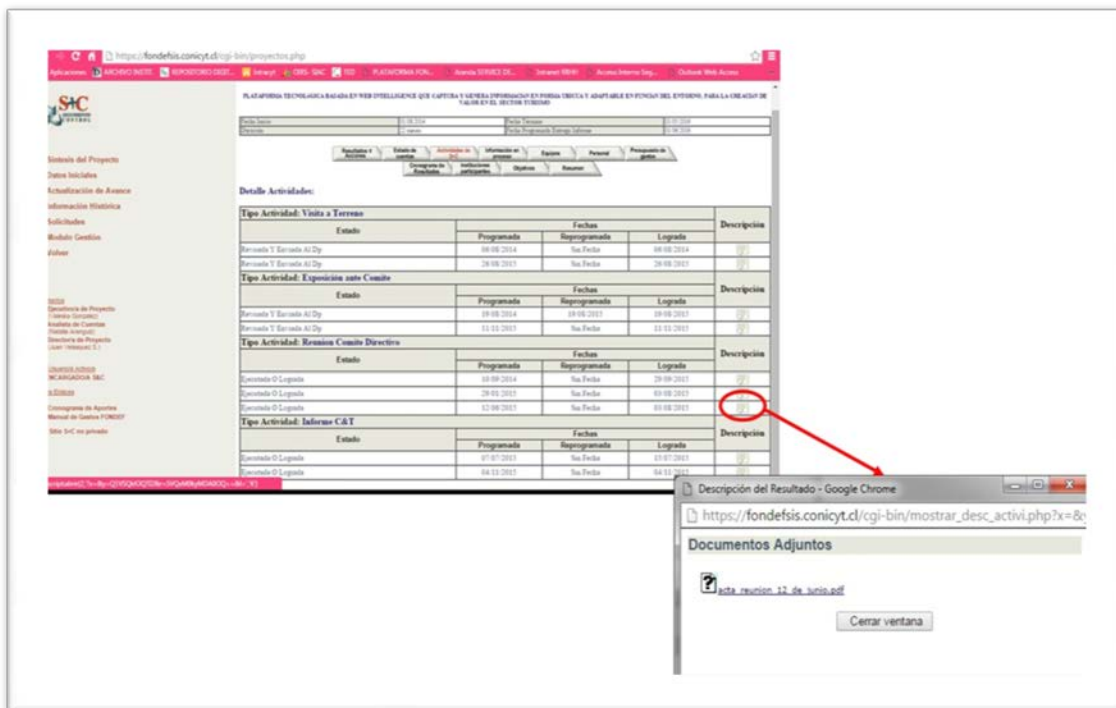


Figura 11. Detalle de la Plataforma de S+C que permite visualizar el Acta de Reunión de Comité Directivo ingresada por el Director de Proyecto a la plataforma.

## Otras capacidades de la plataforma.

### Acciones:

La plataforma de Seguimiento y Control permite ingresar Acciones, que reflejan una solicitud del Ejecutivo a cargo del proyecto hacia el Director (Figura 12).

Esta solicitud puede corresponder a adjuntar un documento de trabajo del proyecto, como por ejemplo la Carta Gantt o la Planilla de Costos del proyecto, de modo que este documento quede respaldado en la Plataforma para la futura revisión en caso de necesidad, o bien puede reflejar una solicitud o exigencia que el comité de área le pide al Proyecto luego de una presentación de Avance o la revisión del Informe de Avance Científico Tecnológico (Figura 13).

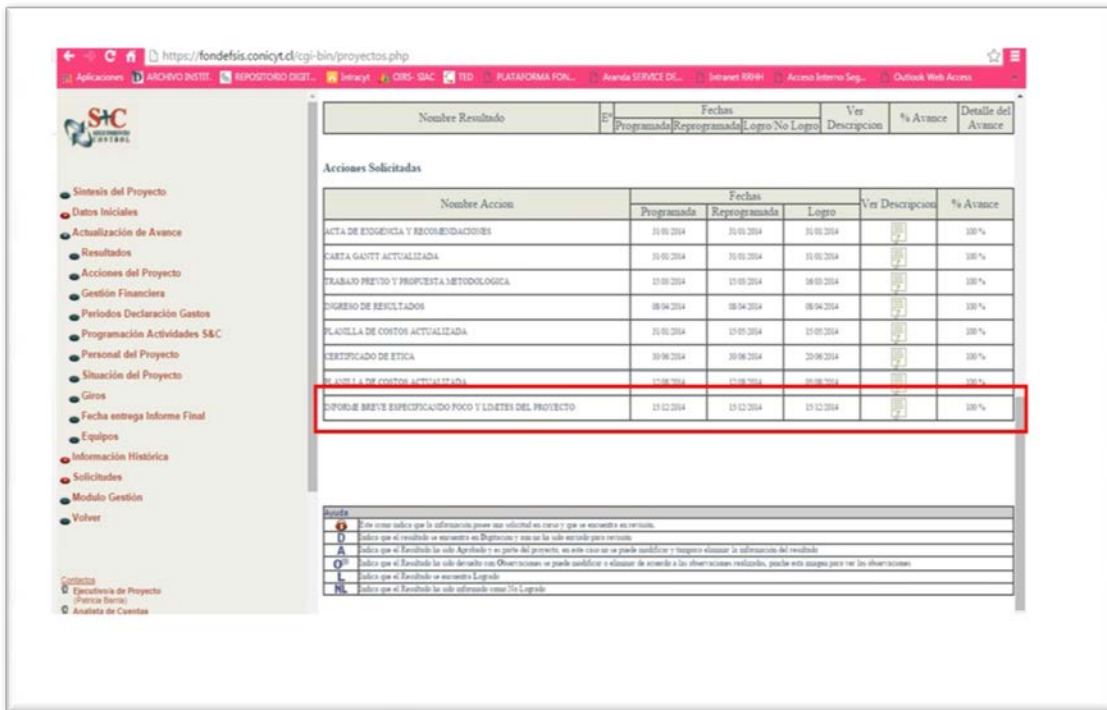


Figura 12. Detalle de la Plataforma de S+C que permite visualizar las Acciones ingresadas para un proyecto. Para cada Acción es posible identificar la fecha programada para su logro, una nueva fecha reprogramada (en caso de ser necesario modificar la fecha original) y la Fecha de Logro.

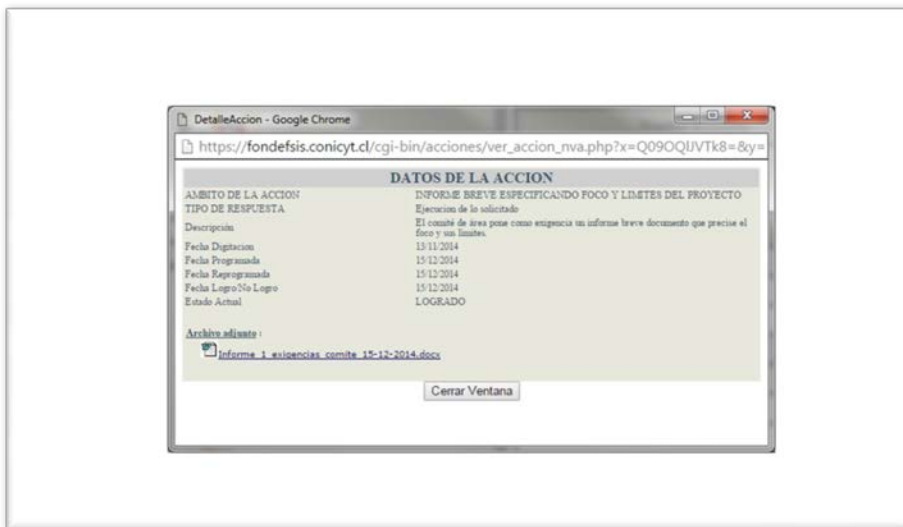


Figura 13. Detalle de la Plataforma de S+C que permite visualizar la Descripción de una Acción y un link a los documentos de respaldo ingresados por el Director del Proyecto en respuesta a la Acción solicitada.



## CLASIFICACION DE LOS RESULTADOS

FONDEF tiene una clasificación de los tipos de resultados que existen y que deben ser ingresados a la Plataforma de S+C. Estos resultados, básicamente los de producción, consideran hitos intermedios, de tal forma de controlar los avances que va teniendo el proyecto y si estos se van cumpliendo, e informar las posibles desviaciones que podrían ocurrir.

Cabe mencionar, que al incorporar los resultados de los proyectos a la Plataforma de S+C, se debe ingresar la fecha programada de logro, fecha reprogramada del logro, en el caso de necesitar un mayor tiempo para lograr el resultado comprometido, también se ingresa la fecha final del logro. Una vez informado el logro o no logro del resultado, en la Plataforma se ingresa el estado de este, el cual puede ser “Logrado” o “No Logrado”.

La información de los resultados pueden ser visualizados y revisados en la Plataforma de S+C, en la cual se puede obtener la información relevante de cada uno ellos y su estado de avance de acuerdo a la ejecución de los proyectos.

### Los proyectos FONDEF consideran cinco tipos de resultados:

1. Resultados de Producción: Productos, procesos, servicios, gestión organizativa
2. Resultados de Protección: Patente, marca, derecho de autor, derecho obtentor, secreto industrial
3. Resultados de transferencia y negocios: Licenciamiento, ventas, unidad de negocios, alianza estratégica, paquete tecnológico
4. Resultados de producción científica: Evento, publicación, tesis, cooperación internacional, nuevo proyecto
5. Resultados de Formación de capacidades: Capacidades profesionales, formación de redes, Infraestructura

### Resultados de Producción

Todos los proyectos deben tener mínimo un resultado de producción.

Es aquel producto, proceso, servicio, tecnología o gestión organizativa que desarrollará el proyecto, para los cuáles existen organizaciones o personas dispuestas a invertir y/o pagar por poseerlos o utilizarlos. Corresponde al resultado final que se espera obtener con la investigación. No a las actividades para alcanzar el resultado.

Dependiendo del tipo de proyecto, ya sea Ciencia Aplicada o Investigación Tecnológica, el resultado de producción puede quedar definido en función del nivel de desarrollo del producto o tecnología, acercándose a la descripción producto o proceso final que se busca alcanzar, más cercano a su comercialización o uso, en el caso de los proyectos de Investigación Tecnológica.

Es importante que los proyectos clasifiquen y describan lo más detalladamente posible el resultado, para ello la plataforma presenta varios módulos que deben ser completados por el Director del proyecto. La definición de los resultados se hace en un trabajo cercano con el Ejecutivo a cargo del proyecto y el Comité de Área de FONDEF.

El Director de Proyecto define la categoría del resultado, su calidad y su nivel de desarrollo (Figura 14) de acuerdo a las siguientes categorías:

Categoría del resultado	Calidad del Resultado	Nivel de Desarrollo
<b>Producto</b> <b>Proceso</b> <b>Servicio</b> <b>Gestión Organizativa</b>	<p><b>Nuevo:</b> Es aquella solución que satisface una necesidad existente en el mercado (De los productores, usuarios finales o intermedios) que no se encuentra cubierta (satisfecha) en la actualidad.</p> <p><b>Mejorado:</b> Es aquella solución que mejora sustancialmente las características funcionales, operacionales o productivas de lo existente en el mercado.</p> <p><b>Adaptado:</b> Es aquella solución que adapta lo existente, para su aplicación en una realidad distinta, sin la incorporación de mejoras sustanciales.</p>	<p><b>Nivel Experimental:</b> Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones experimentales (condiciones de interés controladas).</p> <p><b>Nivel Piloto:</b> Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones reales en una muestra representativa susceptible de ser escalada.</p> <p><b>Nivel Pre Comercial:</b> Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones reales en una muestra representativa a escala productiva (o masiva) y la aceptación de sus atributos fue verificada (o probada) por parte de los usuarios.</p>

The screenshot shows the 'Caracterización' step of the S+C system. The interface includes a navigation menu on the left with options like 'Síntesis del Proyecto', 'Datos Iniciales', 'Actualización de Avance', 'Resultados', 'Acciones del Proyecto', 'Gestión Financiera', 'Periodos Declaración Gastos', 'Programación Actividades S&C', 'Personal del Proyecto', 'Situación del Proyecto', 'Giros', 'Equipos', 'Información Histórica', 'Solicitudes', 'Modulo Gestión', and 'Volver'. The main form area has three sections for selection:

- CATEGORIA DEL RESULTADO (Seleccione una opción):** Radio buttons for 'Producto' (checked), 'Proceso', 'Servicio', and 'Gestión organizativa'.
- CALIDAD DEL RESULTADO (Seleccione una opción):** Radio buttons for 'Nuevo' (checked), 'Mejorado', and 'Adaptado'. Each has a brief description.
- NIVEL DE DESARROLLO DEL RESULTADO (Seleccione una opción):** Radio buttons for 'Nivel Experimental', 'Nivel Piloto' (checked), and 'Nivel Pre Comercial'. Each has a brief description.

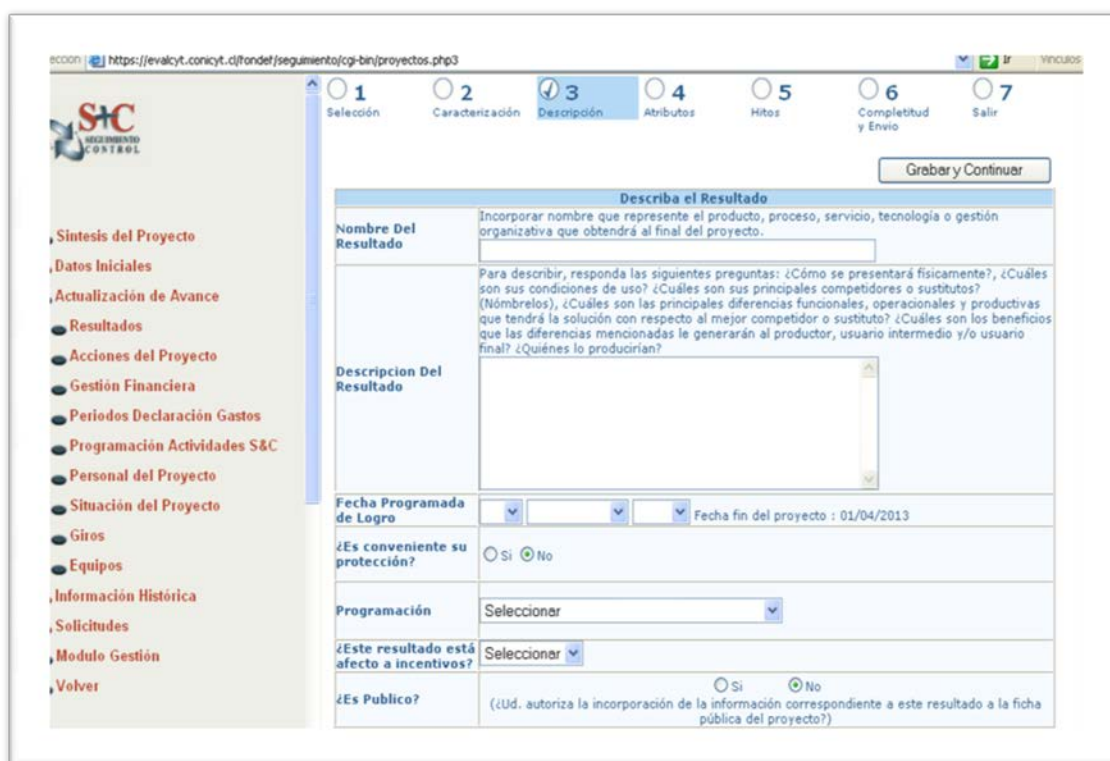
Figura 14. Detalle del módulo de Resultados de Producción y las diferentes categorías a definir para su descripción, al ingresarlos en la plataforma S+C.

Para cada Resultado de Producción se debe ingresar la Descripción del Resultado, incluyendo nombre, una descripción detallada y las fechas de logro comprometidas (Figura 15).

El nombre del resultado debe corresponder al producto, proceso, servicio o gestión organizativa que se busca desarrollar. Es el resultado final que se espera obtener con la investigación, no a las actividades para alcanzar el resultado.

La descripción del resultado debe ser lo más clara y detallada posible, la plataforma presenta algunas preguntas a responder que ayudan a la descripción del resultado:

1. ¿Cómo se presentará físicamente?
2. ¿Cuáles son sus condiciones de uso?
3. ¿Cuáles son sus principales competidores o sustitutos? (Nombres)
4. ¿Cuáles son las principales diferencias funcionales, operacionales y productivas que tendrá la solución con respecto al mejor competidor o sustituto?
5. ¿Cuáles son los beneficios que las diferencias mencionadas le generarán al productor, usuario intermedio y/o usuario final?
6. ¿Quiénes lo producirían?



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://jevalcyt.conicyt.cl/fondel/seguimiento/cgi-bin/proyectos.php3>. The page has a navigation bar with seven steps: 1 Selección, 2 Caracterización, 3 Descripción (active), 4 Atributos, 5 Hitos, 6 Completitud y Envío, and 7 Salir. A sidebar on the left contains a menu with items like 'Síntesis del Proyecto', 'Datos Iniciales', 'Actualización de Avance', 'Resultados', 'Acciones del Proyecto', 'Gestión Financiera', 'Periodos Declaración Gastos', 'Programación Actividades S&C', 'Personal del Proyecto', 'Situación del Proyecto', 'Giros', 'Equipos', 'Información Histórica', 'Solicitudes', 'Modulo Gestión', and 'Volver'. The main content area is titled 'Describe el Resultado' and contains a form with the following fields: 'Nombre Del Resultado' (text input), 'Descripción Del Resultado' (text area with instructions), 'Fecha Programada de Logro' (date picker), '¿Es conveniente su protección?' (radio buttons for Si and No), 'Programación' (dropdown menu), '¿Este resultado está afecto a incentivos?' (dropdown menu), and '¿Es Público?' (radio buttons for Si and No with a note: '(Ud. autoriza la incorporación de la información correspondiente a este resultado a la ficha pública del proyecto?)'). A 'Grabar y Continuar' button is located at the top right of the form area.

Figura 15. Detalle del módulo de Resultados de Producción en el que se puede ver los diferentes campos a completar.

El Director de Proyecto debe indicar además su fecha de logro, si es conveniente su protección, esto se refiere a algún tipo de protección de la propiedad intelectual, si su programación es inicial o si es un resultado que se agrega a los considerados inicialmente.

El último paso es indicar si el resultado es público o no, lo que se traduce en la información que se podría entregar al público en general referido al proyecto.

Un punto importante es el ingreso de atributos a un resultado, corresponden a ventajas competitivas del Resultado de Producción, respecto de los competidores o sustitutos existentes en el mercado, y asegurar que exista un valor agregado importante que permita que alguien esté dispuesto a comprar o utilizar las innovaciones o mejoras que generen este o estos resultados. Estos atributos son susceptibles de ser verificados (Figura 16).

Se clasifican en Atributos Cuantificables y No Cuantificables.

Para los Atributos Cuantificables, se debe ingresar un nombre, que debe corresponder a la ventaja competitiva identificada, y su descripción. En la descripción debe responder las siguientes preguntas:

- ¿En qué consiste?
- ¿Cómo se medirá?
- ¿Por qué este atributo será precursor de una ventaja competitiva y cuál será esa ventaja?

Debe indicar Valores Esperados (Mínimo, Máximo, Más Probable), Unidad de Medida, Nombre del mejor competidor o sustituto, Valores, Unidad de Medida, Fuente de Información.

Para los Atributos No Cuantificables, se debe indicar:

- ✓ Característica/Condición específica del competidor o sustituto, en vez de Valores y Unidad de Medida.

The screenshot displays the 'INGRESO DE ATRIBUTO CUANTIFICABLE' form within the S+C platform. The form is titled 'INGRESO DE ATRIBUTO CUANTIFICABLE' and includes the following fields and sections:

- Nombre:** A text input field.
- Descripción:** A text area with a prompt: 'Para describir, responda las siguientes preguntas relacionadas con el atributo verificable: ¿En qué consiste? ¿Cómo se medirá? ¿Por qué este atributo será precursor de una ventaja competitiva y cuál será esa ventaja?'
- Valores esperados:** Three input fields for 'mínimo', 'máximo', and 'más probable', with a note '(debe estar entre mínimo y máximo)'. There is also a 'Unidad de Medida' field.
- Valores del mejor competidor o sustituto:** A 'Nombre' field, a 'Valores' section with 'mínimo' and 'máximo' input fields, and a 'Unidad de Medida' field. A note states: 'Nota: En el caso de ser un valor exacto ingrese el valor mínimo igual al valor máximo'.
- Fuente de información:** A text input field.
- Nota:** 'Utilice el punto como separador decimal'.
- Buttons:** 'Guardar Atributo' and 'Cancelar Ingreso Atributo'.

The interface also features a navigation menu on the left with options like 'Síntesis del Proyecto', 'Datos Iniciales', 'Actualización de Avance', 'Resultados', 'Acciones del Proyecto', 'Gestión Financiera', 'Periodos Declaración Gastos', 'Programación Actividades S&C', 'Personal del Proyecto', 'Situación del Proyecto', 'Giros', 'Equipos', 'Información Histórica', 'Solitudes', 'Modulo Gestión', and 'Volver'. At the top, there is a progress indicator with steps 1 through 7, where step 4 'Atributos' is currently selected.

Figura 16. Detalle del módulo de Resultados de Producción, de la plataforma de S+C, mostrando la caracterización de los Atributos que se deben definir para cada Resultado de Producción comprometido.

Todos los Resultados de Producción deben tener Hitos intermedios que permitan verificar el avance en el logro del resultado.

Los Hitos representan etapas importantes en el proceso de obtención del resultado de producción. No corresponden a actividades como compras de equipos si no que a etapas verificables, las que deberán ser

informadas a través de la plataforma de seguimiento y control indicando detalladamente todas las acciones relativas al cumplimiento del hito.

El número de Hitos depende del nivel de desarrollo (Experimental, Piloto, Pre-Comercial) en que se prevé quedará el resultado de producción al término del proyecto. Se sugiere ingresar todos aquellos hitos que permitan controlar periódicamente (cada 4 meses, por ejemplo) el avance hacia la obtención del resultado esperado, aunque dependerá intrínsecamente de cada proyecto particular.

Se deberá indicar para cada Hito: Nombre, Descripción, Fecha programada de logro\* y Características del hito\*\* (Figura 17).

\* La fecha programada del logro corresponde a la fecha comprometida por el Director/a, para reportar que el hito ya fue cumplido, y deben reflejar las mismas fechas comprometidas en la carta Gantt actualizada.

\*\* Las características de un hito equivalen de los atributos descritos para el resultado de producción, pero más específicos y enfocados directamente al hito que lo atañe.

Se recomienda evaluar periódicamente el estado de los resultados con las fechas de logro comprometidas en plataforma, ya que atrasos en el reporte de resultados pueden causar dificultades en la gestión financiera de los proyectos, e incluso una eventual suspensión en su ejecución.

En el caso que el hito no pueda ser cumplido en la fecha comprometida, el Director podrá solicitar reprogramación de la fecha de logro. Estos serán casos justificados y coordinados con el Ejecutivo de FONDEF. Es importante considerar que la fecha de logro para el último Hito comprometido debe ser previa a la fecha de logro del resultado de producción.

Resumiendo:

Tipo de reporte en plataforma	Definición y descripción del reporte
Resultado Producción	Atributos
Hitos	Características

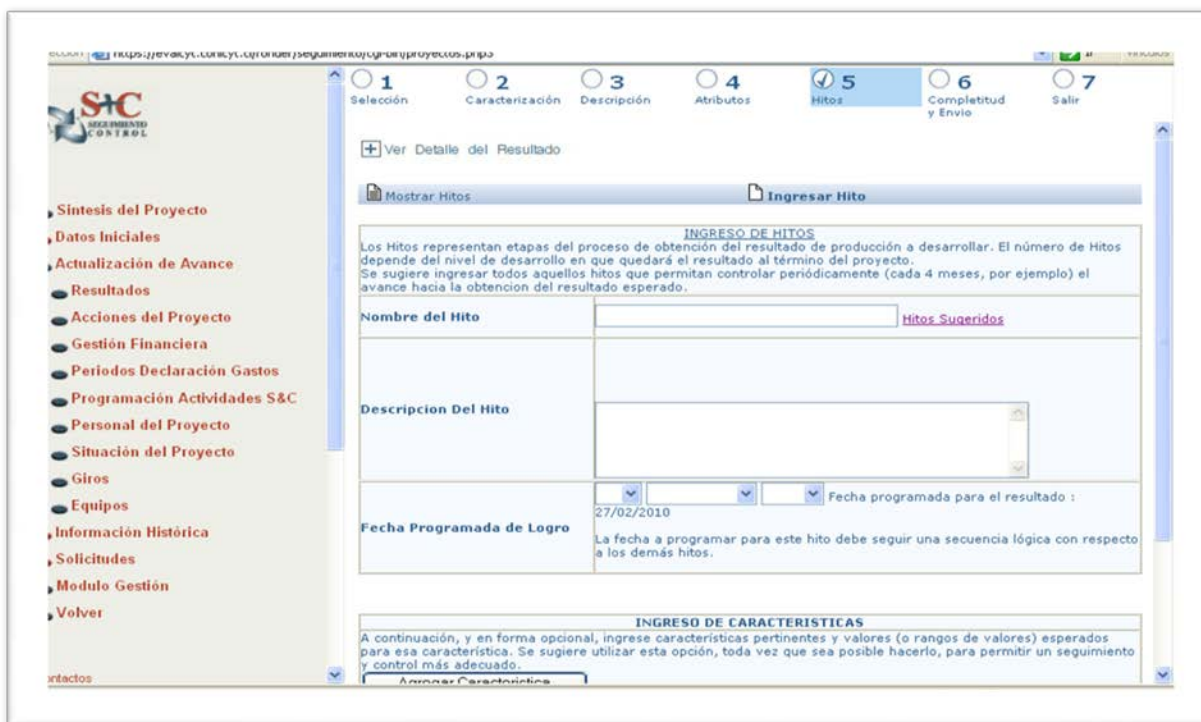


Figura 17. Detalle del módulo de ingreso de Hitos para los Resultados de Producción, en la plataforma S+C.

La revisión de la Completitud y envío es la última etapa del proceso del ingreso de un resultado en la Plataforma S+C y tiene que ver con la revisión y verificación que si la información ingresada es correcta, que está toda la información necesaria y se puede, además, revisar si las fechas ingresadas están correctas. Para eso existe la indicación donde se debe pinchar para mostrar todas las fechas ingresadas y si existiera algún cambio se puede realizar directamente en este módulo.

Además, se despliega la información del resultado en forma completa para apreciar si está todo correcto antes de enviar a Fondef, incluye la descripción del resultado y todos sus atributos e hitos ordenados en orden de ingreso y de fecha de vencimiento.

Una vez verificado lo anterior se procede al envío a Fondef, donde al ejecutivo respectivo se le genera una solicitud de ingreso de resultado, la cual debe revisar y aprobar a la brevedad, previa consulta con el comité de área respectivo.

### Resultados de Protección

Corresponde a las distintas formas de proteger intelectualmente o industrialmente los resultados de producción.

Categorías	Caracterización
Patente	Nombre
Marca	Descripción
Derecho de autor	Nivel de desarrollo <sup>1</sup> : Solicitado o Obtenido
Derecho de obtentor de variedades Vegetales	Ámbito de la protección <sup>2</sup> : Nacional o Internacional
Secreto Industrial	Resultados de producción asociados
Otros tipos de protección	

El tema de la protección de los resultados es de una especialización importante, por lo tanto, en general, el mejor modelo de protección se define con mayor precisión durante la marcha del proyecto y requiere un estudio alineado con las políticas de las instituciones involucradas. En la mayoría de los casos, los proyectos Ciencia Aplicada no comprometen Patentes por ejemplo, en sus inicios, es posible agregar estos resultados a medida que el proyecto avanza y se defina la estrategia de protección a seguir. Es posible considerar en "Otros Tipos de Protección", Estudios de evaluación de patentabilidad, o Estudios del Estado del Arte, que se consideran insumos importantes para definir la estrategia de protección.

Es más probable encontrar Resultados de Protección comprometidos en proyectos de etapas más avanzadas como son los proyectos de Investigación Tecnológica.

En proyectos que involucran desarrollo de software y áreas de educación o servicios sociales es muy difícil otorgar patentes y más bien se usan los derechos de autor que entregan una protección limitada.

FONDEF busca fomentar el patentamiento; pero se entiende que en el transcurso del proyecto las promesas iniciales pueden modificarse dado que los estudios de patentamiento pueden demostrar la dificultad práctica de lograrlo. Pero eso debe demostrarse en el proyecto. Desde otro ángulo, esta estrategia debe ser cuidadosa ya que si hay publicaciones previas se puede invalidar este mecanismo de protección.

Los Resultados de Protección también se deben ingresar con la Fecha de Logro Programada, y se deben informar una vez cumplidos, quedando la Fecha de Logro registrada en la plataforma.

### **Resultados de Transferencia (Masificación) y Negocios**

Corresponde a las distintas alternativas para realizar los negocios tecnológicos y los negocios productivos que se derivan, o que están asociados, los resultados de producción o las formas de avanzar en el suministro. Para el caso de proyectos de I+D de interés público se refiere al modelo de masificación de estos resultados.

Los resultados de Transferencias y Negocios se deben clasificar en las siguientes categorías:

- **Licenciamiento:** Licenciamiento de paquetes tecnológicos, patentes u otros resultados.
- **Ventas:** Venta de paquetes tecnológicos, patentes u otros resultados.
- **Unidad de negocios en la Institución:** Creación de una nueva organización dentro de la estructura de una Institución con el fin de producir y/o comercializar bienes y/o servicios, asistencia técnica, consultorías y capacitación.
- **Línea de negocios en la empresa:** Creación de una nueva unidad o línea de negocios en la estructura de una empresa con el fin de producir y/o comercializar bienes y/o servicios.
- **Creación de una empresa:** Constitución de una nueva organización empresarial con personalidad jurídica independiente.
- **Alianza estratégica:** Acuerdo tipo "Joint Venture" entre organizaciones para el logro de un fin de interés común.
- **Paquete tecnológico diseñado:** Especificación de una o varias soluciones, con detalle de equipos, instrumentación, infraestructura y otros activos complementarios necesarios para su aplicación.
- **Plan de negocio tecnológico:** Presentación de una propuesta de plan de negocio tecnológico en el formato ad-hoc aprobado por FONDEF al Programa de Transferencia Tecnológica de FONDEF.



Se debe ingresar el Nivel de Desarrollo que se espera alcanzar, siendo las alternativas:

- Contratado, Convenido o Diseñado: Se refiere a la existencia de un Contrato, Convenio, Carta de Intención o Diseño firmado por todas las partes involucradas.
- En Operación: Se refiere a que la actividad se está desarrollando de acuerdo a lo estipulado en el contrato o convenio.

Para estos resultados se debe ingresar una caracterización que incluye, Nombre, Descripción, Fecha Programada de logro e indicar los Resultados de producción asociados a esta transferencia.

Usualmente este tipo de resultados se encuentran en proyectos de Investigación Tecnológica. En los casos de proyectos de I+D de interés público es más apropiado la existencia de alianzas estratégicas público privada o paquetes tecnológicos que permitan replicar la experiencia o masificarla.

### **Resultados de Producción Científica**

Corresponde a la ejecución de distintas actividades relacionadas con la difusión y el impacto científico y tecnológico del proyecto.

Se clasifican en:

- Evento: Congresos, Seminarios, Talleres, Cursos, Simposio, mesa Redonda, Otros eventos organizados por el proyecto.
- Publicación: Libros, Capítulo de Libros, Artículos en revistas, Manuales técnicos, Otras publicaciones efectuadas por el proyecto.
- Tesis o proyecto de título terminado: Pre-Grado, Magíster, Doctorales, Post-Doctorales.
- Cooperación internacional recibida o entregada: Expertos u organizaciones extranjero(as) que han ejecutado o participado en actividades para el proyecto o realización de actividades que benefician a entidades en otros países.
- Nuevo proyecto generado: Nuevo proyecto derivado del proyecto actual que ha sido adjudicado a personas o instituciones del equipo de trabajo y que cuentan con financiamiento público o privado.

Este ámbito es bastante familiar al mundo de la investigación, bajo el entendido de que existen diferencias en circuitos de comunicación entre las disciplinas y su productividad esperada.

FONDEF busca como criterio general, artículos científicos en revistas de corriente principal; la generación de nuevos proyectos y tesis de pre y postgrado.

Se entiende que muchas veces la publicación, así como las tesis de postgrado, se logren después de terminado el proyecto, por lo tanto, es posible que estos resultados no se comprometan al inicio de un proyecto y se agreguen en su transcurso, en particular para los proyectos IDeA, de 24 meses de ejecución.

Se busca una promesa y detalle en términos del contenido o lugar de publicación. Por ejemplo, se puede indicar que se enviará una publicación sobre determinado tema en una revista de corriente principal que esté dentro de las cinco de mayor impacto en esa área. Y cuando se produzca agregar la referencia de la revista. También se puede indicar explícitamente la conferencia donde se presentaran resultados.

### **Resultados de Formación de Capacidades**

Corresponde a la creación o fortalecimiento de capacidades personales o institucionales y se clasifican según las siguientes categorías:



- Capacidades profesionales desarrolladas o fortalecidas: Fortalecimiento de capacidades pre existentes y nuevas capacidades desarrolladas, producto de la ejecución del proyecto.
- Capacidades de formación de redes o de equipos de trabajo: Fortalecimiento de redes y equipos de trabajo o nuevas redes y equipos de trabajo desarrolladas, producto de la ejecución del proyecto.
- Capacidades materiales o de infraestructura: Fortalecimiento de infraestructura, equipos o herramientas existentes o nueva infraestructura, nuevos equipos o herramientas, producto de la ejecución del proyecto.

Este tipo de resultados tiene categorías más generales pero permite describir resultados positivos que se generan producto de la realización de los proyectos.

## SEGUIMIENTO Y CONTROL DE RESULTADOS

Una vez ingresados los resultados en plataforma y que éstos han sido revisados y aprobados por el ejecutivo, éstos se van actualizando en su avance o logro a medida que se ejecuta el proyecto.

La plataforma de S+C permite revisar la información detallada de cada resultado comprometido, su fecha de logro comprometida, registra si hubo reprogramaciones para los resultados o sus hitos, y la fecha de logro, cuando ya se alcanzó el resultado.

A medida que se informa el Logro de los Hitos, se actualiza el “% de Avance” en el logro del Resultado (Figura 18).

Nota : Las modificaciones o ingresos se efectúan a través del menú "Actualización de Avance"

Resultados de producción comprometidos

Nombre Resultado	E*	Fechas			Ver Descripción	% Avance	Detalle del Avance
		Programada	Reprogramada	Logro/No Logro			
Proceso : Método para la gestión de biofertilizante	L	30-04-2015	30-04-2015	30-04-2015	[icon]	100%	[icon]
Proceso : Condiciones de operación de un parolador de bioanaerobio	A	30-10-2015	30-01-2016	Sin Fecha	[icon]	83.33%	[icon]
Producto : Bio-sól y otros productos de bioanaerobio resaca generada	A	29-01-2016	26-06-2016	Sin Fecha	[icon]	0%	[icon]

Resultados de protección comprometidos

Nombre Resultado	E*	Fechas			Ver Descripción	% Avance	Detalle del Avance
		Programada	Reprogramada	Logro/No Logro			
Proceso : Metodología de gestión de biofertilizante	A	31-12-2015	26-06-2016	Sin Fecha	[icon]	0%	[icon]

Resultados de Transferencia y Negocios comprometidos

Nombre Resultado	E*	Fechas			Ver Descripción	% Avance	Detalle del Avance
		Programada	Reprogramada	Logro/No Logro			

Figura 18. Visualización de los Resultados en plataforma S+C.

Es posible identificar el nombre de cada Resultado, según las diferentes categorías, así como la Fecha de Logro Programada, la Reprogramada, en caso de haber sufrido modificaciones, y la Fecha de Logro/No Logro, en caso de haber sido alcanzado el resultado. Además, se visualiza el % de avance en el logro del resultado en función de los logros de hitos individuales.

La plataforma además almacena toda la información relacionada con el resultado, desde su descripción ingresada originalmente, como la descripción del Logro ingresada por el director cuando se alcanza el

resultado. Se registran los atributos y los valores obtenidos para cada uno de ellos, así como el avance en el Logro de cada Hito con su descripción (Figura 19).

RESULTADO	
Nombre	Actividad de Producción
Categoría	Procesos
Unidad	Procesos
Forma de Desempeño	Procesos
Nombre	Metodo para la producción de fertilizantes
Descripción	Se estableció un método químico y económico para la producción de un fertilizante a partir de microalgas, el cual podrá ser aplicado en forma líquida al suelo. Este método permitirá maximizar la extracción de proteínas, dejando una biomasa residual concentrada en lípidos y carbohidratos. Los principales compromisos con las empresas de fertilizantes químicas y los productores de microalgas a partir de microalgas, sobre todo es que se podría producir de microalgas pasando indicadores del crecimiento, biomasa y proteínas acumuladas que pueden ser usados por la planta, mejorando así la resistencia a las condiciones ambientales y mejorando la productividad. Este método de producción podría ser comercializado a empresas productoras de fertilizantes y fertilizantes.
Fecha Programada Inicialmente	10/04/2014
Fecha Vigencia	10/04/2014
La Producción	SI
El Proyecto	SI
Programación	SI
Activación	SI
Fecha de Logro	10/04/2014
Descripción de Logro	11111 Se obtiene un fertilizante líquido obtenido a partir de microalgas. El producto se obtiene en dos etapas: hidratación química + hidratación económica. La primera etapa consiste en realizar actividades de extracción de proteínas, dejando una biomasa residual concentrada en lípidos y carbohidratos. En el caso de una microalga marina, se maximiza la extracción de proteínas dejando una biomasa residual de agua por el procesamiento establecido. El producto se caracteriza por un contenido de 50.5% de proteínas totales, lo cual lo hace un producto atractivo para la industria de fertilizantes. Los principales compromisos con las empresas de fertilizantes químicos y los productores de microalgas a partir de microalgas, sobre todo es que se podría producir de microalgas pasando indicadores del crecimiento, biomasa y proteínas acumuladas que pueden ser usados por la planta, mejorando así la resistencia a las condiciones ambientales y mejorando la productividad. Este método de producción podría ser comercializado a empresas productoras de fertilizantes y fertilizantes.
Estado	NEED LOGRADO

ATRIBUTOS DEL RESULTADO	
ATRIBUTO CUANTIFICABLE	
Nombre	Grado de hidratación química
Descripción	A través de la aplicación de un método químico y económico, se obtiene un hidrolizado proteico apto para la futura formulación de un fertilizante. En esta etapa se trata de encontrar las condiciones que permitan maximizar la extracción del hidrolizado proteico y minimizando al mismo tiempo la pérdida de lípidos y carbohidratos en la biomasa residual, lo cual será usado como materia prima para la obtención de bio-etanol a través del proceso de hidratación. La cantidad del hidrolizado, se cuantifica en función del grado de hidratación química a partir de proteínas.
Valores esperados	máximo 30.0000 - mínimo 30.0000
Unidad de Medida	Hidrolizado proteico/masa fertilizante
Valores del mejor computador o sustituto	
Nombre	Biomasa
Valores	máximo 30.0000 - mínimo 30.0000
Unidad de Medida	Hidrolizado proteico/masa fertilizante
Fuente de información	Universidad de Navarra
Valor Último	30.0

HITOS	
Nombre del hito	Hitos a Realizarse Biomasa microalga 4.0 L de agua
Descripción	A través de etapas genéricas de extracción de proteínas se determinará la necesidad de un pretratamiento físico para optimizar la extracción de proteínas y aminoácidos. Además, se evaluará la capacidad de la biomasa residual para seleccionar un pretratamiento que permita maximizar pérdidas de lípidos y carbohidratos. Durante el proceso de hidratación, se evaluará el grado de extracción de proteínas y la cantidad de biomasa residual.
Fecha Programada	10/04/2014
Fecha de Logro	10/04/2014
Descripción de Logro	En esta fase se investigará la extracción química de biomasa microalga con y sin pretratamiento. El pretratamiento evaluado consistió en hidratación en agua de la biomasa, posteriormente, la biomasa fue filtrada y congelada. Los resultados obtenidos fueron comparados con la extracción química de biomasa residual con tratamiento físico. Para este caso, la biomasa solamente fue congelada por centrifugación. Los resultados mostraron que fue factible obtener un alto rendimiento de extracción de proteínas (54.1%) en función de la proteína inicial al realizar un tratamiento físico. Sin embargo, se encontró una alta extracción a partir de días completos de la biomasa, principalmente carbohidratos y ácidos grasos. En relación a los resultados obtenidos con la biomasa con pretratamiento, fue posible alcanzar un 24.2 a 2.8 % de rendimiento de extracción de proteínas de la proteína inicial. En la última etapa del proceso se buscará la optimización de la extracción de proteínas. Se realizó un pretratamiento físico, para maximizar la pérdida de lípidos y carbohidratos.
Nombre del hito	Hitos a Realizarse Biomasa microalga 4.0 L de agua
Descripción	A través de etapas genéricas de hidratación económica se determinará la necesidad de un pretratamiento físico para optimizar la extracción de proteínas a través de hidrolizados. Se evaluará la capacidad de la biomasa residual para seleccionar un pretratamiento que permita maximizar pérdidas de lípidos y carbohidratos. Durante el proceso de hidratación, se evaluará el grado de extracción de proteínas y la cantidad de biomasa residual.
Fecha Programada	10/04/2014
Fecha de Logro	10/04/2014
Descripción de Logro	En la realización de esta fase se logró la hidratación económica de biomasa microalga de <i>Phaeodactylum glaciale</i> con y sin pretratamiento. Los pretratamientos evaluados fueron: 1) tratamiento químico y 2) tratamiento económico. Los resultados mostraron que la extracción de proteínas fue mayor al utilizar el tratamiento económico. Además, se encontró una alta extracción de proteínas (54.1%) en función de la proteína inicial al realizar un tratamiento físico. Sin embargo, se encontró una alta extracción a partir de días completos de la biomasa, principalmente carbohidratos y ácidos grasos. En relación a los resultados obtenidos con la biomasa con pretratamiento, fue posible alcanzar un 24.2 a 2.8 % de rendimiento de extracción de proteínas de la proteína inicial. En la última etapa del proceso se buscará la optimización de la extracción de proteínas. Se realizó un pretratamiento físico, para maximizar la pérdida de lípidos y carbohidratos.
Nombre del hito	Hitos a Realizarse Biomasa microalga 4.0 L de agua
Descripción	Se investigará el uso de diferentes métodos químicos para la extracción de proteínas y aminoácidos a través de hidrolizados económicos. Se seleccionará la mejor extracción de proteínas y aminoácidos que permita maximizar la extracción de proteínas maximizando la pérdida de carbohidratos y lípidos en la biomasa residual.
Fecha Programada	10/04/2014
Fecha de Logro	10/04/2014
Descripción de Logro	11111 Método de hidratación económica para la producción de un fertilizante líquido de proteína. Se probaron diferentes métodos comerciales que se aplicaron a la biomasa residual de proteína de microalgas. Se probó la factibilidad de producir una muestra proteica a partir de microalgas. En esta etapa se trata de encontrar las condiciones que permitan maximizar la extracción del hidrolizado proteico y minimizando al mismo tiempo la pérdida de lípidos y carbohidratos en la biomasa residual, lo cual será usado como materia prima para la obtención de bio-etanol a través del proceso de hidratación. La cantidad del hidrolizado, se cuantifica en función del grado de hidratación química a partir de proteínas. Los principales compromisos con las empresas de fertilizantes químicos y los productores de microalgas a partir de microalgas, sobre todo es que se podría producir de microalgas pasando indicadores del crecimiento, biomasa y proteínas acumuladas que pueden ser usados por la planta, mejorando así la resistencia a las condiciones ambientales y mejorando la productividad. Este método de producción podría ser comercializado a empresas productoras de fertilizantes y fertilizantes.

Figura 19. Visualización de un Resultado Logrado en plataforma de S+C, con los detalles de la descripción del resultado logrado, la Fecha de Logro, así como el detalle del logro de cada Hito comprometido para el resultado.

## 2. Seguimiento y Control Financiero:

El seguimiento y control financiero de los proyectos, es realizado por la Unidad de Administración y Finanzas de FONDEF, a través de una Plataforma computacional de Seguimiento y Control en línea (S+C), a la cual se puede acceder desde Internet, por los distintos usuarios, como por ejemplo; los Directores de Proyectos, Ejecutivos Técnicos y Financieros de FONDEF, Personal de apoyo de los proyectos que interactúan en la ejecución de estos.

Cabe señalar que, que a continuación se señalan algunas funcionalidades de seguimiento y control que tiene nuestra plataforma de S+C, en lo que respecta a la información de los presupuestos, declaraciones de gastos, aportes, información histórica y el estado de cuenta de los proyectos.

A continuación se presentan algunos de los módulos del S+C Financiero:

## 1. Presupuesto del proyecto:

El Director del proyecto debe ingresar el presupuesto total adjudicado, desagregado por ítem, para lo cual debe ingresar el monto autorizado para cada uno de ellos y enviar a través de la plataforma de S+C, una solicitud con el ingreso de este.

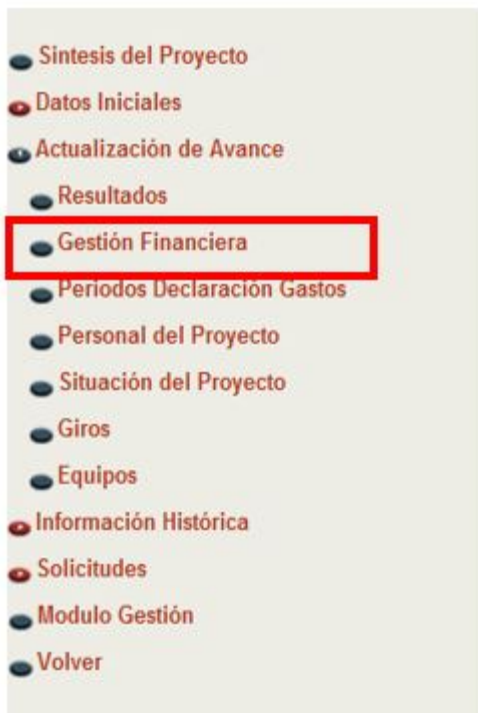
El Ejecutivo Técnico de FONDEF revisará la pertinencia del presupuesto, que es comparado con las planillas de gastos de los proyectos.

Los Directores de proyectos pueden realizar las modificaciones presupuestarias de acuerdo a la ejecución del proyecto y a las necesidades de este.

Para acceder al presupuesto del proyecto, se deben realizar las siguientes acciones:



### 1.1 Gestión Financiera:



Al seleccionar la opción del presupuesto total, se despliega la información del presupuesto por cada fuente de financiamiento seleccionada, indicando el monto aprobado por cada uno de los ítems financiados por FONDEF o aportados por las instituciones beneficiarias u otras entidades asociadas, el monto real gastado y declarado, y el saldo disponible del cada uno de los presupuestos.

Nota: Toda la información relacionada a los ítems financiados y los gastos declarados y aprobados a través de la plataforma de S+C, se encuentran en las bases de datos de FONDEF.

## 2. Declaraciones de gastos y aportes de los proyectos.

### 2.1. Declaración de gastos:

El Director del proyecto debe enviar su declaración de gastos a través de la plataforma de S+C, ingresando la información contenida en la documentación que respalda la realización de los gastos del proyecto y esta es presentada como a continuación se señala:

DECLARACIÓN DE GASTOS			
Resumen de Declaración de Gastos			
<i>NOTA: Tome en consideración que los periodos son definidos por proyectos, por lo tanto al enviar una rendición se debe enviar una vez para todas las instituciones involucradas. Si alguna institución no tiene rendición ingresada al momento de enviar a FONDEF, tendrá que rendir en un próximo período.</i>			
Proyecto			
Año	3	Periodo	3
Mes/Año Inicio	Septiembre / 2015	Mes/Año Fin	Noviembre / 2015
Institución Financiera	Institución Ejecutora	Estado	Rendido
Fondef - Fondo De Fomento Al Desarrollo - Científico Y Tecnológico	Universidad De Concepcion -	En Digitación	\$2.874.661

El Director del proyecto envía además, la declaración de los aportes comprometidos por las instituciones beneficiarias y las otras entidades asociadas, de acuerdo a lo comprometido cada cuatro meses, siempre y cuando les corresponda declarar.

Declaración de aportes:

### Declaración de aportes:

Proyecto			
Año	4	Periodo	5
Mes/Año Inicio	Julio / 2015	Mes/Año Fin	Octubre / 2015
Estado Solicitud	En curso		
Institución Financiera	Institución Ejecutora	Estado	Rendido
Fondef - Fondo De Fomento Al Desarrollo - Científico Y Tecnológico	Universidad Del Bio-bio -	Revisión 2	\$15.345.522
Forestal Mininco S.a. -	Universidad Del Bio-bio -	Revisión 2	\$9.395.139
Masisa S.a. -	Universidad Del Bio-bio -	Revisión 2	\$11.615.241
Bio Mycota E.i.r.l -	Universidad Del Bio-bio -	Revisión 2	\$895.666
Anasac S.a.c.i. -	Universidad Del Bio-bio -	Revisión 2	\$339.055

La declaración de los gastos y de los aportes son presentados de acuerdo a formulario.

Los periodos de declaración de gastos se encuentran establecidos en la plataforma, los cuales son generados al ingresar la fecha de inicio de los proyectos, como a continuación se señala:

Una vez enviada la declaración a través de la plataforma el Ejecutivo Financiero revisa los gastos y aportes, y cierra la declaración, quedando registrada esta información en las cartolas históricas y en el estado de cuentas de los proyectos.

### 2.1 Información histórica del proyecto:

La información aprobada de las declaraciones cerradas, queda registrada en las cartolas históricas del proyecto.

Estas cartolas pueden ser consultadas durante toda la ejecución de los proyectos, generando información total o en detalle de todo lo que ha sido declarado y aprobado en los distintos periodos de los proyectos.

Para acceder a este módulo de información histórica se debe ingresar a:

Para acceder a este módulo de información histórica se debe ingresar a:



El módulo de las cartolas históricas permite revisar la información de todas las declaraciones de gastos realizadas, así como también los aportes declarados de los proyectos, para ello deben seleccionar la institución financiera y la institución beneficiaria.

Por ejemplo; al seleccionar el reporte de la todos los gastos declarados y aprobados por FONDEF, se debe picar en “Mostrar Formulario” y se desplegará un documento con la totalidad de los gastos aprobados por ítem, el cual permite además descargar la información en una planilla Excel.

Al seleccionar el “Detalle de los documentos”, se desplegará un formulario con el detalle de los gastos aprobados en algún periodo declarado, para lo cual debe ser seleccionado, por ejemplo:

Se ha seleccionado el periodo N°1 de las declaraciones realizadas con fuente de financiamiento FONDEF y se despliega el siguiente detalle, el que puede ser descargado además en una planilla en Excel.

Este módulo permite descargar una planilla en Excel con la totalidad de la información que ha sido declarada durante la ejecución del proyecto o en algún periodo determinado.

Nota: Toda la información relacionada a los gastos declarados, los aportes de las instituciones beneficiarias y las entidades asociadas, se encuentran en las bases de datos de FONDEF.

**3. Estado de cuentas del proyecto:**

Estado de cuentas.

El estado de cuentas presenta la información de los montos que fueron adjudicados por FONDEF, los montos comprometidos de acuerdo al convenio, por las instituciones beneficiarias y las otras entidades asociadas al proyecto, cuando corresponda.

Montos	Fondef	Institucional	Otras	Total
Seg. Convenio	115.000.000 (69%)	51.467.000 (31%)	0 (0%)	166.467.000 100%
Presupuesto por el Proyecto	115.000.000	51.467.000	0	166.467.000
Gastos Declarados	102.246.403	38.594.250	0	140.840.653
Gastos No Declarados (Según Convenio)	12.753.597	12.872.750	0	25.626.347
Porcentaje de Aportes Declarados (Según convenio)	89 %	75 %	0 %	83 %

Situación Aportes Fondef	Total
Total Girado(*)	115.000.000
Gastos Declarados	102.246.403
Gastos No Declarados del Total Girado	12.753.597
Porcentaje de Aportes No Declarados (Según los giros)	11 %

Montos según convenio.

Montos declarados:

El estado de cuentas señala la totalidad de los gastos y aportes declarados por el proyecto.



*Estado de Situación Financiera del Proyecto*

Montos	Fondef	Institucional	Otras	Total
Según Convenio	115.000.000 (69%)	51.467.000 (31%)	0 (0%)	166.467.000 100%
Presupuesto por el Proyecto	115.000.000	51.467.000	0	166.467.000
Gastos Declarados	102.246.403	38.594.250	0	140.840.653
Gastos No Declarados(Según Convenio)	12.753.597	12.872.750	0	25.626.347
Porcentaje de Aportes Declarados(Según convenio)	89 %	75 %	0 %	85 %

**Monto total girado:**

El estado de cuentas señala el monto total girado a la institución beneficiarias, así como también detalle de cada uno de los giros. Además presenta el avance del monto total declarado y saldo no declarado por el proyecto.

**Monto total girado:**

El estado de cuentas señala el monto total girado a la institución beneficiarias, así como también detalle de cada uno de los giros. Además presenta el avance del monto total declarado y saldo no declarado por el proyecto.

Situación Aportes Fondef	Total
Total Girado(*)	115.000.000
Gastos Declarados	102.246.403
Gastos No Declarados del Total Girado	12.753.597
Porcentaje de Aportes No Declarados(Según los giros).	11 %

Total girado

Total declarado

Saldo no declaro.

Al pinchar el monto total girado se despliega el detalle de todos los giros realizados al proyecto.

Situación Aportes Fondef	Total
Total Girado(*)	115.000.000
Gastos Declarados	102.246.403
Gastos No Declarados del Total Girado	12.753.597
Porcentaje de Aportes No Declarados(Según los giros).	11 %

Detalle de los giros:

Giros Realizados						
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE						
Estado	Fecha Solicitud	Monto Solicitado	Fecha Giro	Tipo Giro	Monto Cheque	Fondo
GIRO	17/01/2013	\$57.500.000	04/03/2013	ANTICIPO	\$57.500.000	Sin Clasificar
GIRO	10/06/2014	\$57.500.000	30/06/2014	NORMAL	\$57.500.000	Sin Clasificar
Total girado por Institucion					\$115.000.000	
Total girado por Proyecto					\$115.000.000	

Nota: Toda la información relacionada al estado de cuenta de los proyectos, se encuentran en las bases de datos de FONDEF.

### 3. Otros módulos de Seguimiento y Control

Módulo de equipos: En este se encuentran los equipos autorizados para el proyecto.

<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <span>Resultados y Acciones</span> <span>Estado de cuentas</span> <span>Actividades de SFC</span> <span>Información en proceso</span> <span style="background-color: #e0e0e0;">Equipos</span> <span>Personal</span> <span>Presupuesto de gastos</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; font-size: x-small; margin-top: 5px;"> <span>Cronograma de Resultados</span> <span>Instituciones participantes</span> <span>Objetivos</span> <span>Resumen</span> </div>					
Institución	Equipamiento	Cantidad	Valor unitario	Total	
Universidad De Santiago De Chile	12 extended temperature range industrial TPC	1	2.117.843	2.117.843	
Universidad De Santiago De Chile	CRIO-9082, high performance integrated system	1	7.131.670	7.131.670	
Universidad De Santiago De Chile	Computador Dell optiplex o similar	1	580.893	580.893	
Universidad De Santiago De Chile	Impresora Multifuncional Brother MFC-93 o similar	1	269.308	269.308	
Universidad De Santiago De Chile	Ingleteadora 10, 2 kW Bosh o similar	1	316.540	316.540	
Universidad De Santiago De Chile	Lijadora de Banda	1	224.000	224.000	
Universidad De Santiago De Chile	Mini-Torno	1	299.900	299.900	
Universidad De Santiago De Chile	NI PS-16 power supply, 24 VDC	1	229.075	229.075	
Universidad De Santiago De Chile	PC procesador intel i7-3770 4GB teclado+mouse	1	373.898	373.898	
Universidad De Santiago De Chile	PC procesador intel i7-3770k bluray, teclado, mous	1	764.099	764.099	
Universidad De Santiago De Chile	Taladro Pedestal 16 mm, 630 W, Einhell o similar	1	196.231	196.231	
Universidad De Santiago De Chile	Ultrabook tipo Dell XPS15 o similar	2	1.250.095	2.500.190	

**Módulo de personal:** En este se encuentra el personal asociado al proyecto.

### Juicio del panel respecto de la calidad de la información y posibilidades de uso en la evaluación

Las bases de FONDEF cuentan con información detallada sobre aspectos relevantes de cada proyecto. Poseen datos sobre los procesos de control y seguimiento de los distintos proyectos del Programa (técnico y financiero). También disponen de información sobre los resultados en sus dimensiones de ciencia aplicada y de investigación tecnológica.

No obstante, estas bases presentan dos falencias para efectos de la evaluación del programa. La primera de ellas es la insuficiente medición y posible valorización del aporte o producción generado por cada proyecto. Al respecto FONDEF solicita al ejecutor autocalificar el logro en comparación al resultado previamente comprometido. Dicha información arroja una calificación de logrado o no logrado, sujeta al control del logro de cada hito comprometido, los que deben ser respaldados con informes de logro que describen lo obtenido, los que se informan periódicamente al programa (cada 4 meses aprox.). La información de resultados comprometidos y logrados puede ser una primera aproximación para cuantificar y/o valorar el aporte del proyecto. Adicionalmente, cabría solicitar a ejecutores cuantificar los aportes y a



Fondef registrarlos en ese sentido, aun cuando no sean desembolsos o aportes monetarios. Se debería contar con medios de verificación razonables.

La segunda falencia, que es consecuencia de la anterior, es que con la información disponible no se puede evaluar el aporte del programa, ya que el foco está en la rendición de una heterogeneidad de proyectos. FONDEF no realiza análisis agregados ya sea por temas o tipos de proyectos que permitan acercarse a cuantificar el valor que implica el financiamiento de los distintos componentes del programa, se espera recoger esta información a través del estudio complementario.

Dado el hecho que la información se recoge, de manera adecuada para la gestión del Programa, poniendo el foco en proyectos y no en programas, y en logro del resultado pre establecido y no en su valorización, al equipo evaluador se le presentan dificultades para verificar el aporte del programa en cada uno de sus componentes. En particular, la evaluación del desempeño del programa en las dimensiones de Eficacia, Calidad, Eficiencia y Economía, en función de sus objetivos globales. El programa debe generar información suficiente para saber lo que se produce con los recursos que asigna a los proyectos que financia.

**b. Fuentes de información cualitativa y cuantitativa que fueron útiles para identificar la situación problema que dio origen al programa y que permitan proyectar la situación sin programa**

<b>Identificación del documento</b>	<b>Breve descripción del contenido</b>
<b>Evaluación de los Programas FONDECYT, PIA/FONDAP y FONDEF. Informe de Paneles de Evaluación Internacionales.</b> CONICYT, marzo 2013.	Evalúa el programa FONDEF señalando aspectos para mejorar su impacto, lo cual se analizó en un contexto de estándares mundiales mediante un panel constituido por 17 expertos internacionales. En lo específico, se plantea una serie de comentarios y sugerencias destinadas a alcanzar los objetivos del FONDEF
<b>Estudio Comparado: IDEA de FONDEF e I+D APLICADA de CORFO, VERDE (Educación, Ciencia e Innovación)</b> Santiago, 2 de febrero de 2015	Evalúa los programas: IDEa de Fondef e I+D Aplicada de Corfo, con el propósito de establecer la pertinencia de la coexistencia de ambos programas y determinar dónde ambos instrumentos se complementan, dónde se diferencian, dónde se superponen y dónde se están duplicando, realizando recomendaciones al respecto.
<b>“Consultoría Revisión y rediseño Programa FONDEF de CONICYT”. Informe Final. Intelis, Centro de Análisis i+e, Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile. 13 de marzo, 2009</b>	Este informe presenta “un análisis conceptual sobre el rol del Estado en el apoyo a actividades de investigación y desarrollo, basado en la aplicación de herramientas de la ciencia económica, como el concepto de falla de mercado, y en la literatura existente en el ámbito de la Economía de la Innovación. A partir de esto, se propone un marco conceptual para analizar el rol del programa FONDEF en el proceso de innovación, por medio de lo cual se construye un modo para generar diferencias entre dicho programa e Innovación Precompetitiva de INNOVA Chile”
<b>“Análisis de inversión pública y participación de CONICYT en las distintas etapas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)”.</b> Departamento de Estudios y Gestión	Este estudio está destinado a “establecer el nivel de inversión pública en las etapas de un modelo lineal de investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i); la evolución en los gastos por etapas que han ocurrido entre 2005 y 2013; y la evolución de la participación de CONICYT

Estratégica, CONICYT. 30/05/2014	dentro de este modelo, especialmente del Programa FONDEF. Este modelo lineal, consistente en cinco etapas, es un patrón simplificado de los procesos de I+D+i y tiene su mirada puesta en el desarrollo de innovaciones con base científica que finalmente son transferidos a la sociedad a través de la empresa privada”. Se utiliza pese a que se reconoce que estos procesos escapan a la linealidad y en ese sentido se formulan como guías básicas
OECD (2010), <b>Measuring Innovation: a new perspective</b> , OECD Publishing, París.	Presenta nuevas mediciones que se agregan a los indicadores tradicionalmente ocupados, con el fin de ilustrar mejor como la innovación (I+D+I) es (o puede ser) relacionada con los propósitos de política, como también para describir mejor el amplio contexto en el cual se sitúan las acciones de I+D+I.
OECD (2013), <b>Science, Technology and Industry Scoreboard 2013: innovation for growth</b> , OECD Publishing, <a href="http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2013-en">http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2013-en</a> .	Procura presentar la información necesaria para vincular actores, resultados e impactos. Posibilita la comparación entre economías de similar tamaño o de similares estructuras y mecanismos orientados hacia la consecución de objetivos nacionales o supranacionales. Presenta evidencias sobre el período 2001-2012 como características de las economías del conocimiento
<b>Principales indicadores cuantitativos de la actividad científica chilena 2012: Informe 2014, una mirada a 10 años</b> , Scimago Lab - CONICYT. Agosto 2014.	Analiza la producción científica de Conicyt por programas para el período 2003-2012 y la compara ocupando la base de datos de Scopus. Incorpora para ello diversos indicadores de productividad, tanto de los programas entre sí y por áreas disciplinarias (27), como con otros países y con el mundo. Respecto de FONDEF señala su ubicación entre los diversos fondos que financian CONICYT. En particular, se observa que al igual que FONDECYT Y FONDAP, como programa FONDEF, también se sitúa sobre Chile en promedio, aunque “su comportamiento errático se debe a que el total de documentos es pequeño”, lo que es natural para un programa que tiende a la innovación tecnológica.

### c. Identificar la necesidad de estudio complementario

Los proyectos de FONDEF tienen por propósito 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 y de desarrollo tecnológico de interés para el sector productivo u orientados al interés público, de tal forma que existen dos aspectos a dimensionar, primero los resultados que logran, en toda su amplia diversidad y, segundo, reconocer qué pasa con esos resultados una vez logrados, hacia dónde se orientaron, cual fue la utilización de estos resultados, si llegaron a constituirse en aplicaciones empresariales para innovar y cómo ocurrió aquello.

Por la diversa naturaleza de los resultados logrados por los proyectos FONDEF y, para efectos de su registro, el Programa utiliza una clasificación detallada y definida en términos cualitativos, que no permite una interpretación directa de los resultados ni una fácil sistematización.

Si bien FONDEF no tiene el objetivo de gestionar directamente el fomento a la innovación que surge de los proyectos que financia (los así denominados resultados), es relevante conocer, y en la medida de lo

posible medir, cual es el resultado final de la investigación aplicada y precompetitiva que se realiza a través de los proyectos financiados; para lo cual se requiere disponer de información sobre los avances que se generan a partir de estos resultados para que lo investigado y logrado se convierta en innovación.

El objetivo de la consultoría es generar y procesar información adecuada sobre los resultados logrados en los proyectos financiados, indagando sobre los avances que estos resultados tuvieron en el proceso de ser aplicados a la economía y la sociedad; de tal manera que permita al panel emitir opinión respecto del mejoramiento que ha ocurrido en la calidad y cantidad de la investigación aplicada con el apoyo del FONDEF.

## Anexo 2(a): Matriz de Evaluación del programa

NOMBRE DEL PROGRAMA: **FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO**  
 AÑO DE INICIO DEL PROGRAMA: 1992  
 MINISTERIO RESPONSABLE: MINEDUC  
 SERVICIO RESPONSABLE: CONICYT  
 OBJETIVO ESTRATÉGICO AL QUE SE VINCULA EL PROGRAMA:

Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
<b>Fin</b> "Contribuir al aumento de la competitividad de la economía nacional y al mejoramiento de la calidad de vida de los chilenos y chilenas"				
<b>Propósito</b> "El propósito de este Programa es "Incrementar y mejorar la calidad de la investigación precompetitiva <sup>49</sup> y/o de interés público <sup>50</sup> , orientada a la innovación realizada por instituciones asociadas con empresas u otras entidades" <sup>51</sup> .				
	<b>Eficacia</b>			

<sup>49</sup> Proyectos Precompetitivos de Investigación Tecnológica: Proyectos de investigación científica y tecnológica cuyos resultados tienen como propósito generar innovaciones de productos, procesos o servicios con impacto en los mercados.

<sup>50</sup> Proyectos de Investigación Tecnológica de Interés Público: Proyectos de investigación científica y tecnológica, cuyos 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. Los proyectos de interés público deberán contar con el respaldo de una entidad Mandante, que otorgue pertinencia a la propuesta. Se refiere a la provisión de aquellos bienes o acciones que son de valor para el conjunto de la colectividad, o para sectores amplios de ella, sean estos provistos por el Estado o no, y que no sean apropiados en exclusividad por agentes individuales. Esta definición incluye proyectos de I+D cuyos resultados caigan en alguna de estas categorías: (a) bienes públicos; (b) bienes estratégicos-país; (c) bienes orientados a sectores sin capacidad de pago (www.conicyt.cl).

<sup>51</sup> Definición oficial de FONDEF, tomada del documento: "Ficha de presentación. Formulario E – Ampliaciones de programas. 2016" en que define el Propósito del programa, entendido como resultado directo que el Programa espera obtener en los beneficiarios.

Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
	<p>1. % de logro de los proyectos según tipo de resultados comprometidos.</p> <p>Resultados (i): 1. de producción; 2. de protección; 3. de transferencia y negocios; 4. de producción científica; y 5. de formación de capacidades.</p>	<p>(Número de proyectos con logros según tipo de resultados (i), en t / Número total de proyectos con logros, en t) * 100</p>	Bases de FONDEF	
	<p><b>Eficacia</b></p> <p>2. % de logro de resultado de producción, alcanzados por los proyectos. Según nivel de desarrollo con que se entrega el resultado (i)</p> <p>Resultados de producción según nivel de desarrollo (i): 1. Experimental; 2. Piloto; y 3. pre comercial</p> <p>Total, por componente y por área y región.</p>	<p>(Número de proyectos con resultados de producción, según nivel de desarrollo de ella (i), en t / Número total de proyectos con resultados logrados, según nivel de desarrollo de ellos, en t) * 100</p>		
	<p><b>Eficacia</b></p> <p>3. % de proyectos terminados por concurso, año t, que lograron apalancar recursos hasta 3 años después del término.</p>		Resultados de Estudio complementario	
	<b>Eficacia</b>			

Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
	4. % de proyectos cuyas empresas asociadas y/o organizaciones mandantes llegan a un acuerdo formal de titularidad y uso de la propiedad intelectual con la universidad o entidad investigadora que lo realiza.		Resultados de Estudio complementario	
	<b>Eficacia:</b> 5. % de proyectos por grupo de entidades			
	<b>Economía:</b> 6. Porcentaje anual de ejecución presupuestaria de FONDEF	(Gasto Programa año t / Presupuesto asignado al Programa año t) *100		
	7. Número de proyectos logrados cuyos resultados de producción hayan escalado a fondos privados o públicos para su entrada al mercado y/o obtenido recursos presupuestarios para su aplicación en instituciones públicas			
	<b>Eficacia</b>			

Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
	8. Variación en el número de patentes en trámite (u otra protección obtenida) producto de la investigación financiada			
	9. % de logro de resultado de protección (patente, propiedad industrial, secreto industrial y derechos de obtentor) alcanzados por proyectos precompetitivos			
	10. Número de resultados de producción logrados a escala experimental (prueba de concepto o prototipo). Anual			
	<b>Eficacia</b> 11. % de proyectos que llegan a la creación de una empresa.		Resultados de Estudio complem.	
<b>COMPONENTE 1:</b> Investigaciones financiadas en Ciencia Aplicada, Investigación Tecnológica y Áreas temáticas para la innovación precompetitiva o de interés social				
<b>Sub componente 1.1:</b> Investigaciones financiadas en Ciencia Aplicada	12. % de logro de resultados de producción según nivel de desarrollo “exploratorio, piloto y precomercial” anual en FONDEF regular y en FONDEF Idea, sobre proyectos que terminaron, período t			

Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
	13. % de Proyectos terminados en CA que obtienen financiamiento en la etapa IT.			
	<b>Eficacia</b> 14. % de proyectos evaluados con nota igual o superior a 3 en relación con los proyectos asignados			
<b>Sub componente 1.2:</b> Investigaciones financiadas en Investigación Tecnológica <sup>52</sup>				
	<b>Economía</b> 15. Aportes de terceros por proyecto precompetitivo o de interés público.	Montos anuales de aportes de terceros (empresas e instituciones públicas) a proyectos FONDEF / número de empresas e instituciones aportantes, por año		
	<b>Economía:</b> 16. Porcentaje anual de aporte de terceros (fondos privados y de servicios público) a proyectos del FONDEF.	(Total aporte de terceros (fondos estatales y privados) a proyectos FONDEF año t/ Total gasto del FONDEF, año t) *100		

<sup>52</sup> Se incluyen los I+D FONDEF Regular que van terminando



Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
	<b>Eficacia</b> 17. Tasas de cambio en el número de proyectos evaluados con nota igual o superior a 3 por entidades			
<b>Sub componente 1.3:</b> Investigaciones financiadas en Áreas temáticas				
	18. % de logro de resultado de protección (patente, secreto industrial, derechos de obtentor, derechos de autor) alcanzados por proyectos precompetitivos			
<b>COMPONENTE 2: VIU: Valorización de investigación en las universidades</b> <sup>53</sup>	19. Número de Proyectos adjudicados versus proyectos postulados por concurso.			
	<b>Eficacia</b> 20. % de proyectos terminados en el año t, que logran apalancar recursos en el período de ejecución		Resultados de Estudio complementario	
	21. Número de resultados valorizados cuyos resultados son vendidos u ofrecidos al sector privado o público según corresponda			

<sup>53</sup> Orientado a las tesis de pre y post grado que se postulan a este fondo.

Objetivos	Indicador Verificable Objetivamente (IVO)		Medio de Verificación	Supuestos
	Enunciado (dimensión/ámbito de control)	Fórmula de cálculo		
<b>Componente 3: Aplicaciones FONIS: Aplicaciones de Políticas Públicas, procedimientos y protocolos en Salud</b>	22. % de proyectos adjudicados por FONIS versus postulados			
	23. Variación en el número de proyectos concursados y adjudicados por área			
	24. Variación en el número de resultados incorporados por el beneficiario final (por área)			
	25. Monto promedio anual de aporte FONDEF a los proyectos			
<b>Actividades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de bases concursales</li> <li>- Difusión</li> <li>- Postulación</li> <li>- Evaluación</li> <li>- Adjudicación</li> <li>- Seguimiento y Control</li> <li>- Término</li> </ul>				

**Anexo 2(b): Medición de indicadores Matriz de Evaluación del programa, período 2012-2015**

NOMBRE DEL PROGRAMA: **FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO**  
 AÑO DE INICIO DEL PROGRAMA: 1992  
 MINISTERIO RESPONSABLE: MINEDUC  
 SERVICIO RESPONSABLE: CONICYT  
**OBJETIVO ESTRATÉGICO AL QUE SE VINCULA EL PROGRAMA:**

<i>Evolución de Indicadores</i>							
<i>Enunciado del objetivo</i>	<i>Indicadores</i>		<i>Cuantificación</i>				
	<i>Enunciado</i>	<i>Fórmula de cálculo</i>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Fin</b>							
<b>Propósito</b>							
	<b>Eficacia</b> 1. % de logro de los proyectos según tipo de resultados comprometidos. Resultados (i): 1. de producción; 2. de protección; 3. de transferencia y negocios; 4. de producción científica; y 5. de formación de capacidades.	(Número de proyectos con logros según tipo de resultados (i), en t / Número total de proyectos con logros, en t) * 100	Otros Resultados	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
			R. Producción	16.3%	17.1%	20.6%	22.1%
			R. Protección	9.1%	8.3%	7.2%	9.1%
			R. Formación Capac.	19.2%	15.2%	15.5%	20.6%
			R. Investigación	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%
			R. Producción Científica	43.0%	47.5%	44.0%	36.8%
			R. Trasferencia	11.7%	11.9%	12.7%	11.4%
					<b>Total Año</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
	<b>Eficacia</b> 2. % de logro de resultado de producción, alcanzados por los proyectos. Según nivel de desarrollo con que se entrega el resultado (i). Resultados de producción según nivel de desarrollo (i): 1. Experimental; 2. Piloto; y 3. pre comercial. Total, por componente, por área y por región.	(Número de proyectos con resultados de producción, según nivel de desarrollo de ella (i), en t / Número total de proyectos con resultados logrados, según nivel de desarrollo de ellos, en t) * 100	<b>Global</b>				
			Nivel Experimental	5,40%	5,70%	9,40%	10,00%
			Nivel Piloto	6,00%	8,00%	8,10%	10,50%
			Nivel Pre Comercial	5,00%	3,50%	3,10%	1,60%
			<b>Total general</b>	<b>16,30%</b>	<b>17,10%</b>	<b>20,60%</b>	<b>22,10%</b>
			<b>por componente</b>				
			Nivel Experimental	11%	9%	10%	10%

Evolución de Indicadores							
Enunciado del objetivo	Indicadores		Cuantificación				
	Enunciado	Fórmula de cálculo	2012	2013	2014	2015	
			Nivel Piloto	5%	12%	10%	22%
			Nivel Pre Comercial	5%	11%	5%	2%
			<b>Total Áreas temáticas</b>	<b>22%</b>	<b>32%</b>	<b>25%</b>	<b>34%</b>
			Nivel Experimental	0%	6%	17%	22%
			Nivel Piloto	0%	4%	4%	9%
			Nivel Pre Comercial	0%	0%	1%	1%
			<b>Total ciencia aplicada</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>21%</b>	<b>31%</b>
			Nivel Experimental	5%	6%	8%	6%
			Nivel Piloto	7%	10%	11%	15%
			Nivel Pre Comercial	6%	4%	4%	3%
			<b>Total ID REGULAR</b>	<b>18%</b>	<b>20%</b>	<b>22%</b>	<b>23%</b>
			Nivel Experimental		0%	5%	5%
			Nivel Piloto		0%	0%	13%
			Nivel Pre Comercial		0%	10%	2%
			<b>Total Invest. Tecnol.</b>		<b>0%</b>	<b>14%</b>	<b>21%</b>
			Nivel Experimental		17%	23%	15%
			Nivel Piloto		0%	16%	7%
			Nivel Pre Comercial		0%	5%	3%
			<b>Total VIU</b>		<b>17%</b>	<b>45%</b>	<b>25%</b>

<b>Evolución de Indicadores</b>							
<b>Enunciado del objetivo</b>	<b>Indicadores</b>		<b>Cuantificación</b>				
	<b>Enunciado</b>	<b>Fórmula de cálculo</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	
	<b>Eficacia</b> 3. % de proyectos terminados por concurso, año t, que lograron apalancar recursos hasta 3 años después del término.						
	<b>Eficacia</b> 4. % de proyectos cuyas empresas asociadas y/o organizaciones mandantes llegan a un acuerdo formal de titularidad y uso de la propiedad intelectual con la universidad o entidad investigadora que lo realiza.						
	<b>Eficacia:</b> 5. % de proyectos por grupo de entidades		CENTRO DE SALUD	1.1%	2.6%	0.0%	0.0%
			CORPORACION/FUNDACION	6.5%	1.3%	1.2%	0.0%
			INSTITUCION S.F.D.L.	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%
			MUNICIPAL	1.1%	0.7%	0.0%	0.0%
			OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA	2.2%	1.3%	1.2%	8.3%
			UNIVERSIDAD	88.0%	94.1%	97.7%	91.7%
			<b>TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
	<b>Economía:</b> 6. Porcentaje anual de ejecución presupuestaria de FONDEF	(Gasto Programa año t / Presupuesto asignado al Programa año t) *100		100%	100%	100%	100%
	10. Número de proyectos logrados cuyos resultados de producción hayan escalado a fondos privados o públicos para su entrada al mercado y/o obtenido recursos presupuestarios para su aplicación en instituciones públicas						

<b>Evolución de Indicadores</b>							
<b>Enunciado del objetivo</b>	<b>Indicadores</b>		<b>Cuantificación</b>				
	<b>Enunciado</b>	<b>Fórmula de cálculo</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
	<b>Eficacia 8.</b> número de patentes en trámite (u otra protección obtenida) producto de la investigación financiada		CIENCIA APLICADA	1	2	8	13
			INVESTIGACION TECNOLÓGICA				3
			AREAS TEMATICAS	1	2	1	1
			ID REGULAR	25	12	24	10
			VIU			5	7
			<b>Total General</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>34</b>
	9. % de logro de resultado de protección (patente, secreto industrial, derechos de obtentor, derechos de autor) alcanzados por proyectos precompetitivos		CIENCIA APLICADA	100.0%	4.2%	7.2%	12.4%
			INVESTIGACION TECNOLÓGICA	.	100.0%	0.0%	7.0%
			AREAS TEMATICAS	9.8%	12.7%	9.6%	12.5%
			ID REGULAR	13.5%	9.6%	8.8%	9.2%
			VIU		0.0%	7.1%	26.1%
			<b>Total General</b>	<b>13.0%</b>	<b>9.6%</b>	<b>8.3%</b>	<b>11.5%</b>
	<b>Eficacia 10.</b> % de proyectos evaluados con nota igual o superior a 3 en relación con total proyectos		CIENCIA APLICADA	41.4%	82.0%	78.5%	100.0%
			INVESTIGACION TECNOLÓGICA	6.6%	18.0%	21.5%	0.0%
			FONIS	10.2%	0.0%	0.0%	0.0%
			AREAS TEMATICAS	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>
			<b>Total General</b>	41.4%	82.0%	78.5%	100.0%
	<b>Eficacia 11.</b> % de proyectos que llegan a la creación de una empresa.						

Evolución de Indicadores									
Enunciado del objetivo	Indicadores	Fórmula de cálculo	Cuantificación						
			2012	2013	2014	2015			
Componente 1 Subcomponente 1.1	12. % de logro de resultados de producción, según nivel de desarrollo "exploratorio, piloto y precomercial" anual en FONDEF regular y en FONDEF Idea, sobre proyectos que terminaron, período t		Nivel Experimental		6,30%	16,90%	21,80%		
			Nivel Piloto		3,80%	3,60%	8,80%		
			Nivel Pre Comercial		0,00%	0,80%	0,70%		
			<b>Total CA</b>		<b>10,00%</b>	<b>21,30%</b>	<b>31,30%</b>		
			Nivel Experimental			4,80%	5,50%		
			Nivel Piloto			0,00%	13,20%		
			Nivel Pre Comercial			9,50%	2,20%		
			<b>Total IT</b>			<b>14,30%</b>	<b>20,90%</b>		
			Nivel Experimental	4,90%	6,40%	7,60%	5,90%		
			Nivel Piloto	7,10%	9,70%	10,70%	14,80%		
			Nivel Pre Comercial	5,70%	3,70%	3,90%	2,50%		
			<b>Total ID REGULAR</b>	<b>17,80%</b>	<b>19,90%</b>	<b>22,20%</b>	<b>23,20%</b>		
			13. % de Proyectos terminados en CA que obtienen financiamiento en la etapa IT.						
			<b>Eficacia</b> 14. % de proyectos evaluados con nota igual o superior a 3 en relación al total.		CIENCIA APLICADA	41.4%	82.0%	78.5%	100.0%
					INVESTIGACION TECNOLOGICA	6.6%	18.0%	21.5%	0.0%
		AREAS TEMATICAS		10.2%	0.0%	0.0%	0.0%		
		<b>Total General</b>		<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>		

Evolución de Indicadores							
Enunciado del objetivo	Indicadores		Cuantificación				
	Enunciado	Fórmula de cálculo		2012	2013	2014	2015
Subcomponente 1.2	Economía 15. Aportes de terceros por proyecto precompetitivo o de interés público.	Montos anuales de aportes de terceros (empresas e instituciones públicas) a proyectos FONDEF / número de empresas e instituciones aportantes, por año	IP	48.918.000	629.488.000	916.199.000	1.247.221.000
			PRECOMPETITIVO		1.029.813.000	1.540.272.000	3.216.135.000
			<b>Total CA</b>	<b>48.918.000</b>	<b>1.659.301.000</b>	<b>2.456.471.000</b>	<b>4.463.356.000</b>
			IP		298.054.000	369.677.000	781.640.000
			PRECOMPETITIVO		285.943.000	1.030.879.000	126.537.000
			<b>Total IT</b>		<b>583.997.000</b>	<b>1.400.556.000</b>	<b>908.177.000</b>
			IP	1.956.686.000	1.221.399.000	82.818.000	286.976.000
			PRECOMPETITIVO	4.736.937.000	778.945.000		557.303.000
			<b>Total ID REGULAR</b>	<b>6.693.623.000</b>	<b>2.000.344.000</b>	<b>82.818.000</b>	<b>844.279.000</b>
			Economía: 16. Porcentaje anual de aporte de terceros (fondos privados y de servicios público) por proyecto FONDEF	(Total aporte de terceros (fondos estatales y privados) a proyectos FONDEF año t/ Total gasto del FONDEF, año t) *100	IP	29.8%	37.8%
PRECOMPETITIVO		30.3%			26.8%	28.6%	
<b>Total componente CIENCIA APLICADA</b>	<b>29.8%</b>	<b>33.0%</b>			<b>27.2%</b>	<b>29.8%</b>	
IP		39.5%			36.0%	45.9%	
PRECOMPETITIVO		33.6%			37.5%	30.5%	
<b>Total componente INVESTIGACION TECNOLOGICA</b>		<b>36.5%</b>			<b>37.1%</b>	<b>43.2%</b>	
IP	36.0%	34.7%					
PRECOMPETITIVO AREAS TEMATICAS	39.1%	45.7%			31.5%		
<b>Total componente</b>	<b>37.4%</b>	<b>38.5%</b>			<b>31.5%</b>		
IP	44.3%	55.1%			35.6%	39.8%	
PRECOMPETITIVO ID REGULAR	39.9%	37.0%		37.1%			
<b>Total componente</b>	<b>41.3%</b>	<b>46.2%</b>	<b>35.6%</b>	<b>37.9%</b>			



<b>Evolución de Indicadores</b>								
<b>Enunciado del objetivo</b>	<b>Indicadores</b>		<b>Cuantificación</b>					
	<b>Enunciado</b>	<b>Fórmula de cálculo</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	
				IP	34.0%	27.7%	29.3%	29.3%
			<b>Total componente FONIS</b>	<b>34.0%</b>	<b>27.7%</b>	<b>29.3%</b>	<b>29.3%</b>	
			<b>Total General</b>	<b>39.9%</b>	<b>35.3%</b>	<b>30.0%</b>	<b>32.1%</b>	
<b>Subcomponente 1.3</b>								
	17. % de logro de resultado de protección (patente, propiedad industrial, secreto industrial y derechos de obtentor) alcanzados por proyectos precompetitivos		CIENCIA APLICADA	1	1	1,09	1,53	
			INVESTIGACION TECNOLÓGICA		1		1	
			AREAS TEMATICAS	1,5	1,14	1,25	2	
			ID REGULAR	1,65	1,89	1,24	1,26	
			VIU			1	1,71	
<b>Componente 2</b>			CIENCIA APLICADA	14.8%	18.0%	12.5%	5.1%	
	18. % de Proyectos adjudicados versus proyectos postulados por concurso.		INVESTIGACION TECNOLÓGICA	22.6%	27.0%	10.5%	0.0%	
			AREAS TEMATICAS	24.6%	100.0%			
			ID REGULAR	100.0%		75.0%	62.5%	
			FONIS	7.8%	56.5%	17.5%	95.2%	
			VIU	64.9%	72.7%	98.9%	33.6%	
				<b>Total General</b>	<b>16.0%</b>	<b>28.2%</b>	<b>22.5%</b>	<b>10.7%</b>
	19. Número de resultados de producción logrados a escala experimental (prueba de concepto o prototipo). Anual		Nivel Experimental		5	42	62	
			Nivel Piloto		3	9	25	
			Nivel Pre Comercial			2	2	
				<b>Total componente CIENCIA APLICADA</b>		<b>8</b>	<b>53</b>	<b>89</b>
				Nivel Experimental			1	5
				Nivel Piloto				12
				Nivel Pre Comercial			2	2

Evolución de Indicadores							
Enunciado del objetivo	Indicadores		Cuantificación				
	Enunciado	Fórmula de cálculo		2012	2013	2014	2015
			<b>Total componente INVESTIGACION TECNOLÓGICA</b>			<b>3</b>	<b>19</b>
			Nivel Experimental	21	10	15	5
			Nivel Piloto	10	13	15	11
			Nivel Pre Comercial	10	12	7	1
			<b>Total componente AREAS TEMATICAS</b>	<b>41</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>17</b>
			Nivel Experimental	38	53	55	23
			Nivel Piloto	55	81	77	58
			Nivel Pre Comercial	44	31	28	10
			<b>Total componente ID REGULAR</b>	<b>137</b>	<b>165</b>	<b>160</b>	<b>91</b>
			Nivel Experimental		1	23	11
			Nivel Piloto			16	5
			Nivel Pre Comercial			5	2
			<b>Total componente VIU</b>		<b>1</b>	<b>44</b>	<b>18</b>
	20. Número de resultados valorizados cuyos resultados son vendidos u ofrecidos al sector privado o público según corresponda						
	<b>Eficacia</b> 21. % de proyectos terminados en el año t, que logran apalancar recursos en el período de ejecución						

<b>Evolución de Indicadores</b>							
<b>Enunciado del objetivo</b>	<b>Indicadores</b>		<b>Cuantificación</b>				
	<b>Enunciado</b>	<b>Fórmula de cálculo</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
	22. % de proyectos adjudicados por FONIS versus postulados		CIENCIA APLICADA	14.8%	18.0%	12.5%	5.1%
			INVESTIGACION TECNOLÓGICA	22.6%	27.0%	10.5%	0.0%
			AREAS TEMATICAS	24.6%	100.0%		
			ID REGULAR	100.0%		75.0%	62.5%
			FONIS	7.8%	56.5%	17.5%	95.2%
			VIU	64.9%	72.7%	98.9%	33.6%
<b>Componente 3</b>	23. Relación entre el número de proyectos adjudicados y postulados a FONIS, por área		FONIS - CLINICOS	7.1%	60.0%	13.8%	100.0%
			FONIS - PSICOSOCIAL	4.3%	75.0%	33.3%	100.0%
			FONIS - SALUD PUBLICA	8.9%	48.6%	12.7%	91.7%
			SALUD-FONIS			100.0%	100.0%
				<b>Total FONIS</b>	<b>7.8%</b>	<b>56.5%</b>	<b>17.5%</b>
	24. Variación en el número de resultados incorporados por el beneficiario final (por área)						
	25. Monto promedio anual de aporte FONDEF a los proyectos		CIENCIA APLICADA	112.799.400	118.526.210	144.264.456	147.644.394
			INVESTIGACION TECNOLÓGICA		110.729.000	111.780.529	141.604.000
			AREAS TEMATICAS	145.221.333	251.797.000		
			ID REGULAR	280.155.926	149.987.000	142.358.333	186.757.333
			FONIS	25.785.488	25.902.028	29.348.714	25.729.400
			VIU	23.672.727	22.028.857	3.617.284	20.333.333
				<b>Total general</b>	<b>109.528.138</b>	<b>74.075.824</b>	<b>62.743.357</b>

## **Anexo 2(c): Análisis de diseño del programa**

### **Relaciones de causalidad de los objetivos del programa (Lógica Vertical)**

Respecto del diseño del Programa FONDEF se reconocen como adecuadas las relaciones de causa-efecto entre los distintos niveles de objetivos que este tiene, Así se observa que:

- El programa FONDEF en lo referente a propósito y el fin, en general, da respuesta al problema/necesidad que aborda éste, siendo el primero de ello solidario con el resultado intermedio y el segundo con el resultado final esperado en virtud de la ejecución del programa.
- Las actividades diseñadas vinculadas a la gestión del mismo, mayoritariamente, son suficientes y necesarias para producir los componentes mientras dura el proyecto. Sin embargo, no sólo se evidencian actividades asociadas a la gestión administrativa de los proyectos vinculados a los diferentes componentes, sino también los componentes diseñados son los necesarios y suficientes para el logro del propósito en los dos intereses principales del programa: desarrollo de proyectos orientados a la precompetitividad y de interés público. Además, faltan actividades de seguimiento de los resultados de los proyectos.
- Dado que no todos los componentes tienen el mismo desempeño es posible identificar posibles mejoras mediante la identificación de componentes o actividades que se producen en la actualidad, direccionando la colocación de los recursos en aquellos más eficaces. Por ejemplo el concurso de áreas temáticas presenta, según estudio complementario, porcentajes por encima del resto de los concursos en relación a resultados pre comerciales. Y, el concurso VIU, es el que más resultados de producción y de protección obtiene. Por otra parte, en términos generales, existe una falla de red, la cual se expresa en una falta de incentivo, por parte de las instituciones públicas que subsidian la innovación, para conformar redes de difusión y de información respecto al conocimiento generado. Se sugiere identificar supuestos relativos al entorno (por ejemplo, cambios en la política pública de innovación, ciencia y tecnología, directrices de la OCDE, situación de aspectos macroeconómicos como PIB, Empleo, Tasas de Interés, Tipo de Cambio) en el cual se inserta el programa y los requerimientos del medio. También es relevante construir indicadores sobre la base de la información existente en sus bases de datos y también sobre otros nuevos, de manera de tener un seguimiento y monitoreo del programa en la forma más adecuada posible.

### **Sistema de indicadores del programa (Lógica Horizontal)**

En general, los indicadores construidos asociados con los objetivos a nivel de propósito y subcomponente han sido validados, son factibles de medir y son pertinentes con los objetivos, ya que han sido validados con FONDEF, asimismo, el medio de verificación lo constituye principalmente su base de datos. Sin embargo, es necesario avanzar hacia indicadores de corte estratégico que permitan medir la sustentabilidad de programa en el largo plazo. Por ejemplo, realizar una planificación estratégica a 10 años durante 2017. Además, es necesario incorporar indicadores que permitan evaluar los resultados después de terminado el proyecto, por ejemplo, si el resultado del proyecto se conectó con el mercado o con una mejora en una institución pública, o no se aplicó. Otro indicador que pudiese ser por que el resultado no fructificó y en ese caso las razones de esto (no fue posible utilizarlo, falta de financiamiento, falta de interés de inversionistas.

Los indicadores vinculados a actividades (elaboración de bases concursables, difusión, postulación, evaluación, adjudicación, seguimiento y control y término), son factibles de medir y son pertinentes a los objetivos, además tienen un ámbito de control y medio de verificación a través de la plataforma on line de FONDEF (cotejar y validar, no obstante, es una fortaleza del programa esta plataforma)

Las metas asociadas a los indicadores debiesen dar cuenta de la evolución de los resultados de producción de cada componente y en lo posible definir un estándar de comparación.

El nivel de exigencia de los indicadores es aceptable en lo referente a Eficiencia, Eficacia y calidad y Economía, pero es susceptible de ser mejorado. Para ello se sugiere poner énfasis en aquellos indicadores relativos a la calidad de los resultados.

### **Anexo 3: Procesos de Producción y Organización y Gestión del Programa**

#### **A. Proceso de producción de cada uno de los bienes y/o servicios (componentes) que entrega el programa.**

El programa FONDEF, tiene 3 componentes: Idea en dos etapas (Ciencia Aplicada e Investigación Tecnológica), Investigación en Áreas Temáticas, VIU y FONIS, el más importante, desde 2013, es IDeA en cuanto a número de proyectos y recursos asignados. En general, la población potencial corresponde a personas jurídicas sin fines de lucro que tienen capacidades para realizar investigación y desarrollo, entre ellas Universidades, Centros de Investigación, Fundaciones, Corporaciones, Institutos tecnológicos, Hospitales, organismos del Estado, etc.

La selección de los proyectos es el resultado de un proceso de evaluación y adjudicación establecido en las Bases de cada tipo de concurso. Cada proyecto elegible es evaluado por un Panel de especialistas en el área del proyecto, proveniente de universidades, centros de estudio y otras áreas. La adjudicación corresponde al Presidente de CONICYT por recomendación del Consejo Asesor de FONDEF. En el caso de FONIS, éste tiene su propio Consejo

Con relación a los resultados de producción, FONDEF estipula lo siguiente:

- Todos los proyectos deben tener mínimo un resultado de producción que correspondería a un producto, proceso, servicio, tecnología o gestión organizativa que desarrollará el proyecto, para los cuáles existen organizaciones o personas dispuestas a invertir y/o pagar por poseerlos o utilizarlos. Corresponde al resultado final que se espera obtener con la investigación. No a las actividades para alcanzar el resultado.
- Dependiendo del tipo de proyecto, ya sea Ciencia Aplicada o Investigación Tecnológica, el resultado de producción puede quedar definido en función del nivel de desarrollo del producto o tecnología, acercándose a la descripción producto o proceso final que se busca alcanzar, más cercano a su comercialización o uso, en el caso de los proyectos de Investigación Tecnológica.
- Es importante que los proyectos clasifiquen y describan lo más detalladamente posible el resultado, para ello la plataforma presenta varios módulos que deben ser completados por el Director del proyecto. La definición de los resultados se hace en un trabajo cercano con el Ejecutivo a cargo del proyecto y el Comité de Área de FONDEF.
- El Director de Proyecto define la categoría del resultado, su calidad y su nivel de desarrollo (Figura 1) de acuerdo a las siguientes categorías:

**Cuadro 1. Resultados según categoría, calidad y nivel de desarrollo.**

Categoría del resultado	Calidad del Resultado	Nivel de Desarrollo
<b>Producto</b> <b>Proceso</b> <b>Servicio</b> <b>Gestión</b> <b>Organizativa</b>	<p><b>Nuevo:</b> Es aquella solución que satisface una necesidad existente en el mercado (De los productores, usuarios finales o intermedios) que no se encuentra cubierta (satisfecha) en la actualidad.</p> <p><b>Mejorado:</b> Es aquella solución que mejora sustancialmente las características funcionales, operacionales o productivas de lo existente en el mercado.</p> <p><b>Adaptado:</b> Es aquella solución que adapta lo existente, para su aplicación en una realidad distinta, sin la incorporación de mejoras sustanciales.</p>	<p><b>Nivel Experimental:</b> Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones experimentales (condiciones de interés controladas).</p> <p><b>Nivel Piloto:</b> Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones reales en una muestra representativa susceptible de ser escalada.</p> <p><b>Nivel Pre Comercial:</b> Al final del proyecto se contará con una solución cuyo comportamiento operacional y funcional fue verificado (o probado) bajo condiciones reales en una muestra representativa a escala productiva (o masiva) y la aceptación de sus atributos fue verificada (o probada) por parte de los usuarios.</p>

La descripción de los componentes del Programa es presentada a continuación.

**IDeA (Investigación y Desarrollo en Acción).** Concurso que entra en operaciones el 2012 y que tiene como objetivo apoyar financieramente la ejecución de proyectos de investigación científica y tecnológica, con potencial impacto económico y/o social, cuyos resultados sean obtenidos y evaluados en plazos breves. IDeA consta de dos concursos que se convocan anualmente:

Concurso IDeA en Dos etapas cuyo objetivo es apoyar proyectos de investigación científica y tecnológica que planteen una hipótesis científica que sustente la obtención de resultados que alcancen un nivel de prueba de concepto, modelo o prototipo evaluados en condiciones de laboratorio o pequeña escala. Estos proyectos son financiados en dos etapas consecutivas.

El Concurso de Investigación Tecnológica, por su parte, apoya proyectos de I+D orientados a producir y evaluar resultados en condiciones cercanas a la aplicación definida. Deberá incluir los resultados de un proyecto de investigación previo y cumplir con las condiciones de admisibilidad respectivas.

El Concurso IDeA se compone de dos fases una de ciencia aplicada y otra de investigación tecnológica. En un comienzo, había que postular a la fase 1 y después continuar con la fase 2. A partir del año 2014 el programa opera tanto mediante un

concurso público en dos etapas sucesivas como mediante un concurso público para el ingreso directo a la etapa de Investigación Tecnológica. Las etapas de un proyecto IDeA son las siguientes:

a) **IDeA de Ciencia Aplicada:** *“Apoyar proyectos de investigación científica y tecnológica que planteen una hipótesis científica que sustente la obtención de resultados que alcancen un nivel de prueba de concepto, modelo o prototipo evaluados en condiciones de laboratorio o pequeña escala”.*

b) **IDeA de Investigación Tecnológica:** *“Apoyar financieramente proyectos de investigación científica y tecnológica que, partiendo de un resultado inicial previamente validado a nivel de prueba de concepto, modelo o prototipo, en condiciones de pequeña escala o laboratorio, puedan llevarlo a un resultado de investigación aplicable evaluado en condiciones más cercanas a la aplicación definida. Es esencial que la prueba de concepto, modelo o prototipo haya sido validada en una investigación previa financiada con recursos públicos o privados del país”.* Los proyectos apoyados por este instrumento pueden estar orientados a generar innovaciones *“con impacto en los mercados”* (proyectos precompetitivos) o destinadas *“al beneficio de la comunidad chilena o de sectores importantes de ella y que además no puedan ser apropiables por agentes individuales”* (proyectos de interés público).

**Valorización de la Investigación en las Universidades.** Es un concurso FONDEF que busca la vinculación entre tesis de pre y post grado y emprendimiento y negocios. En este sentido, se orienta a valorizar la investigación para la incorporación de ésta en nuevos productos o servicios que posibilitan la creación de empresas de base tecnológica. La creación de estas empresas tiene como factores de éxito: nuevos productos o procesos competitivos, mercados innovadores, un conocimiento de los modelos de negocios para incorporarse al mercado o el desarrollo de nuevos modelos de negocios para mercados emergentes. Considerando que las empresas de base tecnológica están sustentadas en el conocimiento y que una parte importante del nuevo conocimiento es generado por las universidades, se creó el VIU para fomentar la valorización de la investigación en las universidades chilenas, focalizado en sus memoristas de pregrado y tesis de postgrado con el apoyo de profesores e investigadores. En consecuencia este fondo apunta relevar el valor de la investigación que se realiza o se ha realizado en las universidades y llevarla hacia fines productivos.

**Fondo Nacional de Investigación y Desarrollo en Salud (FONIS).** Es un concurso orientado a la generación de los conocimientos necesarios para resolver la situación de salud de los sectores más desprotegidos de la población. Recibe aportes similares de CONICYT y de Ministerio de Salud. Los proyectos que aborda este fondo se enmarcan mayoritariamente en aquellos de interés público

El proceso de producción de cada componente. En su fase primera, se llama a concurso en cada componente y subcomponente, para el cual existen bases que señalan el procedimiento, desde el llamado hasta la adjudicación del financiamiento.

Para tener una visión de la evolución de los proyectos presentados a los diferentes concursos de FONDEF a través de los años del período en evaluación, a continuación se presenta el siguiente cuadro. Al respecto, la mayoría de los proyectos son en ciencia aplicada y corresponden al 53,8% del total. En tanto, sólo el 10,6% de los proyectos



corresponden a Investigación Tecnológica. Esta situación establece que no todos los proyectos de Ciencia Aplicada logran conectar con Investigación Tecnológica.

**Cuadro 2. Proyectos postulados a FONDEF**

<b>Componentes</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
CIENCIA APLICADA	372	344	456	644	1816
INVESTIGACION TECNOLOGICA	62	63	133	98	356
AREAS TEMATICAS	61	2			63
IF FONDEF	1		8	8	17
FONIS	525	69	200	21	815
VIU	77	33	88	107	305
<b>Total General</b>	<b>1098</b>	<b>511</b>	<b>885</b>	<b>878</b>	<b>3372</b>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos proporcionada por FONDEF.

A continuación, se presentan los proyectos adjudicados, rechazos y otros por FONDEF en el período 2012-2015. Se aprecia un leve crecimiento de los rechazos. Se observa una alta tasa de rechazo de proyectos, 67% en promedio en el período 2012-2015.

**Cuadro 3. Proyectos adjudicados, rechazados y otros por FONDEF, según años de concursos**

<b>Estado</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
ADJUDICADO	127	79	71	74
FUERA DE BASE	8	3	0	0
PENDIENTE	0	0	3	0
RECEPCIONADO	7	146	0	421
RECHAZADO	436	156	470	137
RETIRADO	0	1	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>578</b>	<b>385</b>	<b>544</b>	<b>632</b>
tasa de rechazo en relación al total	75%	41%	86%	67%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos proporcionada por FONDEF.

(\*) no incluye los proyectos VIU.

A continuación, se describen los procesos utilizados para evaluar los distintos proyectos, determinando su admisibilidad, realizando su evaluación y procediendo a la adjudicación. Fases que se utilizan para las propuestas presentadas al instrumento IDeA, comunes para los concursos IDeA en dos etapas e Investigación Tecnológica (IT) (Figura 1).



Fuente: FONDEF.

Con relación al proceso de selección y análisis, a continuación se describen sus etapas.

### **Análisis de admisibilidad**

Tanto los Comités de Área como los ejecutivos de Fondef determinan, luego de una revisión acuciosa de los proyectos, si éstos son admisibles de acuerdo a los criterios definidos en las Bases del Concurso.

### **Clasificación y distribución de los proyectos presentados**

En una primera instancia los proyectos son agrupados por área según la clasificación de los proponentes. De acuerdo a ello, son distribuidos y asignados a los respectivos Comités de Área, integrados por expertos provenientes del ámbito académico, empresarial y de otras entidades públicas y privadas, quienes revisan las propuestas determinando si pertenecen al área correspondiente.

### **Evaluación de las propuestas**

- Nombramiento de evaluadores externos:

Sobre la base de la revisión de las propuestas, se constituye un panel evaluador, el cual deberá estar compuesto por al menos 3 personas. Estos son seleccionados en base a su competencia profesional y experiencia en relación con la materia del proyecto. A cada evaluador se le envía las bases del concurso, una pauta de evaluación y un contrato que debe firmar si acepta evaluar, antes de enviarle la información del proyecto. Este contrato contiene cláusulas relativas a la confidencialidad respecto a la información contenida en el proyecto y a la verificación de posibles conflictos de interés entre el evaluador, las instituciones y el tema del proyecto.

- Formularios y calificaciones

Los evaluadores realizan su trabajo utilizando como pauta el formulario de evaluación común para los concursos FONDEF. Esta pauta está organizada en tres capítulos de evaluación:

1. Contenido científico y tecnológico
2. Capacidades y gestión
3. Impacto potencial económico social

Cada capítulo es evaluado mediante un conjunto de preguntas, y cada uno de estos se califica utilizando una escala de puntaje de 0 a 5. El detalle del formulario de evaluación así como la escala de puntaje, se encuentran en las bases de cada concurso y en los documentos listados en el costado derecho de esta misma página.

La ponderación de cada uno de los capítulos en la nota final de la evaluación, varía según concurso y se encuentra especificada en las bases de cada una de las convocatorias.

Todos los proyectos que tengan un puntaje menor a 3 en el primer capítulo de contenido científico y tecnológico, no son recomendados para adjudicación y no se evalúan los capítulos restantes.

- Sesión de panel de evaluación

Los miembros de cada comité de área en conjunto con los evaluadores externos conforman el panel de evaluación, quienes revisan las evaluaciones y elaboran en conjunto la evaluación definitiva de cada una de las propuestas. Para esto, los evaluadores designados presentan el proyecto ante los miembros del panel y fundamentan su evaluación, con lo cual se genera una discusión. En esta revisión se debe verificar que las evaluaciones sean claras, coherentes, consistentes, fundadas y no arbitrarias. Posteriormente, se realiza un informe de síntesis de evaluación que contiene la calificación final y recomendaciones del panel.

Las recomendaciones se establecen como acciones a seguir en caso se adjudicación y quedan expresadas de manera consistente en las conclusiones de la evaluación.

- Revisión de la Dirección Ejecutiva de FONDEF

Con los resultados de las evaluaciones de todos los proyectos, la Dirección Ejecutiva prepara un informe de evaluación que se presenta al Consejo Asesor de FONDEF.

## **Adjudicación**

Las orientaciones generales del Fondo y el responsable de la selección y adjudicación de los proyectos es el Consejo Asesor de FONDEF.

La producción se controla con diferentes informes hasta llegar a los resultados. Se requiere de un resultado para que el proyecto sea aprobado. En el apartado de seguimiento y control se entregan detalles.

La responsabilidad de provisión de recursos para los componentes Idea, VIU e Investigación tecnológica, es de FONDEF. En el caso de FONIS el financiamiento es compartido entre el Ministerio de Salud y CONICYT. Una figura similar a esta última existe también para áreas temáticas. Por otra parte no se evidencia, con los antecedentes a la vista, una justificación del financiamiento que se le asigna a cada subcomponente del programa FONDEF

## **B. Estructura organizacional y mecanismos de coordinación al interior de la institución responsable y con otras instituciones.**

FONDEF es un programa dependiente del Ministerio de Educación a través de CONICYT. Existe un organigrama en el cual se estipulan los cargos. Este programa tiene un Consejo, que tiene entre sus funciones: Asesorar a CONICYT en la definición de políticas científicas y tecnológicas que deban ser aplicadas por el FONDEF y Decidir acerca de la ejecución de los recursos que asigna directamente a dicho Fondo la Ley de Presupuestos; Proponer medidas para la correcta aplicación por el FONDEF de las políticas generales y específicas de desarrollo científico y tecnológico que defina CONICYT; Emitir opinión sobre las modificaciones que sea necesario introducir a la reglamentación del Fondo y reglamentar su propio funcionamiento; Definir y proponer las bases y reglamentos de los concursos del FONDEF; Recomendar los criterios y procedimientos de evaluación, selección y supervisión de proyectos y de evaluación de sus resultados; Seleccionar y adjudicar los proyectos que financiará el FONDEF y establecer los montos y condiciones de adjudicación; Proponer la suscripción de los contratos a que den lugar los proyectos aprobados; Decidir acerca de las modificaciones, suspensiones y cancelaciones de proyectos en curso; Emitir opinión sobre los programas de trabajo y gastos de la Dirección Ejecutiva del FONDEF; y Designar a los integrantes de los Comités de Área. Conecta con este Consejo un director que forma parte de la Dirección Ejecutiva de Conicyt. Esta dirección se apoya en una secretaría ejecutiva y en una subdirectora (a). Éste último cargo se apoya en una encargada de Seguimiento y Control, la cual tiene una secretaria. De la subdirección dependen 6 coordinaciones temáticas y 1 coordinación VIU y otra para FONIS, en el mismo nivel jerárquico y dependiente de la subdirección, existe un encargado de administración y finanzas, que tiene a su cargo 8 analistas y 2 secretarias, 2 encargados de bases de datos y un auxiliar.

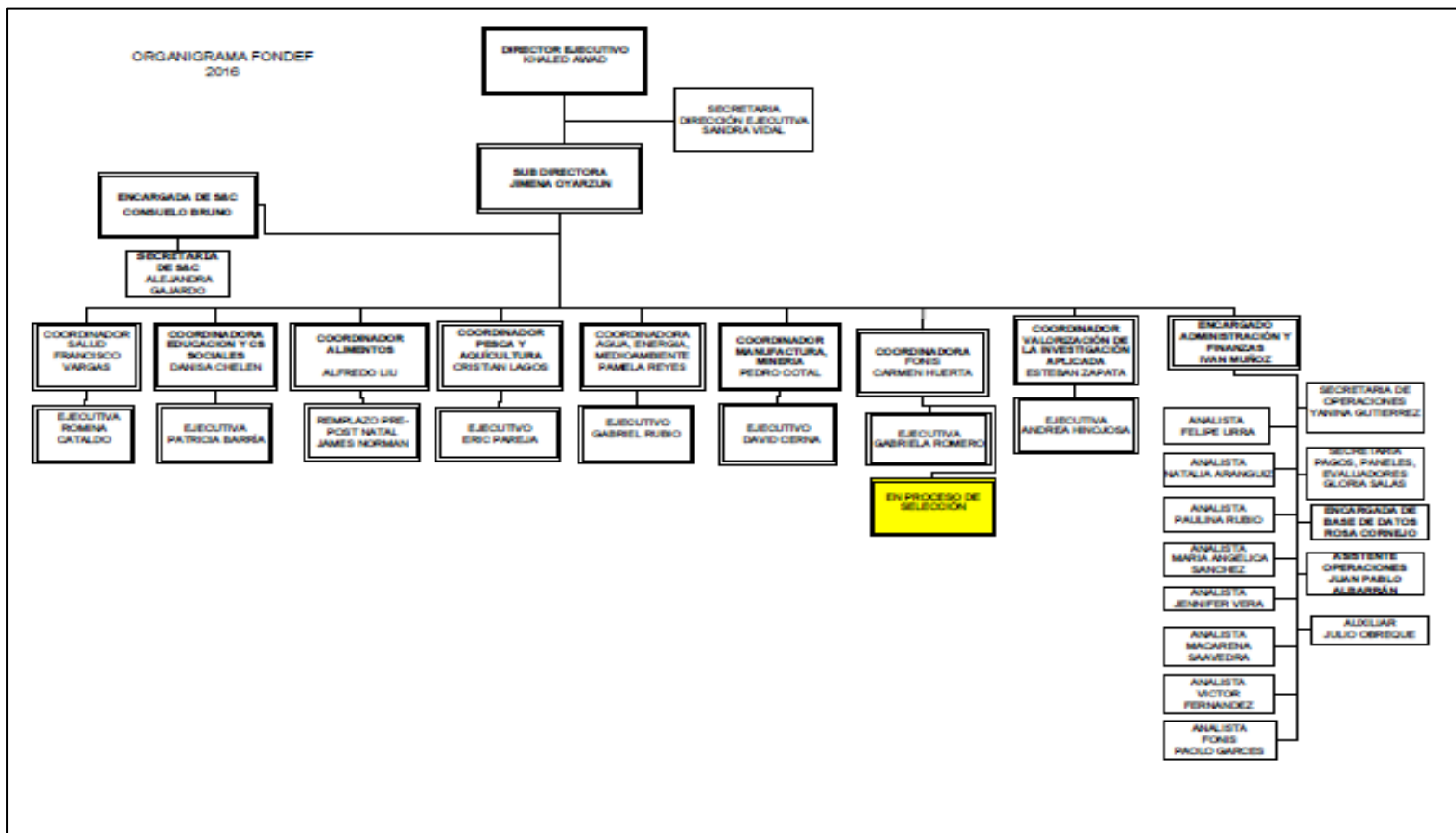


FIGURA 2. Organigrama FONDEF 2016

El personal completo de FONDEF está conformado por 24 profesionales, 8 técnicos y 2 administrativos. Son 34 personas para administrar aproximadamente 19.500 millones de pesos (cifra 2015), eso significa un per cápita de fondo administrado de 542 millones por empleado.

**Cuadro 4. Dotación de personal programa FONDEF. 2016.**

N°	CARGOS	CONTRATACION	ESCALAFON
1	Director Ejecutivo	CONTRATA	PROFESIONAL
2	Sub directora	CONTRATA	PROFESIONAL
3	Encargada de Seguimiento y Control	CONTRATA	PROFESIONAL
4	Encargado de Administración y Finanzas	CONTRATA	PROFESIONAL
5	Coordinador VIU	CONTRATA	PROFESIONAL
6	Coordinadora FONIS	CONTRATA	PROFESIONAL
7	Coordinador Área Pesca y Acuicultura	CONTRATA	PROFESIONAL
8	Coordinadora Área Educación y Cs. Sociales	HONORARIOS	PROFESIONAL
9	Coordinadora Área Agua, Energía y M. Ambiente	CONTRATA	PROFESIONAL
10	Coordinador Área Agropecuaria y alimentación	CONTRATA	PROFESIONAL
11	Coordinador Área Manufactura y Minería	CONTRATA	PROFESIONAL
12	Coordinadora Área ( <i>Actualmente con permiso postnatal</i> )	CONTRATA	PROFESIONAL
13	Coordinador Área Salud	HONORARIOS	PROFESIONAL
14	Ejecutiva de Proyectos	HONORARIOS	PROFESIONAL
15	Ejecutivo de Proyectos	HONORARIOS	PROFESIONAL
16	Ejecutiva de Proyectos	HONORARIOS	PROFESIONAL
17	Ejecutivo de Proyectos	HONORARIOS	PROFESIONAL
18	Ejecutiva de Proyectos FONIS	HONORARIOS	PROFESIONAL
19	Ejecutiva de Proyectos FONIS	HONORARIOS	TECNICO
20	Analista Financiero Contable	HONORARIOS	PROFESIONAL
21	Analista Financiero Contable	HONORARIOS	PROFESIONAL
22	Analista Financiero Contable	HONORARIOS	TECNICO
23	Analista Financiero Contable	HONORARIOS	PROFESIONAL
24	Analista Financiero Contable	CONTRATA	PROFESIONAL
25	Analista Financiero Contable	CONTRATA	PROFESIONAL
26	Analista Financiero Contable	HONORARIOS	PROFESIONAL
27	Analista Financiero Contable	HONORARIOS	TECNICO
28	Secretaria	CONTRATA	TECNICO
29	Secretaria Dirección Ejecutiva	CONTRATA	TECNICO
30	Secretaria	CONTRATA	TECNICO
31	Secretaria	CONTRATA	TECNICO
32	Encargada de Base de Datos	CONTRATA	ADMINISTRATIVO
33	Apoyo Administrativo	CONTRATA	ADMINISTRATIVO
34	Apoyo Administrativo	CONTRATA	TECNICO

Fuente: FONDEF.

Dado el organigrama y la dotación de personal. Se puede apreciar a priori, una adecuada relación entre los diferentes cargos expuestos en el organigrama y la dotación, se aprecia un número razonable de empleados. La predominancia de profesionales en una institución de esta naturaleza se ajusta a lo esperado. En atención al organigrama, se evidencia coherencia en los distintos niveles los cuales tienen relaciones jerárquicas y paralelas entre ellos. No se evidencia que el programa tenga administrativamente una coordinación en las regiones, es más bien centralizado en la Región Metropolitana. Por otra parte, FONDEF, en su fase de operación de los proyectos designa un ejecutivo por proyecto. Además, para llevar la trazabilidad de los mecanismos de coordinación dispone de una plataforma web en la cual se registra las actividades de coordinación. En dicha plataforma se señala, objetivo de reunión o salida a terreno, el contenido y temas tratados y las personas que asistieron. Es un reporte relativamente completo de las actividades que se deben realizar para tener una coordinación adecuada y está disponible en línea. En su sistema de seguimiento y control se deja trazabilidad de los proyectos, así como también hay

evidencia, de que hay conductos que facilitan la identificación de problemas. El conducto cuando se presenta el conflicto, el cual se detecta en la plataforma on line, posteriormente se aborda por la coordinadora de seguimiento y control para solucionarlo.

Los cargos y su descripción se presentan en cuadro 5.

**Cuadro 5. Cargos y funciones personal FONDEF.**

Cargo	Número de Personas que ocupan el cargo	Funciones
Director Ejecutivo FONDEF	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirección del Programa.</li> <li>2. Revisión y aprobación de la Propuesta de Presupuesto Exploratorio para el año siguiente.</li> <li>3. Revisión y aprobación de la Propuesta de Plan de Compras Anual.</li> <li>4. Coordinar el funcionamiento del Consejo Asesor de FONDEF y del Consejo FONIS.</li> <li>5. Proponer, frente a los Consejos correspondientes, Bases de Concursos y Fallos de Concursos.</li> <li>6. Representar a FONDEF frente a diversas instituciones.</li> <li>7. Representar a la Dirección Ejecutiva de CONICYT siempre que se le requiera.</li> </ol>
Sub directora	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar las tareas de las distintas unidades de FONDEF, reportando al Director del Programa.</li> <li>2. Supervisar los procesos y el cumplimiento de plazos relacionados a los concursos del Programa: llamado, postulación, evaluación, adjudicación y contratación.</li> <li>3. Diseñar junto al Director Ejecutivo el Presupuesto Anual del Programa.</li> <li>4. Realizar seguimiento al logro de los indicadores comprometidos por el Programa. Proponer acciones frente a proyectos que presenten dificultades en su ejecución.</li> <li>5. Supervisar el grado de avance de la ejecución presupuestaria del Programa, y propone e implementa acciones especiales cuando se requiera.</li> <li>6. Interactuar con representantes institucionales y/o directores de proyecto.</li> <li>7. Coordinar tareas que deban realizarse con otros Programas o Departamentos de CONICYT.</li> <li>8. Revisar y proponer cambios a Bases, Convenios y Manuales relativos al Programa.</li> <li>9. Subrogar al Director Ejecutivo cuando sea necesario.</li> </ol>
Encargada de Seguimiento y Control	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisar las diferencias instancias de Seguimiento y Control que realizan los ejecutivos de proyectos y Coordinadores de Áreas de FONDEF: Control de Visitas a terreno, presentaciones de proyectos ante comité de área, entre otras.</li> <li>2. Proponer frente a la Dirección Ejecutiva del Programa cambios a procedimientos de Seguimiento y Control.</li> <li>3. Apoyar la elaboración de Bases y Formularios de Concursos y Evaluación.</li> <li>4. Supervisar el proceso de Término y Finiquito de Proyectos.</li> <li>5. Revisar y aprobar informes, en el marco del Seguimiento y Control de proyectos.</li> <li>6. Tramitación de solicitudes de prórrogas de proyectos.</li> <li>7. En general, coordinar y supervisar las tareas de todos los ejecutivos y coordinadores, quienes estarán bajo su cargo y supervisión.</li> </ol>

Cargo	Número de Personas que ocupan el cargo	Funciones
Encargado de Administración y Finanzas	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisa los procedimientos relacionados al Seguimiento y Control Financiero de los Proyectos: Declaración de Gastos, Rendiciones de Cuentas, Inventarios, entre otros.</li> <li>2. Elabora el Presupuesto FONDEF para aprobación de la Dirección Ejecutiva.</li> <li>3. Realiza acciones para la ejecución del Presupuesto de FONDEF.</li> <li>4. Propone Plan de Compras para el Programa y una vez que esté aprobado realiza las acciones para ejecutarlo.</li> <li>5. Coordina y supervisa el proceso de contratación y pago a evaluadores y miembros de comité.</li> <li>6. Gestiona la aprobación de Bases, Convenios e Instructivos.</li> <li>7. Supervisa el proceso de contratación de proyectos.</li> <li>8. Revisa y propone respuesta a solicitudes de excepciones de los Directores de Proyectos FONDEF.</li> <li>9. Autorizar giros de fondos, tomando en cuenta los aspectos científico-técnicos y financiero contables.</li> <li>10. Controlar el cumplimiento del envío dentro de los plazos establecidos de declaraciones de gastos y aportes, rendiciones de cuentas, e informes financieros contables por parte de los directores de proyectos.</li> <li>11. Realizar seguimiento al nivel de deuda de los proyectos FONDEF, tanto vigentes como terminados, realizando las acciones de cobro que correspondan.</li> <li>12. Supervisar proceso de término financiero y finiquito.</li> <li>13. Coordinar acciones con otras Unidades de CONICYT: el Su departamento de Rendición de Cuentas, Cobranzas, entre otros.</li> <li>14. Coordinar y supervisar las tareas de todos los Analistas Financieros Contables de FONDEF, Asistente administrativo, secretarías y auxiliar, quienes estarán bajo su cargo y supervisión.</li> </ol>
Coordinador Programa (VIU FONIS)	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparar de Bases y Formularios de los distintos llamados a Concurso.</li> <li>2. Gestión de Plataformas Informáticas de Postulación y Evaluación</li> <li>3. Supervisar y participar en el proceso de Postulación.</li> <li>4. Supervisar y participar en el proceso de Evaluación.</li> <li>5. Supervisar y participar en el proceso de Adjudicación.</li> <li>6. Supervisar y participar en el proceso de Seguimiento y Control Científico Técnico.</li> <li>7. Supervisar y participar en el proceso de Término de Proyectos.</li> <li>8. Coordinar el trabajo con el Comité de expertos respectivo.</li> <li>9. Relación con otras entidades patrocinantes de los concursos.</li> <li>10. Realizar la difusión de los concursos respectivos.</li> </ol>
Coordinador Área	6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisar y participar en el proceso de Postulación.</li> <li>2. Supervisar y participar en el proceso de Evaluación de los proyectos de su área.</li> <li>3. Supervisar y participar en el proceso de Seguimiento y Control Científico Técnico de los proyectos de su área.</li> <li>4. Coordinar el trabajo con el Comité de expertos respectivo.</li> <li>5. Representar a FONDEF y/o CONICYT en Comités o Sesiones de trabajo en otros organismos.</li> <li>6. Los coordinadores de área también realizan funciones de Ejecutivo de Proyecto.</li> </ol>
Ejecutivo de Proyecto	9	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguimiento y Control Técnico de una cartera de proyectos, lo cual implica, visitas a terreno, solicitud y revisión de informes de avances, control de hitos y resultados a través de una Plataforma, coordinación de la presentación del proyecto ante el Comité respectivo, entre otras.</li> <li>2. Participación en el proceso de preparación de formularios de postulación y de las plataformas de postulación y evaluación de cada concurso.</li> <li>3. Realización de charlas de difusión de los distintos concursos de FONDEF.</li> <li>4. Gestionar la revisión de los informes finales de los proyectos de su cartera.</li> <li>5. Participar en el proceso de evaluación de proyectos del área respectiva.</li> </ol>



Cargo	Número de Personas que ocupan el cargo	Funciones
Analista Financiero Contable	8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seguimiento y Control Financiero de una cartera de proyectos, lo cual implica, revisiones de declaraciones de gastos en línea, revisión y control de los aportes comprometidos por las instituciones beneficiarias y sus contrapartes, revisión de Informes de Avance Financiero Contable, verificación de que el proyecto esté pagando honorarios de acuerdo al tarifado aprobado por CONICYT, gestionar el envío de las rendiciones de cuentas en los plazos estipulados por CONICYT, apoyo en el cálculo y obtención de documentos en garantía, apoyo al director de proyecto y su personal en temas administrativos y contables, capacitación a integrantes de los grupos de trabajo de los proyectos, seguimiento de reintegro de fondos.</li> <li>2. Coordinación con el Su departamento de Rendición de Cuentas.</li> <li>3. Visitas a terreno para verificación de inventario de equipos comprados con recursos entregados por CONICYT.</li> <li>4. Control de Garantías de Instituciones Privadas beneficiarias de proyectos FONDEF.</li> <li>5. Solicitar reintegro de fondos a proyectos terminados.</li> <li>6. Gestionar el cierre financiero y contable de los proyectos de su cartera.</li> </ol>
Secretaria de Ejecutivos	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar reuniones de Comités de Área.</li> <li>2. Tramitación de todo tipo de comunicación con los representantes institucionales por situaciones de proyectos en ejecución.</li> <li>3. Apoyo administrativo para los viajes de los ejecutivos de proyecto, tanto dentro como fuera de Chile, y tramitación de reembolsos de gastos de los ejecutivos.</li> <li>4. En época de evaluación de concursos, podrá solicitarse apoyo administrativo para los viajes de evaluadores, panelistas y miembros de Comité.</li> <li>5. Asistir a las reuniones de Seguimiento y Control, y preparación de Acta.</li> <li>6. Control de gastos relacionados con tickets de alimentación. Implica llevar el control de lo gastado a la fecha para que se ajuste a lo aprobado en el Plan de Compras Anual.</li> <li>7. Control de gastos por pasajes aéreos, viáticos y traslados de los ejecutivos de proyectos.</li> </ol>
Secretaria de Administración y Finanzas	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recepción de personas.</li> <li>2. Recepción, registro y distribución de correspondencia de FONDEF.</li> <li>3. Coordinar reuniones del Grupo de Operaciones de FONDEF.</li> <li>4. Despacho y archivo de correspondencia generada en el Grupo de Operaciones de FONDEF.</li> <li>5. Apoyo administrativo para los viajes del Grupo de Operaciones de FONDEF.</li> <li>6. Control de correspondencia recibida por el Encargado de Administración y Finanzas.</li> <li>7. Control de gastos por pasajes aéreos, viáticos y traslados de los analistas financiero contables.</li> </ol>
Secretaria Encargada de Pagos a Evaluadores, Panelistas y Miembros de Comité	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tramitación de contratación de evaluadores, panelistas y miembros de Comité.</li> <li>2. Tramitación para declarar experto a los evaluadores de proyectos FONDEF.</li> <li>3. Tramitación de pagos a: solicitud de boletas de honorarios y tramitación interna en CONICYT.</li> <li>4. Apoyo administrativo para los viajes de evaluadores, panelistas y miembros de Comité, así como para la tramitación de reembolsos de gastos de viajes de los miembros de comités.</li> <li>5. Llevar planilla de control de los pagos, para la posterior revisión del Encargado de Administración y de Finanzas de FONDEF.</li> <li>6. En época de evaluación de proyectos, asistir a las reuniones de ejecutivos para informar sobre el estado de contratación y pago a evaluadores.</li> <li>7. Control de gastos por pasajes aéreos, viáticos y traslados de los evaluadores, panelistas y miembros de Comité.</li> <li>8. Elaboración, despacho, y tramitación de finiquitos de proyectos FONDEF terminados.</li> <li>9. Despacho y seguimiento de Convenios Subsidios entre CONICYT y sus instituciones beneficiarias.</li> </ol>
Secretaria de Dirección Ejecutiva	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apoyo secretarial del Director Ejecutivo de FONDEF: Agenda, gestión de correspondencia, emisión y seguimiento de TEDs, entre otros.</li> <li>2. Preparación de Reuniones de Consejo Asesor FONDEF y Consejo FONIS.</li> <li>3. Tramitación de correspondencia que se genere desde la apertura de todos los concursos de FONDEF, hasta la adjudicación de los mismos.</li> </ol>

Cargo	Número de Personas que ocupan el cargo	Funciones
		4. Tramitación y seguimiento de la Resolución del Fallo de cada uno de los concursos de FONDEF. 5. Apoyo secretarial en temas de Comunicaciones: Publicación de Aviso de Llamados a Concurso, despacho de invitaciones a eventos, apoyo en la coordinación de ceremonias, y confección de diplomas, entre otras. 6. Solicitud de bienes y servicios a la Unidad de Servicios Generales del Departamento de Administración y Finanzas. 7. Tramitación y seguimiento de las solicitudes realizadas por diversas entidades para ser incluidas en la nómina de instituciones elegibles del Programa. 8. Tramitación y seguimiento de los cambios en las resoluciones de los Consejos de FONDEF y FONIS. 9. Tramitación de pasajes del Director Ejecutivo, Subdirectora, coordinador y ejecutivo VIU, coordinador y ejecutivos FONIS, incluyendo la solicitud de reembolsos de los mismos. 10. Control de gastos por pasajes aéreos, viáticos y traslados de Director Ejecutivo, Subdirectora, coordinador y ejecutivo VIU, coordinador y ejecutivos FONIS
Encargado de Base de Datos	1	1. Actualización de información en la Base de Datos de FONDEF. 2. Emisión de listados de información y estadísticas desde la Base de Datos de FONDEF.
Asistente Administrativo	1	1. Seguimiento de las solicitudes de giro de fondos que realiza FONDEF para sus proyectos. 2. Ingreso en Base de Datos de los giros realizados a los proyectos FONDEF. 3. Comunicación (vía e-mail) a directores de proyectos cada vez que se le realizan un giro de fondos. 4. Solicitud, revisión y registro de las cuentas corrientes bancarias que utilizarán los proyectos FONDEF durante su ejecución. 5. Seguimiento y control de los Informes de Avance Financiero Contables que deben enviar los proyectos FONDEF vigentes. También implica enviar recordatorios a través de e-mails y cartas a los directores de proyectos que estén atrasados con el envío de estos informes. 6. Apoyo al cierre financiero – contable de proyectos terminados, específicamente revisión de Certificados de Aportes y otros respaldos. 7. Actualización de fecha de término de los proyectos en la Base de Datos, toda vez que FONDEF otorga una prórroga; informando al personal de FONDEF que se ha realizado esta actualización.
Auxiliar	1	1. Apoyo y preparación de reuniones. 2. Realización de trámites fuera de la oficina. 3. Administración de equipamiento para reuniones y capacitaciones (notebook y datashow) y materiales de oficina. 4. Preparación de TED (Memorandos electrónicos). 5. Apoyo en el Control de Rendiciones de Cuentas de Proyectos.

Fuente: Datos de FONDEF

Con relación a los cargos directivos altos, no se evidencia claramente, funciones de carácter estratégico que se vinculen al análisis, contexto y rol del programa en el largo plazo.

Por otra parte, especial atención merece el programa Idea en dos etapas, debiese generarse un indicador que refleje la conexión entre primera y segunda etapa.

Con relación a la evidencia internacional, INTELIS (2009) en su análisis de experiencia internacional, revisa 4 casos, Irlanda, Japón, Finlandia y Alemania. En dos de los casos analizados se observa una relación pública y privada de coordinación. En el caso japonés, La Agencia Tecnológica Nacional de Finlandia (Tekes) se encarga de asignar recursos para I+D en empresas, organizaciones de investigación y universidades. Se estableció en 1983 bajo el alero del Ministerio de Comercio e Industria. Son aproximadamente 3.000 las compañías y 800 las instituciones de investigación que cada año trabajan con ella. En el caso alemán, está *Industrial Collective Research (Alemania)* que tiene dependencia público / privada de la *German Federation of Industrial Research Associations* (AiF es una organización privada sin fines de lucro, cuyo financiamiento proviene de la industria). Actúa como puente entre la industria y la ciencia) quién administra el programa y el Ministerio Federal de Economía y Tecnología lo financia. En los

casos finlandés e irlandés sus acciones de ciencia y tecnología están asociadas al Estado, sin embargo, promueven la relación entre Estado y empresas. En general en los 4 casos, las propuestas pasan por una evaluación experta, en la cual se adjudican aquellos proyectos que tienen viabilidad técnica y económica. En el caso de FONDEF, se evidencia un modelo similar al finlandés e irlandés, dejando que los beneficiarios presenten sus propuestas a los diferentes concursos de este fondo.

Con relación a la coordinación entre distintos fondos, en FONDEF existen brechas que por un lado están en el contexto de mercados imperfectos y otras por el lado de los bienes públicos. Al respecto, en una de las conclusiones de INTELIS (2009) plantea lo siguiente: Los dos puntos descritos delimitan las posibilidades para diferenciar FONDEF de la línea v Precompetitiva de Innova Chile. El punto de vista horizontal sugiere que existe superposición entre FONDEF y la línea Precompetitiva de INNOVA. Al respecto éste último aplica sólo cuando existen necesidades privadas insatisfechas, ya que es un fondo se encuentra orientado al apoyo innovador de empresas. En efecto, FONDEF no tendría competencia si se enfocara en apoyar proyectos de I+D dirigidos a satisfacer necesidades sociales que no constituyen un medio de lucro para las empresas. Por su parte, el punto de vista vertical permite identificar una estructura para diferenciar los dos fondos previamente mencionados cuando existen necesidades privadas insatisfechas. En consecuencia, este mismo análisis debe realizarse para todas las instancias del Estado que persigan un objetivo similar y/o que atiendan a los mismos beneficiarios en algún lugar de la cadena de producción de la innovación

Finalmente, es necesario en el estudio complementario aprovechar la instancia de entrevistas para levantar información que permita realizar al menos un análisis preliminar de la complementariedad y duplicidad, ya que es necesario, diferenciarlo de los proyectos como por ejemplo: CORFO y FIC.

### **C. Criterios de asignación de recursos, mecanismos de transferencia de recursos y modalidad de pago**

El contenido de esta sección describe la rendición de cuentas desde las entidades beneficiadas por el FONDEF hacia el Fondo. FONDEF no tiene a priori un presupuesto para repartir el financiamiento entre los distintos componentes, se tiende a aplicar un presupuesto histórico. Además, se opera sobre la base de los recursos presupuestarios disponibles y la demanda de fondos que se realiza en cada concurso.

Según la literatura revisada, sería el fondo que se ajusta más a las directrices de Estado planteadas desde mediados de la primera década del presente siglo. Al respecto, Verde (2015) hubo un contexto de reflexión facilitado por la relativa madurez alcanzada por el Sistema Nacional de Innovación (creado en 2005) y por una creciente comprensión del proceso de innovación en el entorno local el programa IDeA de Fondef.

A nivel de proyecto se consigna flexibilidad dado que permite incorporar las modificaciones necesarias para que el proyecto sea exitoso la sola condición es que se respete el marco contractual global, esto es las bases del concurso, la mantención de los objetivos generales del proyecto y las prácticas de funcionamiento de fondos del Estado. El escenario descrito permite una adecuada gestión de los proyectos por parte de las instituciones, que las acciones correctivas necesarias para garantizar el éxito del proyecto, acordadas entre las partes, puedan ser incorporadas al contrato, permitiendo así continuar su desarrollo. Durante el desarrollo del proyecto, por tanto, todo proyecto debe disponer de un contrato vigente, esto es el convenio inicial más las modificaciones posteriores acordadas.

El Manual de Declaración de Gastos y Rendición de Cuentas de Proyectos FONDEF es un documento en el cual se estipulan en forma detallada las condiciones financieras de los proyectos. En dicho Manual queda establecida la pertinencia de la estructura de incentivos en los criterios de asignación, de mecanismos de transferencia y de modalidad de pago.

A continuación se presenta el listado de contenidos que tiene dicho manual, los que deben cumplirse para que el proyecto pueda continuar y terminar adecuadamente

- Proceso declaración de gastos y rendición de cuentas de gastos financiados con aportes de conicyt-fondef
- Aspectos generales
- Proceso de declaración de gastos financiados con aportes de CONICYT-FONDEF (a través de la plataforma de seguimiento y control)
- Plazos relacionados con el proceso de declaración de gastos
- Pertinencia técnica de los gastos
- Proceso de rendición de cuentas de gastos financiados con aportes de CONICYT-FONDEF y documentos de respaldo
- Aspectos administrativos
- Envío de rendiciones de cuenta documentos de respaldo de gastos financiados con el subsidio de CONICYT
- Definición y alcances de ítems financiados con aportes de CONICYT y documentos de respaldo por ítem
  - Ítem honorarios incentivos de participación
  - Ítem gastos en personal
  - (este ítem sólo se aplica a partir del i concurso, investigación tecnológica del programa idea y para los concursos que sean convocados después del 01 marzo de 2013 y según como lo establezcan en sus bases).
  - Ítem subcontratos
  - Ítem capacitación
  - Ítem equipos
  - Ítem software:
  - Ítem infraestructura
  - Ítem material fungible:
  - Ítem pasajes
  - Ítem viáticos
  - Ítem publicaciones y difusión
  - Ítem propiedad intelectual e industrial
  - Ítem gastos generales e imprevistos
  - Ítem gastos comunes
  - Ítem gastos de administración superior
- Capítulo 2 informes de avance financiero-contable periódicos
- Capítulo 3 proceso de declaración de gastos y rendición de cuentas de gastos realizados con aportes de beneficiarias y empresas u otras entidades asociadas
- Anexo n° 1. Excepciones al procedimiento de licitación y/o cotización
- Anexo n° 2. Forma de cálculo del ítem incentivo
- Anexo n° 3. Formato de nóminas de personal autorizado a recibir incentivos honorarios.55
- Anexo n° 4. Certificado de gastos de administración superior
- Anexo N° 5. Certificado de gastos no incrementales aportados
- Anexo n° 6. Certificado de gastos incrementales aportados por empresas u otras entidades asociadas
- Anexo n°7. Memoria de cálculo para anexar a los certificados incrementales y no incrementales
- Anexo n° 8. Lista de documentos de respaldo que se debe anexar a los certificados de gastos incrementales.
- Anexo n° 9. Formato de informe de avance financiero y de gestión
- Anexo n° 10. Cronograma de gastos según fuente
- Anexo n° 11. Ficha de equipos sobre \$20.000.000.-
- Anexo n° 12. Informe de resultados comisión de servicio

- Anexo n° 13. Formulario de declaración de gastos - instituciones públicas
- Anexo n° 14. Formulario de rendición de cuentas - instituciones privadas
- Anexo n° 15. Formulario de inventario
- Anexo n° 16. Formulario de respaldo de documentos declarados en moneda extranjera

Según convenio tipo de CONICYT/FONDEF<sup>54</sup>, se evidencia que se establecen claramente las responsabilidades de los beneficiarios y asociados así como el rol de FONDEF en el desarrollo del proyecto. En particular, en la cláusula DECIMAQUINTA. Se detallan las responsabilidades en la ejecución del proyecto, y que tienen relación con la Dirección del Proyecto. En este sentido, para dirigir y ejecutar el Proyecto, la beneficiaria y sus entidades asociadas actuarán por intermedio del Comité Directivo del Proyecto, del Representante Institucional y del Director del Proyecto.

Si CONICYT aprueba que se ejecute la Etapa 2, en el caso de los Proyectos Precompetitivos, deberá conformarse un Comité Directivo del Proyecto estará constituido por un representante de la o las instituciones beneficiarias y uno de cada empresa u otra entidad participante en el Proyecto, nombrados por sus respectivos representantes legales. Estos miembros deberán tener la capacidad para comprometer o modificar los recursos aportados al proyecto y para tomar decisiones con respecto a los intereses de sus representados en el proyecto. El Comité Directivo del Proyecto será presidido por un representante nombrado por el representante legal de la beneficiaria; sin embargo, por acuerdo de dicho Comité, podrá ser presidido por el representante de alguna de las empresas u otras entidades asociadas. Este Comité tendrá las siguientes atribuciones y responsabilidades, sin perjuicio de lo indicado en las cláusulas vigesimoquinta y vigesimooctava: a) proponer a sus representados y a la Dirección Ejecutiva de FONDEF nuevas orientaciones estratégicas del Proyecto; b) facilitar la obtención de los recursos comprometidos y, si fuere necesario, comprometer y obtener recursos adicionales; y c) pedir cuentas al Director del Proyecto. Se reunirá ordinariamente por lo menos tres veces durante la ejecución del proyecto, por lo menos una de ellas debe ser realizada durante el primer año de ejecución. Tanto los nombramientos como los reemplazos del representante de la beneficiaria como de las empresas u otras entidades asociadas deberán ser comunicados por el Representante Institucional al Director Ejecutivo de FONDEF. El Director Ejecutivo de FONDEF nombrará a un representante para que, de estimarse conveniente, asista con derecho a voz a las sesiones del Comité Directivo del Proyecto cuando las circunstancias así lo ameriten, el que no será, para ningún efecto, parte integrante de dicho Comité.

El Representante Institucional de la beneficiaria será responsable de: a) ejercer una supervisión general de cada Proyecto financiado por FONDEF a su institución para lograr los resultados del Proyecto, sin perjuicio de las responsabilidades y atribuciones del Director del Proyecto indicadas en esta misma cláusula; b) asegurar y gestionar que los recursos propios y de las entidades asociadas comprometidos para la realización del Proyecto efectivamente sean puestos a disposición del mismo; c) proveer los apoyos institucionales que faciliten la ejecución del Proyecto, ejercer las acciones de apoyo para la protección de la propiedad intelectual, cuando ésta resulte necesaria, y para la transferencia de sus resultados; y d) proponer a CONICYT los cambios del Proyecto que modifiquen sus límites de control (plazos, costos, aportes de cada parte, límites en el uso de recursos, resultados comprometidos, vigencia científico-tecnológica y económico-social).

El Director del Proyecto será el responsable de la gestión del Proyecto dentro de sus límites de control y, si el Proyecto no pudiere ejecutarse dentro de dichos límites, el Director del Proyecto será responsable de proponer alternativas al Comité Directivo del Proyecto y al Representante Institucional, entre las que podrá estar la solicitud de suspensión de los desembolsos o el término anticipado del Convenio. Además será el responsable de comunicar a FONDEF el monto de cada uno de los desembolsos periódicos que serán depositados por CONICYT en la cuenta corriente de uso exclusivo para el Proyecto, que indique la beneficiaria, y de enviar todos los informes de avance y final y los documentos en garantía que se requieren para hacer dichos giros a la beneficiaria.

<sup>54</sup> <http://www.conicyt.cl/fondef/files/2012/09/CONVENIO-tipo-UNA-ENTIDAD-BENEFICIARIA-idea-dos-etapas.docx>.

El Director Alterno del Proyecto tendrá las mismas facultades que el titular, en ausencia o impedimento de éste, sin necesidad de orden expresa.

El representante legal de la beneficiaria podrá cambiar al Director del Proyecto, a su Alterno y a los investigadores principales señalados en el Proyecto, siempre que quienes los reemplacen tengan la calidad apropiada para realizar tales funciones. Estos cambios serán comunicados inmediatamente por el Representante Institucional de la beneficiaria a CONICYT, quien, a su vez, podrá solicitar la sustitución de cualquiera de los referidos y no aceptar a los reemplazantes si a su juicio no son idóneos, en conformidad con lo dispuesto en las Bases concursales respectivas.

Respecto a la efectiva aplicación de medidas necesarias en caso de incumplimiento con los criterios de asignación de recursos están estipulados en <http://www.conicyt.cl/fondef/lineas-de-programa/etapas-de-un-proyecto/seguimiento-y-control/guia-de-sc/#VII> y se expresan en las siguientes Parámetros de Control Valores máximos o mínimos que pueden tomar algunas de las variables relevantes para la ejecución del proyecto. Para los proyectos FONDEF se ha seleccionado un número limitado de parámetros que se consideran relevantes. Parámetros considerados: costo total máximo del proyecto, costo máximo Fondef, tiempo máximo de duración, resultados comprometidos, a los que se incorpora atributos y valores (o rangos de valores) y parámetros económicos. Otros parámetros que se controlan son: % ó montos máximos de costos de los ítems incentivos, gastos generales y over head, mínimos en el ítem propiedad intelectual y montos exactos en el ítem gastos comunes. En este contexto las medidas que toma FONDEF son las siguientes:

- Suspensión de remesas de acuerdo al plan vigente hasta lograr un acuerdo de reformulación del proyecto o de ratificación del plan vigente. Ello implica que el proyecto vuelve a estado NORMAL.
- FONDEF podrá girar fondos durante el proceso de análisis, evaluación y diagnóstico, sobre la base de propuestas específicas y acotadas a gastos que la Institución declare haber comprometido previamente a que el proyecto fuera clasificado como SUSPENDIDO.
- Poner a disposición del proyecto todas las capacidades del FONDEF para lograr buscar las alternativas más convenientes para el éxito del proyecto, particularmente en lo que se refiere a transferencia tecnológica.
- FONDEF podrá suspender temporalmente el desarrollo del proyecto. Esta suspensión implica que FONDEF no reconocerá gastos realizados durante dicho período. Supone además que la reformulación que el proyecto requerirá será profunda.
- Proyectos con término anticipado. El proyecto que pase a este estado deberá realizar todas las actividades relacionadas con el término del proyecto, para poder cerrar contractualmente el vínculo con FONDEF.

En esta dirección, el Programa opera sobre la base de transferencias a las entidades que presentan proyectos y les son asignados en los concursos. Luego, realiza transferencia, previa garantía de fiel cumplimiento (de las instituciones beneficiarias privadas), y la apertura de una cuenta corriente específica para el proyecto. Después de ello se realiza la primera transferencia.

Finalmente, se evidencia que en el Presupuesto Exploratorio del Programa se planifica el presupuesto del próximo año, pero no hay foco en la temática de los proyectos.

En FONDEF solo se paga por proyecto desarrollado y finalizado. La primera transferencia se realiza al principio del proyecto la segunda transferencia antes de que el proyecto termine. Salvo excepciones, se transfiere con el proyecto finalizado.

#### **D. Funciones y actividades de seguimiento y evaluación que realiza la unidad responsable**

Se evidencian principalmente indicadores de gasto, sin embargo, no hay claridad de la focalización del gasto en sus componentes. Los indicadores que tiene el programa están más orientados al medio interno (ejecución de gasto y conexión entre población potencial y objetivo) que el externo. Existe indicador de población potencial /beneficiaria relativamente bajo para el año 2014 (24% según reporte interno FONDEF). En el seguimiento aun cuando existe evidencia de estadísticas de Categoría (proceso, producto, publicación, evento, tesis), Nivel (experimental, piloto y pre-comercial) y calidad (nuevo, adaptado, mejorado) no se han generado indicadores asociados. Además, no se visualiza un indicador que dé cuenta de la orientación a la innovación como se señala en el propósito del programa. Se hace necesaria una revisión de la información generada, de cara a la construcción de indicadores, especialmente, en cuanto a que la información esté en concordancia con el propósito y el fin del programa.

En cuanto a la evaluación de la función de seguimiento y evaluación desarrollada por el programa se puede señalar que hay un conjunto de información significativa sobre los proyectos vinculados a los diferentes componentes, pero es necesario aclarar y completar con relación a estadísticas y alcances de algunos conceptos y clasificaciones.

Se evidencia una plataforma electrónica que se retroalimenta periódicamente, la cual dispone de información detallada de los proyectos, en cuanto a montos y su aplicación.

El programa dispone para su Seguimiento y Control de proyectos de una plataforma web, la cual tiene información en línea y actualizada sobre los distintos proyectos. Ésta se puede dividir en dos unidades, el Seguimiento y Control Técnico y el Financiero.

Ambos procesos se llevan a cabo a través de la Plataforma de Seguimiento y Control (S+C) de FONDEF. Las principales funciones de la plataforma para el Seguimiento y Control de Proyectos se describen detalladamente en Anexo 1.

Por otra parte, es necesario, revisar la planificación en función del indicador población objetivo / potencial, es probable que haya que reorientar esfuerzos y poner más atención en la focalización y direccionamiento de los recursos con la finalidad de mejorar el impacto del programa. No se dispone de información que indique que el programa puede ser proactivo en términos de gestionar lo que quiere y buscar las temáticas específicas e investigadores que realicen una investigación de interés para el programa.

El programa no cuenta con línea de base<sup>55</sup>.

Se han realizado evaluaciones del programa, fundamentalmente carácter expost, las cuales se encuentran en los siguientes estudios;

**CONICYT, 2013, PROGRAMAS FONDECYT, PIA/FONDAP Y FONDEF Informe de Paneles de Evaluación Internacionales, 88 páginas.**

Objetivo. Examinar el desempeño reciente de cuatro de los principales programas de CONICYT que representaron en 2012 cerca del 85% de los fondos concursables

---

<sup>55</sup> La línea base constituye el punto inicial en la recopilación de información de un programa o intervención, lo que idealmente debiese ocurrir antes que se inicie el programa. Por tanto, se trata de información que muestra las características tanto de beneficiarios como de "no beneficiarios" (individuos que teniendo características similares a los beneficiarios no accedieron o no pudieron acceder al Programa) antes de que el grupo de beneficiarios reciba los bienes y/o servicios del programa. Se utiliza para analizar la evolución a través del tiempo de los resultados esperados del programa, comparando situaciones antes y después del programa, controlando por todos aquellos efectos que hubiesen ocurrido de igual forma sin la intervención del programa. Si no se cuenta con información del período anterior al inicio del programa, se debe señalar el año a partir del cual existe información de beneficiarios y no beneficiarios del programa.

Principales resultados/ conclusiones: FONDEF es un programa importante que ha dado valor a Chile, pero para incrementar su impacto requiere focalizarse más en las necesidades específicas de la industria y de la sociedad. Durante su historia, FONDEF ha apoyado sobre 900 proyectos, pero en su documento de autoevaluación se aprecian modestos niveles de publicaciones y patentes, como también de involucramiento de alumnos. El programa informa que se realiza un seguimiento sistemático de los resultados en el largo plazo, pero la información disponible en términos de indicadores y métricas es limitada y no está disponible en forma amplia al público.

FONDEF debiera establecer su propio plan estratégico que incluya misiones amplias que lo diferencian de otras organizaciones y programas existentes (p. ej., Innova Chile de CORFO) y definir su nicho con objetivos específicos que permitan medir los progresos alcanzados.

Se detecta que hay poca información disponible sobre los posibles resultados más importantes de los instrumentos de FONDEF, frente a lo cual se recomienda que el programa desarrolle mejores indicadores y mediciones de sus impactos, incluyendo un conjunto más amplio de medidas y resultados a más largo plazo que sean accesibles para el público y las partes interesadas.

El reciente rediseño del instrumento para proyectos de I+D de tres años en el nuevo instrumento IDeA3, lo hace más flexible, pero de acuerdo a los investigadores, los fondos serán menores, los periodos más cortos y con el riesgo de una interrupción instrumento VIU, que da posibilidades a investigadores incipientes de aplicación, comercialización y emprendimiento a partir de sus memorias y tesis, debiera ampliarse en varios aspectos. Los programas temáticos de FONDEF tienen áreas estrechas, con sobrerrepresentación de ciertas disciplinas, y debieran estar alineados con objetivos estratégicos que promuevan el desarrollo económico y social.

**Consultora “Verde”, 2015. ESTUDIO COMPARADO: IDEA DE FONDEF E I+D APLICADA DE CORFO. INFORME FINAL, realizado por VERDE para el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo 221 páginas.**

Objetivo. Evaluar de forma comparada los programas señalados con el propósito de establecer la pertinencia de la coexistencia de ambos programas y determinar dónde ambos instrumentos se complementan, dónde se diferencian, dónde se superponen y dónde se están duplicando, realizando recomendaciones al respecto.

Principales resultados/ conclusiones: En relación a comparación IDEA DE FONDEF E I+D APLICADA DE CORFO. El problema que da origen a ambos programas (a cuya solución ambos buscan contribuir) es el mismo: la baja ocurrencia de innovación basada en investigación científico-tecnológica realizada en Chile.

La disminución observada en los últimos años en los recursos totales asignados a los programas de apoyo a la I+D va en la dirección opuesta de lo que establecen los principales lineamientos de gobierno sobre la promoción de la innovación basada en ciencia y de la investigación científica orientada por misión.

Tanto en Corfo como en Conicyt, el número de proyectos postulados disminuye a medida que avanza el proceso de I+D+i, en concordancia con el alto riesgo e incertidumbre asociados a las actividades de I+D. Esta afirmación es observable tanto en IDeA de Fondef como en I+D Aplicada de Corfo.

**Asesorías para el Desarrollo, 2012. “ESTUDIO PARA LA EVALUACIÓN CUALITATIVA DE RESULTADOS FONDEF REGULAR, CONICYT”, realizado por Asesorías para el Desarrollo para SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO Ministerio de Economía, Fomento y Turismo**

Objetivo: “caracterizar y detectar las etapas, logros, resultados y eventuales problemas de los proyectos del Concurso Regular de Investigación y desarrollo (I+D) del programa FONDEF de CONICYT”.



Principales resultados/ conclusiones: Se reconoce positivamente, el apoyo que FONDEF brinda no sólo a los proyectos de interés pre-competitivo, sino también a proyectos cuyo espíritu es de interés público. FONDEF debería modificar la excesiva fiscalización que manifiesta frente al trabajo de los investigadores. FONDEF debería simplificar los aspectos administrativos. Existe una percepción muy positiva del rol de FONDEF para el desarrollo de I+D en Chile

Uno de los resultados de este estudio sugiere lo siguiente: “Con el objetivo de indagar qué ha pasado con los resultados de los proyectos una vez que ha transcurrido una mayor cantidad de tiempo desde su culminación, se sugiere la realización de una evaluación ex post. Al respecto, algunos representantes de empresas asociadas proponen, por ejemplo, imitar el modelo aplicado en FIA, en el cual se elaboran documentos de seguimiento una vez que se terminaron los proyectos, sistematizando sus productos derivados y nuevas áreas de negocios generadas”.

**INTELIS, 2009. “CONSULTORÍA REVISIÓN Y REDISEÑO PROGRAMA FONDEF DE CONICYT” ESTUDIO EJECUTADO POR FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE PARA Ministerio de Economía, Fomento y Turismo**

Objetivo. Analizar el rol del programa FONDEF en el proceso de innovación, por medio de lo cual se construye un modo para generar diferencias entre dicho programa e Innovación Precompetitiva de INNOVA Chile.

Principales resultados/ conclusiones: Se identificó superposición de FONDEF y la línea Precompetitiva de InnoVA Chile en actividades de apoyo de proyectos de I+D; y, segundo, emergió la idea de que actualmente se apoya proyectos que no cumplen cabalmente con el concepto precompetitivo de FONDEF.

Para revisar FONDEF fue necesario crear un marco conceptual a partir de los conceptos de fallas de mercado y de la teoría de economía de la innovación. El marco conceptual utilizado en este trabajo permitió identificar las actividades que realiza un agente vinculado con alguna de las etapas del proceso de innovación. Estas etapas pueden estar relacionadas directamente con el desarrollo del proceso productivo interno del agente o con los modos que éste último emplea para vincularse con el medio externo. La intensidad con la que cada agente desarrolla tales actividades es heterogénea y depende principalmente del tipo de resultado del proceso de innovación se comercia.

Se identifican cuatro agentes que participan del proceso de innovación, como son: los centros científicos y tecnológicos, los empaquetadores tecnológicos, los *brokers* o intermediadores tecnológicos y finalmente la firma que demanda los resultados tecnológicos para satisfacer las necesidades detectadas en el mercado.

FONDEF no tendría competencia si se enfocara en apoyar proyectos de I+D dirigidos a satisfacer necesidades sociales que no constituyen un medio de lucro para las empresas.

Según el equipo técnico, existiría interés público en cualquiera de los siguientes tres casos: primero, cuando los resultados de un proyecto de I+D son bienes públicos; segundo, cuando se producen bienes privados dirigidos a conformar parte de bienes públicos nacional y no se puede o no es deseable obtener rentabilidad privada con la venta de los resultados; tercero, cuando existen motivos de índole estratégico. En un anexo de este informe se da cuenta de la experiencia internacional en la materia.

**CORTES-LOBOS, R. 2013. FONTEC AND CORFO: DRIVING CHILEAN TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT. World Bank, 12 p. Presentación.**

Principales resultados/ conclusiones: Es importante para los formuladores de política pública, la coordinación entre FONTEC y FONDEF, los programas INNOVA de CORFO e Idea de CONICYT no se diferencian mucho en términos de metas y grupos objetivos. Esto puede generar una reducción del impacto y eficiencia de cada programa.

Al analizar de las evaluaciones realizadas se constata su independencia. Se han identificados logros y debilidades del programa y, en función de ello, se han realizado cambios. El principal cambio en el programa es el que ha tenido FONDEF IDeA.

Mayoritariamente, no se evidencian funciones que se delegan en otras instituciones involucradas en la ejecución del programa (pública o privada). Con relación a los instrumentos de evaluación y seguimiento considerando: la solicitud periódica de información, la confiabilidad y oportunidad de la información entregada y la vinculación de los resultados emanados de la información con la modalidad de pago y/o transferencia de recursos. Al respecto existe un reporte de 2015 que da cuenta de la ejecución del gasto fundamentalmente, y además señala que el programa no se ha evaluado en 5 años. Al respecto, debiese complementarse con información e indicadores que vinculen resultados con aplicación de recursos.

#### Anexo 4: Análisis de Género de programas Evaluados

CUADRO ANÁLISIS DE GÉNERO								
INFORMACIÓN DEL PROGRAMA			EVALUACIÓN DEL PROGRAMA					RECOMENDACIONES
Nombre Programa	Producto Estratégico Asociado ¿Aplica Enfoque de Género? (PMG)	Propósito del Programa	¿Corresponde incorporación Enfoque de Género en el Programa según evaluación? ¿Por qué?	¿Se debió incorporar en la definición de población objetivo? Si/No	¿Se debió incorporar en definición de propósito o componente? Si/No	¿Se debió incorporar en provisión del servicio? Si/No	¿Se debió incorporar en la formulación de indicadores? Si/No	
				¿Se incorpora? Si/No	¿Se incorpora? Si/No	¿Se incorpora? Si/No	¿Se incorpora? Si/No	
				Satisfactoria-mente / Insatisfactoria-mente	Satisfactoria-mente / Insatisfactoria-mente	Satisfactoria-mente / Insatisfactoria-mente	Satisfactoria-mente / Insatisfactoria-mente	
Concursos FONDEF en sus componente: IDeA; Programas Temáticos; Valorización de la Investigación en Universidades ; y FONIS	No aplica enfoque de género para los resultados de todos los concursos FONDEF		De acuerdo a criterios de calidad de los distintos concursos FONDEF no aplica un enfoque de Género. La selección de los distintos concursos está basada en la pertinencia y calidad de las propuestas, donde se considera la formulación del proyecto y su aporte en I+D+i.	NO	NO	NO	NO	
				NO	NO	NO	NO	
					No aplica	No aplica		

## **Anexo 5: Ficha de Presentación de Antecedentes Presupuestarios y de Gastos.**

Dirección de Presupuestos

II. Información específica del Programa, período 2012-2016

(en miles de pesos año 2016)

### **ANEXO 5** -

#### **FICHA DE PRESENTACIÓN DE ANTECEDENTES PRESUPUESTARIOS Y DE GASTOS**

- - - - -

##### **Instrucciones generales**

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

<b>Año</b>	<b>Factor</b>
2012	1,15
2013	1,13
2014	1,08
2015	1,04
2016	1

Fuentes de financiamiento del Programa (en miles de pesos año 2016)

**I. Información de la institución responsable del programa, período 2012-2016****II. Información específica del Programa, período 2012-2016**

(en miles de pesos año 2016)

**1.1. Presupuesto y gasto devengado (1)**

Se debe señalar el total de presupuesto y gasto (2) correspondiente a la institución responsable de la ejecución del programa en evaluación (Subsecretaría, Servicio, Dirección, según corresponda), en los ítems de: (i) personal, ii) bienes y servicios de consumo, iii) inversión, iv) transferencias y v) otros.

Corresponde al presupuesto inicial aprobado en la Ley de Presupuestos del año respectivo.

Notas:

(1) Gasto devengado corresponde a todos los recursos y obligaciones en el momento que se generen, independientemente de que éstas hayan sido o no percibidas o pagadas. (Fuente: Normativa del Sistema de Contabilidad General de la Nación - Oficio C.G.R. N° 60.820, de 2005).

(2) Ver Anexo II de documento "Evaluación Ex-post: Conceptos y Metodologías", División de Control de Gestión, DIPRES, 2015; en [http://www.dipres.gob.cl/594/articles-135135\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-135135_doc_pdf.pdf)

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

**Cuadro N°1**  
**Presupuesto Inicial y Gasto Devengado de la Institución Responsable del Programa**  
**(en miles de pesos año 2016)**

*Observación para completar el Cuadro: Complete sólo cada categoría de presupuesto y gasto, pues los totales y porcentajes se calcularán automáticamente.*

AÑO 2012	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado	
		Monto	%
Personal	\$ 5.023.378	\$7.093.570	141%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.463.163	\$1.904.640	130%
Inversión	\$ 0	-	
Transferencias	\$ 263.542.446	\$ 258.765.568	98%
Otros (Impuestos, Activos no fin, Transferencias de capital, servicio de deuda, saldo de caja)	\$ 9.644.787	\$ 19.881.837	206%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 279.673.774</b>	<b>\$287.645.615</b>	<b>103%</b>

Fuente:

AÑO 2013	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado	
		Monto	%
Personal	\$ 5.183.640	\$ 7.729.264	149%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.449.824	\$ 1.659.990	114%
Inversión	\$ 0	\$ 0	
Transferencias	\$ 276.904.117	\$ 251.315.705	91%
Otros (Impuestos, Activos no fin, Transferencias de capital, servicio de deuda, saldo de caja)	\$16.601.767	\$ 32.350.706	195%
<b>TOTAL</b>	<b>\$300.139.347</b>	<b>\$ 293.055.666</b>	<b>98%</b>

Fuente:

AÑO 2014	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado	
		Monto	%
Personal	\$ 5.207.043	\$ 8.150.546	157%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.416.147	\$ 1.548.978	109%
Inversión	\$ 0	\$ 0	
Transferencias	\$ 283.912.986	\$ 279.310.969	98%
Otros (Impuestos, Activos no fin, Transferencias de capital, servicio de deuda, saldo de caja)	\$ 5.901.419	\$ 14.214.106	241%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 296.437.594</b>	<b>\$ 303.224.599</b>	<b>102%</b>

Fuente:

AÑO 2015	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado	
		Monto	%
Personal	\$ 5.341.622	\$ 7.875.845	147%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.404.609	\$ 1.618.213	115%
Inversión	\$ 0	\$ 0	
Transferencias	\$ 282.324.873	\$ 281.017.309	100%
Otros (Impuestos, Activos no fin, Transferencias de capital, servicio de deuda, saldo de caja)	\$ 5.651.927	\$ 18.011.360	319%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 294.723.031</b>	<b>\$ 308.522.727</b>	<b>105%</b>

Fuente:

<b>AÑO 2016</b>	<b>Presupuesto Inicial</b>
Personal	\$ 5.624.338
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 1.401.913
Inversión	\$ 0
Transferencias	\$ 291.676.435
Otros (Impuestos, Activos no fin, Transferencias de capital, servicio de deuda, saldo de caja)	\$ 5.636.232
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 304.338.918</b>

Fuente:

**II. Información específica del Programa, período 2012-2016**  
(en miles de pesos año 2016)

- - - - -

**2.1. Fuentes de financiamiento del Programa**

Corresponde incluir las fuentes de financiamiento del programa, sus montos (presupuesto) y porcentajes respectivos.

Si no se cuenta con información de presupuesto para alguno de los ítems, incluir información de gastos, explicitando esto en una nota al pie del cuadro.

Las fuentes a considerar son las que se describen a continuación:

**1) Fuentes presupuestarias:**

Corresponden al presupuesto asignado en la Ley de Presupuestos de los respectivos años.

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2015, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

**(b) Asignación institución responsable:** son los recursos financieros aportados al Programa por la institución responsable del mismo y que están consignados en la Ley de Presupuestos en el ítem 21 "Gastos en Personal", ítem 22 "Bienes y Servicios de Consumo", ítem 29 "Adquisición de Activos No Financieros" u otros, del presupuesto de dicha institución responsable. Ver clasificadores presupuestarios en documento "Instrucciones para Ejecución del Presupuesto del Sector Público" en [http://www.dipres.gob.cl/594/articles-134517\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-134517_doc_pdf.pdf)

**(c) Aportes en Presupuesto de otras instituciones públicas:** son los recursos financieros incorporados en el presupuesto de otros organismos públicos (Ministerios, Servicios y otros), diferentes de la institución responsable del programa. Corresponderá incluir el detalle de dichos montos identificando los organismos públicos que aportan.

**2) Fuentes Extrapresupuestarias:**

Son los recursos financieros que **no provienen** del Presupuesto del Sector Público, tales como: aportes de Municipios, organizaciones comunitarias, los propios beneficiarios de un programa, sector privado o de la cooperación internacional. Corresponderá elaborar las categorías necesarias e incluir el detalle de los montos provenientes de otras fuentes de financiamiento, identificando cada una de ellas.



**Cuadro N°2**  
**Fuentes de financiamiento del Programa (en miles de pesos año 2016)**

Fuentes de Financiamiento	2012		2013		2014		2015		2016		Variación 2012-2016
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	%
<b>1. Presupuestarias</b>	<b>\$ 19.158.133</b>	<b>68%</b>	<b>\$ 19.895.787</b>	<b>70%</b>	<b>\$ 21.701.748</b>	<b>75%</b>	<b>\$ 21.372.275</b>	<b>73%</b>	<b>\$ 21.410.374</b>	<b>70%</b>	<b>12%</b>
1.1. Asignación específica al Programa	\$ 18.097.651	64%	\$ 19.040.613	67%	\$ 20.477.844	70%	\$ 20.310.988	69%	\$ 20.271.928	67%	12%
1.2. Asignación institución responsable (ítem 21, 22 y 29, entre otros)	\$ 736.585	3%	\$ 455.263	2%	\$ 804.705	3%	\$ 609.522	2%	\$ 632.000	2%	-14%
1.3. Aportes en presupuesto de otras instituciones públicas	\$ 323.897	1%	\$ 399.911	1%	\$ 419.199	1%	\$ 451.765	2%	\$ 506.446	2%	56%
<b>2. Extrapresupuestarias</b>	<b>\$ 8.923.688</b>	<b>32%</b>	<b>\$ 8.385.643</b>	<b>30%</b>	<b>\$ 7.412.884</b>	<b>25%</b>	<b>\$ 7.877.793</b>	<b>27%</b>	<b>\$ 9.000.000</b>	<b>30%</b>	<b>1%</b>
2.1 Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc.	\$ 8.923.688	32%	\$ 8.385.643	30%	\$ 7.412.884	25%	\$ 7.877.793	27%	\$ 9.000.000	30%	1%
<b>Total</b>	<b>\$ 28.081.821</b>		<b>\$ 28.281.430</b>		<b>\$ 29.114.632</b>		<b>\$ 29.250.068</b>		<b>\$ 30.410.374</b>		<b>8%</b>

Fuente:

**Notas:**

**1. Se considera los montos indicados en las Leyes de presupuestos correspondientes. Están incluidas en punto 1.1**

<b>2. Monto aportado por FIC e incluido en el presupuesto de FONDEF (actualizado)</b>	\$ 2.593.423		\$ 3.048.697		\$ 2.980.800		\$ 6.438.626		\$ 8.692.853		
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--

## II. Información específica del Programa, período 2012-2016

(en miles de pesos

año 2016)

### A. Información del Programa asociada a recursos provenientes de asignación específica.

#### 2.2 Información presupuestaria del Programa respecto del Presupuesto de la Institución Responsable

En la primera columna, se incluye los montos del presupuesto inicial de la Institución Responsable, considerando la totalidad de los recursos institucionales. Las cifras de este cuadro coinciden con los totales anuales del Cuadro N°1 "Presupuesto inicial y gasto devengado de la Institución Responsable del Programa".

En la segunda columna, se incluye los montos del presupuesto inicial del Programa, sólo provenientes de la asignación específica al programa y de la asignación de la institución responsable. Las cifras coinciden con la suma de los puntos 1.1. y 1.2. del Cuadro N°2 "Fuentes de Financiamiento del Programa".

**Cuadro N°3**  
**Presupuesto del Programa respecto del Presupuesto de la**  
**Institución Responsable**

- - - - -

Observación: este cuadro se completa automáticamente ya que se alimenta de la información proveniente de los cuadros 1 y 2 anteriores.

Año	Presupuesto inicial de la Institución responsable	Presupuesto Inicial del Programa	% Respecto del presupuesto inicial de la institución responsable
2012	\$ 279.673.774	\$ 18.834.236	6,7%
2013	\$ 300.139.347	\$ 19.495.876	6,5%
2014	\$ 296.437.594	\$ 21.282.550	7,2%
2015	\$ 294.723.031	\$ 20.920.509	7,1%
2016	\$ 304.338.918	\$ 20.903.928	6,9%

Fuente:

## II. Información específica del Programa, período 2012-2016

(en miles de pesos año 2016)

### 2.3. Presupuesto inicial y gasto devengado del Programa

Se debe señalar el total de presupuesto y gasto del programa en evaluación, desagregado en los ítems de: (i) personal, (ii) bienes y servicios de consumo, (iii) inversión, y (v) otros, los que se pide identificar. En la medida que esto no sea posible, por estar algunos o la totalidad de estos ítems en clasificaciones presupuestarias más amplias, se debe realizar la estimación correspondiente, asumiendo el programa respectivo como un Centro de Costos (adjuntar anexo de cálculo y supuestos de dicha estimación).

En la segunda columna, corresponde incluir los montos del presupuesto inicial del Programa, sólo provenientes de la asignación específica al programa y de la asignación de la institución responsable (Las cifras deben coincidir con la suma de los puntos 1.1. y 1.2. del Cuadro N°2 ).

El gasto devengado corresponde a todos los recursos y obligaciones en el momento que se generen, independientemente de que éstas hayan sido o no percibidas o pagadas (1). La información contenida en este punto debe ser consistente con la del Cuadro N°5 "Gasto Total del Programa", en lo que se refiere a la columna de gasto devengado del presupuesto inicial.

Nota: (1) Fuente: Normativa del Sistema de Contabilidad General de la Nación - Oficio C.G.R. N° 60.820, de 2005.

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

**Cuadro N°4**  
**Presupuesto Inicial y Gasto Devengado del Programa**  
**(en miles de pesos año 2016)**

AÑO 2012	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado del Presupuesto	
		Monto	%
Personal	\$ 547.826	\$ 547.826	100%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 188.759	\$ 188.759	100%
Transferencias	\$ 18.097.651	\$ 23.330.151	129%
Otros (según detalle de gastos)	\$ 0	\$ 0	
<b>Total</b>	<b>\$ 18.834.236</b>	<b>\$ 24.066.736</b>	<b>128%</b>

Fuente:

AÑO 2013	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado del Presupuesto	
		Monto	%
Personal	\$ 304.049	\$ 304.049	100%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 151.214	\$ 151.214	100%
Transferencias	\$ 19.040.613	\$ 19.040.613	100%
Otros (según detalle de gastos)	\$ 0	\$ 0	
<b>Total</b>	<b>\$ 19.495.876</b>	<b>\$ 19.495.876</b>	<b>100%</b>

Fuente:

AÑO 2014	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado del Presupuesto	
		Monto	%
Personal	\$ 645.059	\$ 645.059	100%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 159.646	\$ 159.646	100%
Transferencias	\$ 20.477.844	\$ 20.909.844	102%
Otros (según detalle de gastos)		\$ 0	
<b>Total</b>	<b>\$ 21.282.550</b>	<b>\$ 21.714.550</b>	<b>102%</b>

Fuente:

AÑO 2015	Presupuesto Inicial	Gasto Devengado del Presupuesto	
		Monto	%
Personal	\$ 464.224	\$ 464.224	100%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 145.297	\$ 145.297	100%
Transferencias	\$ 20.310.988	\$ 23.603.508	116%
Otros (según detalle de gastos)		\$ 0	
<b>Total</b>	<b>\$ 20.920.509</b>	<b>\$ 24.213.030</b>	<b>116%</b>

Fuente:

AÑO 2016	Presupuesto Inicial
Personal	\$ 632.000
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 0
Transferencias	\$ 20.271.928
Otros (gastos operacionales FIC)	\$ 0
<b>Total</b>	<b>\$ 20.903.928</b>

Fuente:

## II. Información específica del Programa, período 2012-2016 (en miles de pesos año 2016)

### B. Información específica del Programa asociada a todos los recursos con que cuenta

#### 2.4 Gasto Total del Programa

En este cuadro se debe incluir el total de gasto por año del Programa, incluidos aquellos con cargo a los recursos aportados por otras instituciones públicas o provenientes de "Fuentes Extrapresupuestarias" (2.1. otras fuentes), señaladas en el cuadro N° 2.

En la primera columna, corresponde incluir el **gasto devengado del presupuesto asignado** en la Ley de Presupuestos. En otras palabras, este gasto es el financiado con los recursos consignados en los puntos 1.1. y 1.2. del Cuadro N°2 "Fuentes de Financiamiento del Programa" y presentado en la primera columna del Cuadro 4.

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

En la tercera columna, el monto **total de gasto del programa** para cada año deberá ser igual al monto total del Cuadro N°8 "Gastos de Administración del Programa y de Producción de los Componentes del Programa" del respectivo año.

-	<b>Cuadro N°5</b>	-	-	-	-
-	<b>Gasto Total del Programa</b>	-	-	-	-
-	<b>(en miles de pesos año 2016)</b>	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

AÑO	Gasto Devengado del Presupuesto	Otros Gastos	Total Gasto del Programa
2012	\$ 24.066.736	\$ 9.247.585	<b>33.314.321</b>
2013	\$ 19.495.876	\$ 8.785.554	<b>28.281.430</b>
2014	\$ 21.714.550	\$ 7.832.083	<b>29.546.632</b>
2015	\$ 24.213.030	\$ 8.329.558	<b>32.542.588</b>

Fuente:

## II. Información específica del Programa, período 2012-2015

### (en miles de pesos año 2016)

En este cuadro se debe incluir el total de gasto por año del Programa, incluidos aquellos con cargo a los recursos aportados por otras instituciones públicas o provenientes de las otras fuentes señaladas en el cuadro N° 2 (ingresos obtenidos, aportes privados, etc.) y presentado en la tercera columna del Cuadro 5. Se requiere desagregar en los subtítulos presupuestarios de: (i) personal, (ii) bienes y servicios de consumo, (iii) inversión, y (v) otros, los que se piden identificar. En la medida que esto no sea posible, por estar algunos o la totalidad de estos ítems en clasificaciones presupuestarias más amplias, se debe realizar la estimación correspondiente, asumiendo el programa respectivo como un Centro de Costos (adjuntar anexo de cálculo y supuestos de dicha estimación).

### 2.5 Gasto Total del Programa, desagregado por Subtítulo

*Observación para completar el Cuadro: Complete sólo cada categoría de gasto, pues los totales y porcentajes se calcularán automáticamente.*

<b>Cuadro N°6</b>	-	-
<b>Gasto Total del Programa, desagregado por Subtítulo</b>	-	-
<b>(en miles de pesos año 2016)</b>	-	-

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

AÑO 2012	Gasto Total del Programa	%
Personal	\$ 547.826	2%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 188.759	1%
Transferencias	\$ 23.330.151	70%
Otros (según detalle de gastos)	\$ 9.247.585	28%
<b>Total</b>	<b>\$ 33.314.321</b>	<b>100%</b>

Fuente:

<b>AÑO 2013</b>	<b>Gasto Total del Programa</b>	<b>%</b>
Personal	\$ 304.049	1%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 151.214	1%
Transferencias	\$ 19.040.613	67%
Otros (según detalle de gastos)	\$ 8.785.554	31%
<b>Total</b>	<b>\$ 28.281.430</b>	<b>100%</b>

Fuente:

<b>AÑO 2014</b>	<b>Gasto Total del Programa</b>	<b>%</b>
Personal	\$ 645.059	2%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 159.646	1%
Transferencias	\$ 20.909.844	71%
Otros (según detalle de gastos)	\$ 7.832.083	27%
<b>Total</b>	<b>\$ 29.546.632</b>	<b>100%</b>

Fuente:

<b>AÑO 2015</b>	<b>Gasto Total del Programa</b>	<b>%</b>
Personal	\$ 464.224	1%
Bienes y Servicios de Consumo	\$ 145.297	0%
Transferencias	\$ 23.603.508	73%
Otros (según detalle de gastos)	\$ 8.329.558	26%
<b>Total</b>	<b>\$ 32.542.588</b>	<b>100%</b>

Fuente:

**II. Información específica del Programa, período 2012-2015**  
(en miles de pesos año 2016)

**2.6 Gasto de producción de los Componentes del Programa**

Se debe señalar el monto total de gastos involucrados en la producción de cada componente del programa (1). En los casos que corresponda se debe hacer la desagregación por región.

Los gastos de producción de los componentes del programa son aquellos directamente asociados a la producción de los bienes y/o servicios (componentes) del programa, tales como pago de subsidios, becas, prestaciones de salud, etc. (1)

Nota:

(1) Ver Anexo II de documento "Evaluación Ex-post: Conceptos y Metodologías", División de Control de Gestión, DIPRES, 2015; en [http://www.dipres.gob.cl/594/articulos-135135\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articulos-135135_doc_pdf.pdf)

**Cuadro N°7**  
**Gasto de producción de los Componentes del Programa**  
(en miles de pesos año 2016)

*Observación para completar el Cuadro: Complete sólo las celdas con los montos de gastos de cada componente por región, pues los totales se calcularán automáticamente.*

AÑO 2012	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Bío Bío	Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Región Metropolitana	Total
Concurso de I&D		\$ 607.261	\$ 482.012			\$ 1.188.423		\$ 197.398	\$ 2.536.754	\$ 1.037.509	\$ 1.048.260	\$ 264.970		\$ 219.983	\$ 7.068.812	\$ 14.651.382
Programa DeA			\$ 66.125			\$ 132.250		\$ 185.545	\$ 793.385	\$ 10.792	\$ 132.250	\$ 46.054			\$ 1.190.251	\$ 2.556.651
Programa VRI									\$ 41.975						\$ 78.919	\$ 120.894
Programa VIU			\$ 82.225			\$ 114.540			\$ 167.900	\$ 50.600	\$ 55.200			\$ 2.300	\$ 337.870	\$ 810.635
Programa Marea Roja			\$ 75.411									\$ 72.374			\$ 104.130	\$ 251.916
Programa TIC EDU						\$ 134.464		\$ 74.865		\$ 255.208					\$ 517.942	\$ 982.478
Programa Acuicultura Mundial		\$ 59.564	\$ 500.158			\$ 72.795			\$ 34.500		\$ 51.750	\$ 457.447		\$ 17.020	\$ 125.810	\$ 1.319.044
Programa Diversificación Acuicola										\$ 49.731				\$ 166.248	\$ 420.670	\$ 636.648
Programa GENOMA						\$ 101.197		\$ 95.710							\$ 258.876	\$ 455.783
Programa Alimentos Funcionales								\$ 64.170	\$ 18.630	\$ 1.723					\$ 198.249	\$ 282.771
Programa Bioenergía									\$ 73.313		\$ 81.880				\$ 10.350	\$ 165.543
Programa FONIS									\$ 44.850						\$ 453.100	\$ 497.950
<b>Subtotal: Incluye:</b> gastos con presupuesto FONDEF (Transferencias) + TRASPASO ADICIONAL DE PRESUPUESTO DE CONICYT (*). <b>No Incluye:</b> PAGOS A EVALUADORES																\$ 22.731.695
Aporte MINSAL																\$ 323.897
Aportes extrapresupuestarios																\$ 8.923.688
Gastos de Evaluadores, Miembros de Comité y honorarios funcionarios de FONDEF.																\$ 186.289
AJUSTES PRESUPUESTARIOS (**)																\$ 151.628
<b>TOTAL GASTO</b>																<b>\$ 32.317.197</b>
Fuente:																
(*) Ajuste presupuestario: Aumento de M\$4.550.000																\$ 5.232.500
(**) Ajuste presupuestario: rebaja presupuestaria de M\$131.850																\$ 151.628

AÑO 2013	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Bío Bío	Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Región Metropolitana	Total
Concurso de I&D		\$ 220.891	\$ 487.751			\$ 433.782		\$ 397.680	\$ 2.642.573	\$ 569.531	\$ 587.950	\$ 272.292		\$ 137.623	\$ 4.377.074	\$ 10.127.146
Programa IDeA			\$ 107.759			\$ 461.700		\$ 117.343	\$ 632.223	\$ 428.770	\$ 117.311				\$ 1.591.525	\$ 3.456.632
Programa VRI									\$ 51.980		\$ 32.408				\$ 52.608	\$ 136.997
Programa VIU			\$ 65.540			\$ 93.564			\$ 316.400	\$ 27.120	\$ 27.120				\$ 185.320	\$ 715.064
Programa Marea Roja		\$ 90.739									\$ 3.470	\$ 116.521			\$ 82.325	\$ 293.055
Programa TIC EDU								\$ 3.213							\$ 144.189	\$ 147.402
Programa Acuicultura Mundial			\$ 277.941			\$ 22			\$ 49.321			\$ 259.433			\$ 45.599	\$ 632.316
Programa Diversificación Acuicola														\$ 164.377	\$ 538.881	\$ 703.259
Programa GENOMA															\$ 708.749	\$ 708.749
Programa Alimentos Funcionales								\$ 67.625	\$ 107.759	\$ 94.694					\$ 275.556	\$ 545.634
Programa Bioenergía									\$ 50.147		\$ 61.552			\$ 71.765		\$ 183.464
Programa FONIS															\$ 791.000	\$ 791.000
<b>Subtotal: Incluye:</b> gastos con presupuesto FONDEF (Transferencias) + TRASPASO ADICIONAL DE PRESUPUESTO DE CONICYT (*). <b>No Incluye:</b> PAGOS A EVALUADORES																\$ 18.440.716
Aporte MINSAL																\$ 399.911
Aportes extrapresupuestarios																\$ 8.385.643
Gastos de Evaluadores, Miembros de Comité y honorarios funcionarios de FONDEF.																\$ 186.360
AJUSTES PRESUPUESTARIOS (**)																\$ 191.985
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 311.630</b>	<b>\$ 938.991</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 989.068</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 585.861</b>	<b>\$ 3.850.403</b>	<b>\$ 1.120.115</b>	<b>\$ 829.811</b>	<b>\$ 648.246</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 373.765</b>	<b>\$ 8.792.826</b>	<b>\$ 27.604.615</b>
Fuente:																
<b>Ajuste presupuestario: Este monto fue rebajado de nuestra ley de presupuesto.</b>																<b>\$ 191.985</b>



AÑO 2014	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Bío Bío	Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Región Metropolitana	Total
Concurso de I&D		\$ 5.450	\$ 78.241		\$ 26.063	\$ 998.782		\$ 183.038	\$ 1.415.246	\$ 292.704	\$ 482.022	\$ 86.661		\$ 49.494	\$ 4.250.520	\$ 7.868.221
Programa DeA			\$ 221.940			\$ 574.604		\$ 324.354	\$ 2.124.293	\$ 652.896	\$ 174.546	\$ 43.251		\$ 6.844	\$ 5.514.597	\$ 9.637.325
Programa VIU		\$ 2.160	\$ 112.320			\$ 331.860		\$ 62.640	\$ 185.738	\$ 6.480					\$ 63.720	\$ 764.919
Programa Marea Roja			\$ 43.815									\$ 77.571			\$ 67.905	\$ 189.290
Programa TIC EDU						\$ 63.692		\$ 524		\$ 154.266					\$ 65.477	\$ 283.958
Programa Acuicultura Mundial		\$ 3.345	\$ 216.698								\$ 64.800	\$ 29.160			\$ 109.080	\$ 423.082
Programa Diversificación Acuicola															\$ 87.680	\$ 87.680
Programa GENOMA															\$ 427.519	\$ 427.519
Programa Alimentos Funcionales															\$ 15.130	\$ 15.130
Programa FONIS															\$ 756.000	\$ 756.000
<b>Subtotal: Incluye:</b> gastos con presupuesto FONDEF (Transferencias) + TRASPASO ADICIONAL DE PRESUPUESTO DE CONICYT (*). <b>No Incluye:</b> PAGOS A EVALUADORES																\$ 20.453.125
Aporte MINSAL																\$ 419.199
Aportes extrapresupuestarios																\$ 7.412.884
Gastos de Evaluadores, Miembros de Comité y honorarios funcionarios de FONDEF.																\$ 195.285
AJUSTES PRESUPUESTARIOS (**)																\$ 165.240
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 10.954</b>	<b>\$ 673.014</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 26.063</b>	<b>\$ 1.968.938</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 570.555</b>	<b>\$ 3.725.278</b>	<b>\$ 1.106.345</b>	<b>\$ 721.368</b>	<b>\$ 236.643</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 56.338</b>	<b>\$ 11.357.628</b>	<b>\$ 28.645.732</b>
Fuente:																
Ajuste presupuestario: Aumento de M\$400.000																
Ajuste presupuestario: rebaja presupuestaria de M\$153.000																

AÑO 2015	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Bío Bío	Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes	Región Metropolitana	Total
Concurso de I&D		\$ 11.375	\$ 205.920			\$ 27.471		\$ 133.855	\$ 516.634	\$ 136.587	\$ 173.041	\$ 114.400		\$ 104.000	\$ 2.239.546	\$ 3.662.830
Programa IDeA		\$ 91.000	\$ 781.445		\$ 85.008	\$ 1.337.631		\$ 920.940	\$ 4.060.625	\$ 1.495.125	\$ 291.351	\$ 416.354		\$ 6.590	\$ 8.222.156	\$ 17.708.224
Programa VIU			\$ 24.960			\$ 210.080		\$ 35.360	\$ 228.779	\$ 64.480	\$ 4.160				\$ 220.480	\$ 788.299
Programa TIC EDU															\$ 63.329	\$ 63.329
Programa Acuicultura Mundial			\$ 40.560			\$ 6.148					\$ 58.240	\$ 50.350				\$ 155.298
Programa Diversificación Acuicola										\$ 3.181						\$ 3.181
Programa GENOMA															\$ 152.481	\$ 152.481
Programa Bioenergía									\$ 27.736							\$ 27.736
Programa FONIS									\$ 33.599						\$ 361.767	\$ 395.365
<b>Subtotal: Incluye: gastos con presupuesto FONDEF (Transferencias) + TRASPASO ADICIONAL DE PRESUPUESTO DE CONICYT (*). No Incluye: PAGOS A EVALUADORES</b>																\$ 22.956.744
Aporte MINSAL																\$ 451.765
Aportes extrapresupuestarios																\$ 7.877.793
Gastos de Evaluadores, Miembros de Comité y honorarios funcionarios de FONDEF.																\$ 241.312
AJUSTES PRESUPUESTARIOS (**)																\$ 178.114
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 102.375</b>	<b>\$ 1.052.885</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 85.008</b>	<b>\$ 1.581.331</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 1.090.155</b>	<b>\$ 4.867.372</b>	<b>\$ 1.699.373</b>	<b>\$ 526.792</b>	<b>\$ 581.104</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 110.590</b>	<b>\$ 11.259.759</b>	<b>\$ 31.705.728</b>
Fuente:																
(*) Ajuste presupuestario: Aumento de M\$3.165.885																\$ 3.292.520
(**) Ajuste presupuestario: rebaja presupuestaria de M\$171.263																\$ 178.114

**II. Información específica del Programa, período 2012-2015**  
**(en miles de pesos año 2016)**

**2.7 Gastos de administración del Programa y gastos de producción de los Componentes del Programa**

Corresponde señalar el desglose del gasto total del programa (incluidas todas las fuentes de financiamiento) en: (i) gastos de administración y (ii) gastos de producción de los componentes del programa.

Los **gastos de administración** se definen como todos aquellos desembolsos financieros que están relacionados con la generación de los servicios de apoyo a la producción de los componentes, tales como contabilidad, finanzas, secretaría, papelería, servicios de luz, agua, etc. (1).

Como se señaló anteriormente, los **gastos de producción** corresponden a aquellos directamente asociados a la producción de los bienes y/o servicios (componentes) del programa, tales como pago de subsidios, becas, prestaciones de salud, etc. (1).

A efectos de comparar presupuestos y gastos, éstos deben ser expresados en moneda de igual valor. Para actualizar los valores en pesos nominales a valores en pesos reales del año 2016, deberá multiplicar los primeros por los correspondientes factores señalados en la siguiente tabla:

Nota:

(1) Para aclarar la definición de "Gastos de Administración" y "Gastos de Producción" se sugiere revisar el capítulo XV de documento "Evaluación Ex-post: Conceptos y Metodologías", División de Control de Gestión, DIPRES, 2015; en [http://www.dipres.gob.cl/594/articles-135135\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-135135_doc_pdf.pdf)

**Cuadro N°8**

**Gastos de administración y gastos de producción de los Componentes del Programa**  
**(en miles de pesos año 2016)**

*Observación para completar el Cuadro: Complete sólo las celdas con los montos de gastos de cada año, pues el total se calculará automáticamente*

<b>AÑO</b>	<b>Gastos de administración</b>	<b>Gastos de producción de los Componentes</b>	<b>Total Gasto del Programa</b>
2012	\$ 997.125	\$ 32.317.197	<b>\$ 33.314.321</b>
2013	\$ 676.815	\$ 27.604.615	<b>\$ 28.281.430</b>
2014	\$ 900.900	\$ 28.645.732	<b>\$ 29.546.632</b>
2015	\$ 836.860	\$ 31.705.728	<b>\$ 32.542.588</b>

Fuente:

### **III. Metodología de estimación**

Para la preparación de los datos solicitados para ser completado el anexo N°5 “Presupuesto de gastos”, se ha considerado la siguiente información:

#### **Cuadro N°2:**

##### **Fuentes de financiamiento:**

Monto asignado a FONDEF según Ley de Presupuesto de cada año.

En el presupuesto otorgado a FONDEF se incluye el monto autorizado para el financiamiento de proyectos del Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC), el cual se encuentra indicado al final del cuadro N°2.

##### **Asignación institución responsable (ítem 21, 22 y 29, entre otros):**

La fuente de información para completar el cuadro N°2 fueron datos entregados por el Departamento de Administración y Finanzas de CONICYT, actualizada según factores indicados en la portada del anexo N°5.

Según lo indicado por el Departamento de Administración y Finanzas, para la determinación de los datos se consideró lo siguiente:

1. Para pagos de remuneraciones y honorarios al personal de FONDEF y para pagos a miembros de comité de área, panelistas y evaluadores, incluyendo viáticos y pasajes, se consideró los gastos efectivos por año por el factor de actualización.
2. Para la estimación de gastos relacionados con los servicios prestados por Departamentos de Administración y Finanzas, Fiscalía y Tecnologías de la información, se valorizaron los sueldos de profesionales que trabajan dándole apoyo al Programa FONDEF.
3. Para suministros como electricidad, telefonía, internet y agua, y servicios como arriendo de oficinas, aseo y seguridad, se consideró una proporción del consumo de la institución en general.
4. Para el ítem Personal del cuadro N°4 se sumó: Gastos en Honorarios de personal de FONDEF, remuneraciones del personal a contrata, pago a miembros de comité de área, panelistas y evaluadores.
5. Para el ítem Otros gastos se consideraron los siguientes ítems:
  - a. Pasajes, Gastos de movilización, viáticos, estadías y alimentación.
  - b. Avisos a llamados a concursos (Publicación en Diario de Circulación Nacional).
  - c. Servicios prestados por Departamentos de Apoyo
  - d. Suministros: electricidad, telefonía, internet y agua
  - e. Servicios: arriendos, aseo, seguridad, otros.
  - f. Materiales de oficina, menaje e insumos.

En el cuadro siguiente se presentan los detalles de porcentajes utilizados y de los criterios con que se definieron y los montos resultantes.

Gastos administración Programa FONDEF	2012	2013	2014	2015	
<b>Personal</b>	<b>864.917.280</b>	<b>630.054.341</b>	<b>867.165.915</b>	<b>896.994.853</b>	<b>Observaciones</b>
Honorarios	418.188.864	218.277.607	293.534.902	237.991.832	Gasto efectivo por año
Contratas	293.867.416	259.706.943	406.978.913	439.754.168	Gasto efectivo por año
Evaluadores y Miembros de comité	152.861.000	152.069.791	166.652.100	219.248.853	Gasto efectivo por año
<b>Otros</b>	<b>164.138.451</b>	<b>133.817.950</b>	<b>147.820.427</b>	<b>139.709.102</b>	
<b>Viajes: Seguimiento y Control y Difusión</b>	<b>27.083.324</b>	<b>28.559.725</b>	<b>43.577.121</b>	<b>30.933.305</b>	<b>Observaciones</b>
Pasajes Aéreos Personal FONDEF	12.756.160	10.207.577	16.413.422	10.668.147	Gasto efectivo por año
Pasajes Aéreos Evaluadores y Miembros de Comité	5.844.319	7.947.384	8.055.627	6.312.951	Gasto efectivo por año
Gastos de movlización	2.197.590	2.392.399	3.980.423	3.131.736	Gasto efectivo por año
Viáticos Personal FONDEF	3.000.000	3.109.168	9.016.163	4.351.518	Gasto efectivo por año
Otros gastos Evaluadores y Miembros de Comité (Refrigerios, Estadías, peajes, etc)	3.285.255	4.903.197	6.111.486	6.468.953	Gasto efectivo por año
<b>Avisos llamados a Concurso (Publicación en Diario)</b>	<b>3.053.284</b>	<b>1.968.451</b>	<b>2.018.917</b>	<b>1.158.326</b>	
<b>Servicios de apoyo</b>	<b>67.603.294</b>	<b>50.748.597</b>	<b>67.657.994</b>	<b>68.298.339</b>	<b>Observaciones</b>
* Departamento Jurídico	22.242.670	15.992.529	31.955.978	31.915.683	Se valorizó la jornada de 2 abogados, con una dedicación del 100% y una del 50% de sus respectivas jornadas.
* Departamento TIC	22.059.943	18.473.208	21.184.286	23.630.056	Se valorizó la jornada completa de 2 profesionales, para el desarrollo de plataformas de postulación, evaluación, soporte y mantenimiento de plataforma de seguimiento y control de los proyectos.
* Departamento DAF	23.300.682	16.282.860	14.517.730	12.752.600	Se valorizó la jornada completa de 2 profesionales, para el control presupuestario y gestión de las rendiciones de cuentas.
<b>Mantención Edificio</b>	<b>52.937.179</b>	<b>39.545.815</b>	<b>15.659.973</b>	<b>20.961.668</b>	<b>Observaciones</b>
* Electricidad	4.946.249	3.510.343	3.775.092	6.801.902	Los gastos incurridos hasta el año 2013, corresponden a los efectivamente pagados por el arriendo de la casa en donde funcionaba FONDEF hasta el cambio al edificio institucional. A partir del año 2014 el cobro de estos gastos
* Agua	973.240	509.857	238.654	261.599	
* Arriendo oficinas	29.765.162	20.100.195	0	0	
* Aseo	10.902.123	8.080.985	6.798.831	7.249.631	
* Seguridad (Servicio de Vigilancia)	6.350.405	7.344.435	4.847.396	6.648.536	
<b>Gastos Varios</b>	<b>13.461.370</b>	<b>12.995.362</b>	<b>18.906.422</b>	<b>18.357.464</b>	<b>Observaciones</b>
Materiales de Oficina, menajes e insumos.	560.022		3.330.626	87.700	Gasto efectivo por año
Correo	983.674	1.113.095	2.723.834	908.676	Gasto efectivo por año
Telefonía (Fija y Celular)	2.460.874	1.588.026	1.610.819	2.501.256	Gasto efectivo por año
Acceso a Internet	1.818.435	1.261.591	1.940.211	1.607.360	Gasto efectivo por año
Servicios de Bodegaje	331.731	601.084	3.161.151	1.746.240	Gasto efectivo por año
Arriendos de Maquinas y equipos (incluye Informaticos)	1.098.269	5.302.859	3.607.870	5.341.065	Gasto efectivo por año
Gastos menores	223.116	70.816	75.120	46.962	Gasto efectivo por año
Otros servicios tecnicos, profesionales, financieros, mantenciones, sala cuna, Otros	5.985.249	3.057.891	2.456.791	6.118.205	Gasto efectivo por año
<b>Total gastos de "administración" FONDEF</b>	<b>1.029.055.731</b>	<b>763.872.291</b>	<b>1.014.986.342</b>	<b>1.036.703.955</b>	<b>está entre comillas porque incluye gastos de producción</b>
Factores de actualización	1,15	1,13	1,08	1,04	
<b>Total actualizado</b>	<b>1.183.414.091</b>	<b>863.175.689</b>	<b>1.096.185.249</b>	<b>1.078.172.113</b>	
<b>gastos de "administración" financiado con presup FONDEF</b>	<b>446.829.128</b>	<b>415.132.433</b>	<b>310.371.977</b>	<b>518.219.327</b>	valor ACTUALIZADO de gasto en personal según glosa presup. FONDEF
<b>Aportes de CONICYT a FONDEF para administración</b>	<b>736.584.963</b>	<b>448.043.256</b>	<b>785.813.271</b>	<b>559.952.786</b>	DIFERENCIA ENTRE TOTAL GASTO ADM. FONDEF y gasto en personal de glosa presup. FONDEF, ambos actualizados
<b>* Gastos en personal según glosa presupuestaria FONDEF</b>	<b>388.547.068</b>	<b>360.984.724</b>	<b>269.888.676</b>	<b>450.625.502</b>	Este monto estaba informado con los aportes de CONICYT en personal, por lo que en este anexo se informan por separado.
<b>Otros gastos</b>	<b>164.138.451</b>	<b>133.817.950</b>	<b>147.820.427</b>	<b>139.709.102</b>	
<b>Gastos en personal aportado por CONICYT</b>	<b>476.370.212</b>	<b>269.069.617</b>	<b>597.277.239</b>	<b>446.369.351</b>	
<b>Monto no actualizado</b>	<b>1.029.055.731</b>	<b>763.872.291</b>	<b>1.014.986.342</b>	<b>1.036.703.955</b>	

<b>Cálculo del gasto en administración de FONDEF incluidos todos los recursos utilizados (miles de pesos 2016)</b>					
Total gastos de "administración" FONDEF no actualizado	1.029.056	763.872	1.014.986	1.036.704	Personal + Otros (cualquiera sea el que lo financia)
gastos para producción, no de administración, no actualizado	161.991	164.920	180.819	232.031	suma de pago a Evaluadores y Miembros de comité y Otros gastos Evaluadores y Miembros de Comité (Refrigerios, Estadías, peajes, etc)
Esto es gasto de administración de FONDEF, no actualizado	867.065	598.952	834.167	804.673	
<b>gasto de administración de FONDEF, actualizado</b>	<b>997.125</b>	<b>676.816</b>	<b>900.900</b>	<b>836.860</b>	
<b>gastos de producción (en evaluadores, actualizado)</b>	<b>186.289</b>	<b>186.360</b>	<b>195.285</b>	<b>241.312</b>	

### **Aportes en presupuesto de otras instituciones públicas:**

En virtud del Convenio de Cooperación suscrito anualmente entre CONICYT y el Ministerio de Salud, se consideran los montos transferidos por el Ministerio de Salud por año, actualizados.

### **Otras fuentes, sector privado, aportes de beneficiarios, organismos internacionales, etc.:**

Según indicaciones del Panel Evaluador, se incluye en esta línea los montos comprometidos a aportar, tanto por las instituciones beneficiarias, como por las entidades asociadas a los proyectos financiados por FONDEF. Cabe señalar, que estos recursos en ningún caso, son fuentes de financiamiento para el Programa FONDEF, son recursos que utilizan las instituciones beneficiarias en la ejecución de sus proyectos en el marco de las actividades de cada uno de los proyectos, los cuales pueden ser incrementales o no incrementales. Desde luego, no son fuente para CONICYT pero sí son fuentes para los proyectos FONDEF.

Para realizar la distribución anual se tomó el monto total comprometido - según lo indicado en el Convenio suscrito entre CONICYT y las instituciones beneficiarias- y se dividió por la cantidad de años de duración del proyecto. En general, la duración de los proyectos va desde dos a cuatro años. Una vez que se determinó el monto anual, se procedió a incluir esta proporción en cada año, desde el año de inicio de los proyectos. Los montos totales por año también fueron actualizados según el factor correspondiente.

### **Ejecución presupuestaria FONDEF**

Durante el periodo evaluado, FONDEF ha ejecutado la totalidad de los recursos asignados según Ley de Presupuesto. Además, en los años 2012 y 2015 ejecutó un monto mayor, producto de que le fueron asignados recursos adicionales provenientes de otros Programas de CONICYT.

La ejecución de los fondos otorgados a FONDEF está destinada por un lado para financiar:

1. Primera Cuota a proyectos nuevos.
2. Cuotas a proyectos que se encuentran en ejecución.

- 1. Primera Cuota a proyectos nuevos.** Para ejecutar a estos fondos se realizan gestiones para cumplir con los plazos de postulación, evaluación, adjudicación y contratación; y de este modo poder realizar los giros de fondos a las instituciones beneficiarias dentro de los plazos planificados.
- 2. Cuotas a proyectos que se encuentran en ejecución.** FONDEF ha establecido un sistema de seguimiento y control de proyectos, por medio del cual, monitorea permanentemente la ejecución de los montos; gracias a este estrecho seguimiento, es posible advertir demoras en la ejecución y por lo tanto, realizar acciones correctivas que permitan cumplir con los requisitos necesarios para poder autorizar los giros de fondos.

En el año 2012 se recibieron recursos adicionales por M\$4.550.000 (M\$5.232.500 en \$2016). Estos fondos adicionales fueron utilizados para financiar cuotas correspondientes al año 2013. Por supuesto, se le solicitaron Informes de Avance y Rendiciones de Cuentas anticipadas a un grupo de proyectos, y cuando cumplieron con los requisitos necesarios para autorizar un nuevo giro, estos fueron realizados. El año 2014 también se recibieron recursos adicionales por M\$400.000 (M\$432.000 en \$2016)

En el año 2015 se recibieron recursos adicionales por M\$3.165.885 (M\$ 3.292.520 en \$2016). Estos fondos fueron utilizados para financiar más proyectos de los planificados, en el Segundo Concurso IDeA en dos etapas. En este concurso se estableció una lista de espera de 24 proyectos bien evaluados y con sugerencia de aprobación, para los cuales no se disponía de recursos para financiar con la Ley de Presupuesto del año 2015. Por lo tanto, cuando hubo una mayor disponibilidad de recursos se autorizó la adjudicación de estos proyectos.

**Anexo 6: Informe de Estudio Complementario.**

## **Informe Estudio Complementario**

**“Análisis de resultados logrados por los proyectos FONDEF: identificación de sus características y de los encaminamientos que siguieron esos resultados”**

Consultores: José Rojas y Felipe Fernández

Julio 2016.



# CONSULTORIA PARTE I: CONSTRUCCIÓN DE BASES DE DATOS Y PROCESAMIENTO

## I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Esta consultoría se realiza en el contexto de la Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG) del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), contratado por la Dirección de Presupuesto (DIPRES) del Ministerio de Hacienda a fin de que se puedan establecer indicadores complementarios sobre resultados a nivel de propósito y de componentes de la acción de este Programa.

Los proyectos de FONDEF tienen por propósito 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 y de desarrollo tecnológico de interés para el sector productivo u orientados al interés público, de tal forma que existen dos aspectos a dimensionar, primero los resultados que logran, en toda su amplia diversidad y, segundo, reconocer qué pasa con esos resultados una vez logrados, hacia dónde se orientaron, cuál fue la utilización de estos resultados, si llegaron a constituirse en aplicaciones empresariales para innovar y cómo ocurrió aquello.

Por la naturaleza diversa de los resultados logrados por los proyectos FONDEF y, para efectos de su registro, el Programa utiliza una clasificación detallada y definida en términos cualitativos, que no permite una interpretación directa de los resultados ni una fácil sistematización. Los resultados son registrados como: 1. **resultados de producción**, los que a su vez se categorizan (servicio, proceso, producto, gestión), se identifica su nivel de desarrollo (experimentales, pilotos, precompetitivos), y se determina su calidad (nuevo, mejorado, adaptado); 2. **resultados de protección**; 3. **resultados de transferencia y negocios**; 4. **resultados de producción científica**; y 5. **resultados de formación de capacidades**.

Si bien FONDEF no tiene el objetivo de gestionar directamente el fomento a la innovación que surge de los proyectos que financia (los así denominados resultados), es relevante conocer, y en la medida de lo posible medir, cuál es el resultado final de la investigación aplicada y precompetitiva que se realiza a través de los proyectos financiados; para lo cual se requiere disponer de información sobre los avances que se generan a partir de estos resultados para que lo investigado y logrado se convierta en innovación.

El objetivo de esta primera parte de la consultoría es generar y procesar información adecuada sobre los resultados logrados en los proyectos financiados, indagando sobre los avances que estos resultados tuvieron en el proceso de ser aplicados a la economía y la sociedad; de tal manera que permita al panel evaluador del Programa, emitir opinión respecto del mejoramiento que ha ocurrido en la calidad y cantidad de la investigación aplicada con el apoyo del FONDEF.

## II. ALCANCES METODOLÓGICOS

Una primera parte de la consultoría consistió en la búsqueda, revisión y procesamiento de la información disponible por FONDEF sobre los resultados de los proyectos (principalmente contenida en planilla Excel), en todas las dimensiones de las características en que es registrada (por ejemplo, resultados a obtener, sector, región, monto del proyecto, etc.), e identificar y ordenar los proyectos considerando categorías predefinidas de los resultados alcanzados según cuán cerca estén de una etapa precompetitiva. La definición de estas categorías es responsabilidad de la institución y del panel, tomando como base la clasificación y las definiciones que el propio Programa tiene de los resultados a alcanzar con los proyectos.

### 1. Análisis Bases de datos disponibles.

Las bases aportadas por FONDEF para estudio complementario y sus características, fueron las siguientes.

- “Listado de Postulaciones 2012-2015.xlsx”: Archivo que contiene información sobre los proyectos postulados a los diferentes concursos ofrecidos por FONDEF entre los años 2012-2015.

Variables:

<b>Código</b>
Estado
Concurso
Año Postulación
Institución
Tipo Institución
Región
Área
Precompetitivo o IP.
Nota Evaluación

- “Listados Proyectos Vigentes 2012-2015 08.04.2016.xlsx”: Archivo que contiene información sobre los proyectos vigentes a los diferentes concursos ofrecidos por FONDEF entre los años 2012-2015.

Variables:

<b>Código</b>
TIPO FONDO
Fecha ini
Fecha fin
Concurso
Precomp o IP
Inst. Principal
región
Director

<b>Código</b>
\$ FONDEF
\$ Universidad
\$ Empresas
Fecha de adjudicación
Área

- “Listado de Proyectos Presupuestos girado\_declarado 06.05.16.xlsx”: Archivo que contiene la distribución de los fondos entregados a los proyectos por FONDEF y su ejecución.

Variables:

<b>proyecto</b>
area
fec_ini
fecha_fin
institucion
des_rol
director_general
des_tipoproy
cod_region
monto_fondef
total_girado
decla
%
Condition

- “Listado Resultados 170216 para enviar.xls”: Archivo con la descripción de los resultados de cada proyecto financiado por FONDEF según tipo de componente.

Variables:

<b>CODIGO</b>
CONCURSO
Título
AREA
FECHA INICIO
FECHA TERMINO
BENEFICIARIA PRINCIPAL
Región
TIPO RESULTADO
NOMBRE RESULTADO
DESCRIPCION
FECHA INICIAL
FECHA ACTUAL
CATEGORIA
ÁMBITO
NIVEL
CALIDAD
FECHA LOGRO

<b>CODIGO</b>
ESTADO

## 2. Metodología de ajuste para procesar las Bases

Con las tres últimas bases se construyó la Base del Estudio Complementario, utilizada para las estimaciones de resultados de los proyectos del Programa y sus costos.

El diseño del método más adecuado para procesar las bases contempló el reconocimiento de la jerarquía de las clasificaciones de los proyectos y sus resultados y las reasignaciones y homologaciones correspondientes para compatibilizarlas, según se detalla a continuación:

### a. Jerarquía de las clasificaciones de los proyectos considerados dentro del archivo de resultados de proyectos FONDEF:

- PROYECTOS:
- por AREAS.
  - TITULOS:
    - RESULTADOS:
    - por TIPO DE RESULTADO.
    - por CATEGORIA RESULTADO.
    - por AMBITO.
    - por NIVEL RESULTADO.
    - por CALIDAD DEL RESULTADO.
    - por ESTADO RESULTADO.

Categorías por variables de clasificación.

<b>AREA</b>
ACUICULTURA MUNDIAL
AGROPECUARIA
AGROPECUARIA Y FORESTAL
ALIMENTOS FUNCIONALES
BIOENERGIA
DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUICULTURA
EDUCACION Y CIENCIAS SOCIALES
ENERGIA Y AGUAS
FORESTAL
GENOMICA RNR
INFRAESTRUCTURA
INGENIERÍA I
MANUFACTURA
MAREA ROJA
MINERIA
PESCA Y ACUICULTURA
PESCA Y ACUICULTURA - (Moluscos, Algas y
PESCA Y ACUICULTURA-(Peces)
SALUD
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICAC

<b>TIPO DE RESULTADO</b>
Otros Resultados
Resultado de Formación de Capacidades (Ex "Otros")
Resultado de Producción
Resultado de Producción Científica (Ex "Otros")
Resultado de Protección
Resultado de Transferencia y Negocios
Resultados de Formación de Capacidades
Resultados de Producción Científica
Resultados de Transferencia/Masificación

<b>CATEGORIA RESULTADO</b>
(En Blanco)
Asociación
Creación de Empresa
Derecho de Autor
Derecho de Obtentor
Licenciamiento de derechos
Marca
Otros tipos de protección
Patente
PROCESO
PRODUCTO
Propiedad Industrial
Proyecto Derivado
Publicación
SERVICIO
Taller
TECNOLOGIA
Tesis o Memoria
Unidad de Negocio en Empresa
Unidad de Negocio en la Institución
Venta de Derechos
Venta de Productos o Servicios

<b>AMBITO</b>
(En Blanco)
INTERNACIONAL
NACIONAL
<b>NIVEL RESULTADO</b>
(En Blanco)
Contratado o Convenido
Contratado, Convenido o Diseñado
En Operación
Nivel Experimental
Nivel Piloto
Nivel Pre Comercial

Obtenido
Solicitado

<b>CALIDAD DEL RESULTADO</b>
(En Blanco)
Adaptado
Mejorado
Nuevo

<b>ESTADO RESULTADO</b>
(En Blanco)
ELIMINADO
LOGRADO
NO LOGRADO
PROGRAMADO

**b. Reasignación y homologación de las categorías en las bases de datos de resultados.**

Reasignación de los tipos de resultado. Base FONDEF

Resultados Originales	Resultados reasignados
Otros Resultados	Otros Resultados
Resultado de Formación de Capacidades (Ex "Otros")	Resultados de Formación de Capacidades
Resultado de Producción	Resultado de Producción
Resultado de Producción Científica (Ex "Otros")	Resultados de Producción Científica
Resultado de Protección	Resultado de Protección
Resultado de Transferencia y Negocios	Resultado de Transferencia y Negocios
Resultados de Formación de Capacidades	Resultados de Formación de Capacidades
Resultados de Producción Científica	Resultados de Producción Científica
Resultados de Transferencia/Masificación	Resultado de Transferencia y Negocios

Reasignación de los tipos de resultado. Base VIU

Resultados Originales	Resultados reasignados
Resultado de Formación de Capacidades (Ex "Otros")	Resultados de Formación de Capacidades
Resultado de Producción	Resultado de Producción
Resultado de Producción Científica (Ex "Otros")	Resultados de Producción Científica
Resultado de Protección	Resultado de Protección
Resultado de Transferencia y Negocios	Resultado de Transferencia y Negocios

Reasignación de los tipos de resultado. Base FONIS (no se realizaron reasignaciones).

Resultados Originales	Resultados reasignados
Resultados de Traslferencia	Resultados de Traslferencia
Resultados de Investigación	Resultados de Investigación
Resultados de Producción Científica	Resultados de Producción Científica
Resultados de Formación de Capacidades	Resultados de Formación de Capacidades
Resultados de Desarrollo	Resultados de Desarrollo

Asignación de regiones en base a las instituciones beneficiarias.

FONDEF

INSTITUCION PRINCIPAL	REGION
CENTRO DE INVESTIGACION MINERA Y METALURGICA (CIMM)	METROPOLITANA
CORPORACION DE EDUCACION LA ARAUCANA	METROPOLITANA
CORPORACION PRIVADA PARA EL DESARROLLO DE LA UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	TARAPACA
CORPORACION UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE	METROPOLITANA
FUNDACION CHILE	METROPOLITANA
FUNDACION CHINQUIHUE	DE LOS LAGOS
FUNDACION CIENCIA PARA LA VIDA	METROPOLITANA
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP)	VALPARAISO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INIA	METROPOLITANA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE	METROPOLITANA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE (PUC)	METROPOLITANA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	VALPARAISO
PROGRAMA INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIONES EN EDUCACION (PIIE)	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	TARAPACA
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	DE LOS RIOS
UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO	ARAUCANIA
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE	DEL MAULE
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	ANTOFAGASTA
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA
UNIVERSIDAD DE CHILE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	CONCEPCION
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	ARAUCANIA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS	DE LOS LAGOS
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	MAGALLANES
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE TALCA	DEL MAULE
UNIVERSIDAD DE TARAPACA	ARICA Y PARINACOTA
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO	VALPARAISO
UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO	BIO BIO
UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD MAYOR	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRES BELLO	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA	VALPARAISO

VIU

INSTITUCION PRINCIPAL	REGION
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE (PUC)	METROPOLITANA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	VALPARAISO

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	DE LOS RIOS
UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO	ARAUCANIA
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	ANTOFAGASTA
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA
UNIVERSIDAD DE CHILE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	CONCEPCION
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE TALCA	DEL MAULE
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO	VALPARAISO
UNIVERSIDAD DEL BIO-BIO	BIO BIO
UNIVERSIDAD MAYOR	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA	VALPARAISO

## FONIS

<b>INSTITUCION PRINCIPAL</b>	<b>REGION</b>
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE (PUC)	METROPOLITANA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	VALPARAISO
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	DE LOS RIOS
UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO	ARAUCANIA
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	ANTOFAGASTA
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	ANTOFAGASTA
UNIVERSIDAD DE CHILE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	CONCEPCION
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE TALCA	DEL MAULE
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO	VALPARAISO
UNIVERSIDAD MAYOR	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA	VALPARAISO
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	METROPOLITANA
DIVISION DE SANIDAD DE LA FUERZA AEREA DE CHILE	METROPOLITANA
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO NORTE	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE	DEL MAULE
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	METROPOLITANA
HOSPITAL DEL SALVADOR	METROPOLITANA
HOSPITAL DE LA SERENA	COQUIMBO
UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRES BELLO	METROPOLITANA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE	METROPOLITANA
SERVICIO DE SALUD VIÑA DEL MAR - QUILLOTA	VALPARAISO
HOSPITAL CARLOS VAN BUREN	VALPARAISO
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PUERTO MONTT DEPARTAMENTO DE SALUD	DE LOS LAGOS
CORPORACION DE AYUDA AL NIÑO QUEMADO	METROPOLITANA
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILLOTA DEPARTAMENTO DE SALUD	VALPARAISO
UNIV. DE VALPARAISO FAC. MEDICINA	VALPARAISO
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	ARAUCANIA
HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PUBLICA H.U.A.P.	METROPOLITANA
HOSPITAL BARROS LUCO-TRUDEAU, SSMS	METROPOLITANA



<b>INSTITUCION PRINCIPAL</b>	<b>REGION</b>
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	TARAPACA
HOSPITAL DOCTOR MARIO SANCHEZ VERGARA DE LA CALERA	VALPARAISO
CORPORACION MUNICIPAL DE DESARROLLO SOCIAL DE CALAMA	ANTOFAGASTA
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE JUAN FERNANDEZ	VALPARAISO
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	METROPOLITANA
COMPLEJO ASISTENCIAL DR. SOTERO DEL RIO	METROPOLITANA
FUNDACION CULTURASALUD	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE - SEDE TALCA	DEL MAULE
S.S.M.O. (HOSPITAL LUIS CALVO MACKENNA)	METROPOLITANA
UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE	METROPOLITANA
INSTITUTO TRAUMATOLOGICO DE SANTIAGO	METROPOLITANA
SOCIEDAD PRO AYUDA AL NIÑO LISIADO TELETON	METROPOLITANA
HOSPITAL GUSTAVO FRICKE	VALPARAISO

### **Otros Ajustes, de la base de presupuestos girados**

La información del gasto ejecutado por los proyectos FONDEF es obtenida desde el archivo "Listado de Proyectos Presupuestos girado\_declarado 06.05.16.xlsx", para utilizarla se realizó el ajuste de las unidades de separación de decimales para dar coherencia a los montos asignados a cada proyecto.

### **Metodología de cálculo de gasto medio por logro en proyectos.**

Para la estimación del costo unitario de generación de un resultado con logro se diseñó y utilizó una metodología especial. Se buscaba estimar el monto promedio que cada proyecto gasta en la generación de cada uno de sus resultados logrados. Se utilizaron los siguientes archivos:

- "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx" en adelante "tabla de resultados".
- "Listado de Proyectos Presupuestos girado\_declarado 06.05.16.xlsx" en adelante "tabla de gasto".

Metodología de cálculo:

1. Se vincula a cada resultado en la tabla de resultados con el monto que se declara como gastado por los proyectos a los que pertenecen según la tabla de gasto.
2. Para cada proyecto se cuenta la cantidad de resultados logrados tienen y se construye una tabla que presenta por cada proyecto el monto que declaran haber gastado y la cantidad de logros obtenidos.
3. Por cada proyecto se divide el monto declarado de gasto (A) entre el total de resultados logrados (B) y se obtiene el monto medio de gasto por logro para cada proyecto (A/B).
4. La agrupación de los proyectos se hace presentando los promedios del monto medio de gasto por logro calculado anteriormente. Es decir, para presentar el monto promedio de gasto por logro en proyectos según componentes se promedia todos los montos medios de gasto por logro de los proyectos pertenecientes a tal componente.

### Ejemplo:

En el siguiente ejemplo se muestra cómo es obtenido el monto medio de gasto por logro para cada proyecto ("Costo logro" en la tabla).

ID proyecto	Componente	Tipo interés	Declarado	Total logros	Costo logro
AF 1011003	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	101.429.629	6	16.904.938
AF 1011007	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	136.649.587	8	17.081.198
AF 1011014	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	144.881.643	14	10.348.689
AF 1011022	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	158.894.446	13	12.222.650
AF 1011023	AREAS TEMATICAS	IP	140.800.389	3	46.933.463
AF 1011024	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	160.073.368	4	40.018.342
AQ0811009	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	313.479.903	9	34.831.100
AQ0811011	AREAS TEMATICAS	PRECOMPETITIVO	53.310.217	19	2.805.801

$$\text{Costo logro} = \frac{\text{Declarado}}{\text{Total logros}}$$

$$16.904.938 = \frac{101.429.629}{6}$$

La agrupación se hace utilizando el promedio del monto medio de gasto por logro para cada proyecto considerado.

Componente	Tipo interés	Costos promedio unitarios
AREAS TEMATICAS	IP	46.933.463
	PRECOMPETITIVO	19.173.245

$$\text{Costo promedio unitario} = \frac{\sum \text{Costo logro}}{\text{Total proyectos}}$$

### 3. Elaboración de una base de datos propia del estudio

Como resultado de esta etapa se generó una base de datos propia para la evaluación con información sistematizada de los resultados de los proyectos en ejecución durante el período 2012-2015 y ordenados según las categorías predefinidas por tipo de resultados "logrados" según cuán cerca estén de una etapa precompetitiva

### 4. Caracterización de los proyectos contenidos en los archivos entregados.

La caracterización de los proyectos FONDEF contenidos en las bases de datos aportadas por ellos mismos, se plantea a través de los indicadores incorporados en la matriz de marco lógico (MML) del programa, tal como se muestra a continuación:

## Información General:

Cuadro N° 1: Distribución de proyectos postulados y adjudicados según componente.

Componente	Grupo	2012	2013	2014	2015	Total general
CIENCIA APLICADA	ADJUDICADO	55	62	57	33	207
	POSTULADOS	372	344	456	644	1.816
	<b>ADJUDICADOS / POSTULADOS</b>	<b>14,80%</b>	<b>18,00%</b>	<b>12,50%</b>	<b>5,10%</b>	<b>11,40%</b>
INVESTIGACION TECNOLÓGICA	ADJUDICADO	14	17	14		45
	POSTULADOS	62	63	133	98	356
	<b>ADJUDICADOS / POSTULADOS</b>	<b>22,60%</b>	<b>27,00%</b>	<b>10,50%</b>	<b>0,00%</b>	<b>12,60%</b>
AREAS TEMATICAS	ADJUDICADO	15	2			17
	POSTULADOS	61	2			63
	<b>ADJUDICADOS / POSTULADOS</b>	<b>24,60%</b>	<b>100,00%</b>			<b>27,00%</b>
ID REGULAR	ADJUDICADO	1		6	5	12
	POSTULADOS	1		8	8	17
	<b>ADJUDICADOS / POSTULADOS</b>	<b>100,00%</b>		<b>75,00%</b>	<b>62,50%</b>	<b>70,60%</b>
FONIS	ADJUDICADO	41	39	35	20	135
	POSTULADOS	525	69	200	21	815
	<b>ADJUDICADOS / POSTULADOS</b>	<b>7,80%</b>	<b>56,50%</b>	<b>17,50%</b>	<b>95,20%</b>	<b>16,60%</b>
VIU	ADJUDICADO	50	24	87	36	197
	POSTULADOS	77	33	88	107	305
	<b>ADJUDICADOS / POSTULADOS</b>	<b>64,90%</b>	<b>72,70%</b>	<b>98,90%</b>	<b>33,60%</b>	<b>64,60%</b>

Información extraída desde Base de datos de proyectos postulados “Listado de Postulaciones 2012-2015.xlsx” y Base de proyectos vigentes. “Listados Proyectos Vigentes 2012-2015 08.04.2016.xlsx”. La variable “ADJUDICADOS / POSTULADOS” corresponde a la división entre los proyectos adjudicados sobre los proyectos postulados.

Cuadro N° 2: Distribución de proyectos evaluados con nota igual o superior a 3.

Componente	Clasificación	2012	2013	2014	2015	Total años
CIENCIAS APLICADAS	Mayor o igual a 3	103	85	150	378	338
	Menor a 3	247	244	273		764
	<b>Mayor 3 / Total</b>	<b>29,4%</b>	<b>25,8%</b>	<b>35,5%</b>		<b>30,7%</b>
INVESTIGACION TECNOLOGICA	Mayor o igual a 3	16	18	42	254	330
	Menor a 3	42	38	79		537
	<b>Mayor 3 / Total</b>	<b>27,6%</b>	<b>32,1%</b>	<b>34,7%</b>	<b>40,2%</b>	<b>38,1%</b>

Información extraída desde Base de datos de proyectos postulados “Listado de Postulaciones 2012-2015.xlsx”. La variable “Mayor 3 / Total” corresponde a la división de los proyectos evaluados con nota igual o mayor a 3 sobre la suma de “Mayor o igual a 3” y “Menor a 3”.

Cuadro N° 3: Monto promedio de aporte asignado por FONDEF a los proyectos.

Componente	2012	2013	2014	2015	Todos Años
CIENCIA APLICADA	112.799.400	118.526.210	144.264.456	147.644.394	128.733.966
INVESTIGACION TECNOLOGICA		110.729.000	111.780.529	141.604.000	120.731.800
AREAS TEMATICAS	145.221.333	251.797.000			157.759.647
ID REGULAR	280.155.926	149.987.000	142.358.333	186.757.333	242.222.275
FONIS	25.785.488	25.902.028	29.348.714	25.729.400	26.734.645
VIU	23.672.727	22.028.857	3.617.284	20.333.333	13.064.345
<b>Total general</b>	<b>109.528.138</b>	<b>74.075.824</b>	<b>62.743.357</b>	<b>88.348.087</b>	<b>82.117.082</b>

Información extraída desde Base de datos de proyectos vigentes “Anexe Listado Proy. Vigentes 2012-2015 con Instituciones modificado 06.05.16.xlsx”. El valor del promedio se calcula como “Suma de aporte FONDEF a proyectos en t / Número total de proyectos que recibieron aportes FONDEF en t”.

## Información de resultado.

Cuadro N° 4: Distribución de logros según tipo de resultado por año.

<b>Tipo de Resultado</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total general</b>
Otros Resultados	4				<b>4</b>
Resultado de Producción	178	209	297	234	<b>918</b>
Resultado de Protección	99	101	104	97	<b>401</b>
Resultados de Formación de Capacidades	209	186	223	219	<b>837</b>
Resultados de Investigación	3				<b>3</b>
Resultados de Producción Científica	469	579	634	390	<b>2072</b>
Resultados de Trasferencia	128	145	183	121	<b>577</b>
<b>Total general</b>	<b>1.090</b>	<b>1.220</b>	<b>1.441</b>	<b>1.061</b>	<b>4.812</b>
<b>Tipo de Resultado</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total general</b>
Otros Resultados	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	<b>0.1%</b>
Resultado de Producción	16.3%	17.1%	20.6%	22.1%	<b>19.1%</b>
Resultado de Protección	9.1%	8.3%	7.2%	9.1%	<b>8.3%</b>
Resultados de Formación de Capacidades	19.2%	15.2%	15.5%	20.6%	<b>17.4%</b>
Resultados de Investigación	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	<b>0.1%</b>
Resultados de Producción Científica	43.0%	47.5%	44.0%	36.8%	<b>43.1%</b>
Resultados de Transferencia	11.7%	11.9%	12.7%	11.4%	<b>12.0%</b>
<b>Total general</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

Información extraída desde Base de resultados "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx".

Cuadro N° 5: Distribución de logros según tipo de componente al que pertenece el proyecto.

Tipo de Resultado	Componente	2012		2013		2014		2015		Total general	
		Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Resultado de Producción	AREAS TEMATICAS	41	23,0%	35	16,7%	37	12,5%	17	7,3%	130	14,2%
	CIENCIA APLICADA		0,0%	8	3,8%	53	17,8%	89	38,0%	150	16,3%
	ID REGULAR INVESTIGACION TECNOLÓGICA	137	77,0%	165	78,9%	160	53,9%	91	38,9%	553	60,2%
	VIU		0,0%	1	0,5%	44	14,8%	18	7,7%	63	6,9%
	<b>Total Componente</b>	<b>178</b>	<b>100%</b>	<b>209</b>	<b>100%</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>	<b>234</b>	<b>100%</b>	<b>918</b>	<b>100%</b>
Resultado de Protección	AREAS TEMATICAS	16	16,2%	15	14,9%	18	17,3%	10	10,3%	59	14,7%
	CIENCIA APLICADA	1	1,0%	4	4,0%	18	17,3%	27	27,8%	50	12,5%
	ID REGULAR INVESTIGACION TECNOLÓGICA	82	82,8%	81	80,2%	60	57,7%	40	41,2%	263	65,6%
	VIU		0,0%	1	1,0%	2	1,9%	6	6,2%	9	2,2%
	<b>Total Componente</b>	<b>99</b>	<b>100%</b>	<b>101</b>	<b>100%</b>	<b>104</b>	<b>100%</b>	<b>97</b>	<b>100%</b>	<b>401</b>	<b>100%</b>
Resultados de Formación de Capacidades	AREAS TEMATICAS	37	17,7%	15	8,1%	18	8,1%	6	2,7%	76	9,1%
	CIENCIA APLICADA		0,0%	23	12,4%	45	20,2%	55	25,1%	123	14,7%
	FONIS	29	13,9%	45	24,2%	46	20,6%	70	32,0%	190	22,7%
	ID REGULAR INVESTIGACION TECNOLÓGICA	143	68,4%	101	54,3%	100	44,8%	58	26,5%	402	48,0%
	VIU		0,0%	2	1,1%	12	5,4%	11	5,0%	25	3,0%
	<b>Total Componente</b>	<b>209</b>	<b>100%</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>	<b>223</b>	<b>100%</b>	<b>219</b>	<b>100%</b>	<b>837</b>	<b>100%</b>
Resultados de Investigación	FONIS	3	100%							3	100%
	<b>Total Componente</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>							<b>3</b>	<b>100%</b>
Resultados de Producción Científica	AREAS TEMATICAS	55	11,7%	32	5,5%	50	7,9%	8	2,1%	145	7,0%
	CIENCIA APLICADA	1	0,2%	39	6,7%	126	19,9%	109	27,9%	275	13,3%
	FONIS	65	13,9%	115	19,9%	115	18,1%	74	19,0%	369	17,8%
	ID REGULAR INVESTIGACION TECNOLÓGICA	348	74,2%	390	67,4%	310	48,9%	144	36,9%	1192	57,5%
	VIU		0,0%	3	0,5%	14	2,2%	39	10,0%	53	2,6%
	<b>Total Componente</b>	<b>469</b>	<b>100%</b>	<b>579</b>	<b>100%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>	<b>390</b>	<b>100%</b>	<b>2072</b>	<b>100%</b>
Resultados de Trasferencia	AREAS TEMATICAS	34	26,6%	14	9,7%	28	15,3%	9	7,4%	85	14,7%
	CIENCIA APLICADA		0,0%	6	4,1%	7	3,8%	4	3,3%	17	2,9%
	FONIS	37	28,9%	31	21,4%	41	22,4%	28	23,1%	137	23,7%
	ID REGULAR INVESTIGACION TECNOLÓGICA	57	44,5%	94	64,8%	90	49,2%	60	49,6%	301	52,2%
	VIU		0,0%	0,0%	0,0%	8	6,6%	8	6,6%	8	1,4%
	<b>Total Componente</b>	<b>128</b>	<b>100%</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>	<b>183</b>	<b>100%</b>	<b>121</b>	<b>100%</b>	<b>577</b>	<b>100%</b>

Información extraída desde Base de resultados "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx".

## Información de Resultados de producción.

Cuadro N° 6: Distribución de resultados de producción logrados en el total de resultados según nivel.

Etiquetas de fila	2012	2013	2014	2015	Total Años
Nivel Experimental	5,4%	5,7%	9,4%	10,0%	7,7%
Nivel Piloto	6,0%	8,0%	8,1%	10,5%	8,1%
Nivel Pre Comercial	5,0%	3,5%	3,1%	1,6%	3,3%
<b>Total general</b>	<b>16,3%</b>	<b>17,1%</b>	<b>20,6%</b>	<b>22,1%</b>	<b>19,1%</b>

Información extraída desde Base de resultados "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx". Se determina como "Número de logros de producción, según nivel de desarrollo (i), en t / Número total logros en t" y corresponde a la comparación relativa de los logros en resultados de producción según nivel al que pertenecen.

Cuadro N° 7: Composición de resultados de producción logrados según nivel.

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Nivel Experimental	370	40,3%
Nivel Piloto	390	42,5%
Nivel Pre Comercial	158	17,2%
<b>Total Área</b>	<b>918</b>	<b>100,0%</b>

Información extraída desde Base de resultados "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx".

Cuadro N° 8: Composición de resultados de producción logrados según nivel por años.

Año	Nivel	Cantidad	Porcentaje
2012	Nivel Experimental	59	33.1%
	Nivel Piloto	65	36.5%
	Nivel Pre Comercial	54	30.3%
	<b>Total Año 2012</b>	<b>178</b>	<b>100.0%</b>
2013	Nivel Experimental	69	33.0%
	Nivel Piloto	97	46.4%
	Nivel Pre Comercial	43	20.6%
	<b>Total Año 2013</b>	<b>209</b>	<b>100.0%</b>
2014	Nivel Experimental	136	45.8%
	Nivel Piloto	117	39.4%
	Nivel Pre Comercial	44	14.8%
	<b>Total Año 2014</b>	<b>297</b>	<b>100.0%</b>
2015	Nivel Experimental	106	45.3%
	Nivel Piloto	111	47.4%
	Nivel Pre Comercial	17	7.3%
	<b>Total Año 2015</b>	<b>234</b>	<b>100.0%</b>

Información extraída desde Base de resultados “Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx”.

Cuadro N° 9: Composición de resultados de producción logrados según nivel por componente.

<b>Nivel</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Nivel Experimental</b>	AREAS TEMATICAS	58	13,9%
	CIENCIA APLICADA	111	26,6%
	ID REGULAR	208	49,8%
	INVESTIGACION TECNOLÓGICA	6	1,4%
	VIU	35	8,4%
	<b>Total Nivel</b>	<b>418</b>	<b>100,0%</b>
<b>Nivel Piloto</b>	AREAS TEMATICAS	58	13,6%
	CIENCIA APLICADA	37	8,7%
	ID REGULAR	298	70,0%
	INVESTIGACION TECNOLÓGICA	12	2,8%
	VIU	21	4,9%
	<b>Total Nivel</b>	<b>426</b>	<b>100,0%</b>
<b>Nivel Pre Comercial</b>	AREAS TEMATICAS	40	22,1%
	CIENCIA APLICADA	4	2,2%
	ID REGULAR	126	69,6%
	INVESTIGACION TECNOLÓGICA	4	2,2%
	VIU	7	3,9%
	<b>Total Nivel</b>	<b>181</b>	<b>100,0%</b>

Información extraída desde Base de resultados “Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx”.



Cuadro N° 10: Composición de resultados de producción logrados según nivel por área de aplicación.

Área	Nivel	Cant.	Porc.	Área	Nivel	Cant.	Porc.	Área	Nivel	Cant.	Porc.
ACUICULTURA MUNDIAL	Nivel Exp.	23	39,70%	ENERGIA Y AGUAS	Nivel Exp.	27	31,00%	MINERIA	Nivel Exp.	12	52,20%
	Nivel Piloto	25	43,10%		Nivel Piloto	40	46,00%		Nivel Piloto	9	39,10%
	Nivel PreCo	10	17,20%		Nivel PreCo	20	23,00%		Nivel PreCo	2	8,70%
	<b>Total Área</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>87</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>
AGROPECUARIA	Nivel Exp.	76	51,70%	FORESTAL	Nivel Exp.	12	34,30%	PESCA Y ACUICULTURA	Nivel Exp.	3	37,50%
	Nivel Piloto	49	33,30%		Nivel Piloto	23	65,70%		Nivel Piloto	5	62,50%
	Nivel PreCo	22	15,00%		Nivel PreCo		0,00%		Nivel PreCo		0,00%
	<b>Total Área</b>	<b>147</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>35</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>8</b>	<b>100,00%</b>
AGROPECUARIA Y FORESTAL	Nivel Exp.	7	70,00%	GENOMICA RNR	Nivel Exp.	8	80,00%	PESCA Y ACUICULTURA - (Moluscos, Algas y	Nivel Exp.	10	41,70%
	Nivel Piloto	1	10,00%		Nivel Piloto	2	20,00%		Nivel Piloto	12	50,00%
	Nivel PreCo	2	20,00%		Nivel PreCo		0,00%		Nivel PreCo	2	8,30%
	<b>Total Área</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>24</b>	<b>100,00%</b>
ALIMENTOS FUNCIONALES	Nivel Exp.	9	39,10%	INFRAESTRUCTURA	Nivel Exp.	4	14,80%	PESCA Y ACUICULTURA- (Peces)	Nivel Exp.	30	51,70%
	Nivel Piloto	10	43,50%		Nivel Piloto	12	44,40%		Nivel Piloto	23	39,70%
	Nivel PreCo	4	17,40%		Nivel PreCo	11	40,70%		Nivel PreCo	5	8,60%
	<b>Total Área</b>	<b>23</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>
BIOENERGIA	Nivel Exp.		0,00%	INGENIERÍA I	Nivel Exp.	3	27,30%	SALUD	Nivel Exp.	52	57,80%
	Nivel Piloto	7	63,60%		Nivel Piloto	5	45,50%		Nivel Piloto	26	28,90%
	Nivel PreCo	4	36,40%		Nivel PreCo	3	27,30%		Nivel PreCo	12	13,30%
	<b>Total Área</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>11</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>90</b>	<b>100,00%</b>
DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUICULTURA	Nivel Exp.	5	62,50%	MANUFACTURA	Nivel Exp.	21	36,20%	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICAC	Nivel Exp.	18	27,70%
	Nivel Piloto	3	37,50%		Nivel Piloto	24	41,40%		Nivel Piloto	41	63,10%
	Nivel PreCo		0,00%		Nivel PreCo	13	22,40%		Nivel PreCo	6	9,20%
	<b>Total Área</b>	<b>8</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>58</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>65</b>	<b>100,00%</b>
EDUCACION Y CIENCIAS SOCIALES	Nivel Exp.	35	24,30%	MAREA ROJA	Nivel Exp.	15	71,40%				
	Nivel Piloto	70	48,60%		Nivel Piloto	3	14,30%				
	Nivel PreCo	39	27,10%		Nivel PreCo	3	14,30%				
	<b>Total Área</b>	<b>144</b>	<b>100,00%</b>		<b>Total Área</b>	<b>21</b>	<b>100,00%</b>				

Información extraída desde Base de resultados "Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx".

Cuadro N° 11: Número de resultados de producción logrados según nivel por región de origen de la institución principal beneficiaria.

Región	Nivel	2012	2013	2014	2015	Total Años
PRIMERA REGION	Nivel Experimental	9	2	2		13
	Nivel Piloto	2		4	1	7
	Nivel Pre Comercial	1	1			2
	<b>Total Región</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>22</b>
SEGUNDA REGION	Nivel Experimental	4	4	6	7	21
	Nivel Piloto	6	5	2	6	19
	Nivel Pre Comercial		1	1		2
	<b>Total Región</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>42</b>
QUINTA REGION	Nivel Experimental	5	1	11	12	29
	Nivel Piloto	11	6	15	14	46
	Nivel Pre Comercial	8	4	5	5	22
	<b>Total Región</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>97</b>
SEPTIMA REGION	Nivel Experimental		1	7		8
	Nivel Piloto	1	4	6	8	19
	Nivel Pre Comercial	3	4			7
	<b>Total Región</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>34</b>
OCTAVA REGION	Nivel Experimental	4	12	35	24	75
	Nivel Piloto	10	14	22	19	65
	Nivel Pre Comercial	10	9	12	2	33
	<b>Total Región</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>69</b>	<b>45</b>	<b>173</b>
NOVENA REGION	Nivel Experimental	4	3	4	6	17
	Nivel Piloto	3	17	12	4	36
	Nivel Pre Comercial	5	10	6	2	23
	<b>Total Región</b>	<b>12</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>76</b>
DECIMA REGION	Nivel Experimental	13	7	9	1	30
	Nivel Piloto	3	2	2	2	9
	Nivel Pre Comercial		1			1
	<b>Total Región</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>40</b>
DUODECIMA REGION	Nivel Experimental		2	4		6
	Nivel Piloto	1	2	3		6
	Nivel Pre Comercial	1				1
	<b>Total Región</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		<b>13</b>
DECIMO CUARTA REGION	Nivel Experimental	2	5	6	4	17
	Nivel Piloto	2	3	2	7	14
	Nivel Pre Comercial	2		1		3
	<b>Total Región</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>34</b>
DECIMO QUINTA REGION	Nivel Experimental					
	Nivel Piloto		3			3
	Nivel Pre Comercial					
	<b>Total Región</b>		<b>3</b>			<b>3</b>
REGION METROPOLITANA	Nivel Experimental	18	32	52	52	154
	Nivel Piloto	26	41	49	50	166
	Nivel Pre Comercial	24	13	19	8	64
	<b>Total Región</b>	<b>68</b>	<b>86</b>	<b>120</b>	<b>110</b>	<b>384</b>

Información extraída desde Base de resultados “Listado Resultados 170216 para enviar.xlsx”.

#### **5. Utilización adicional de la información aportada en las bases FONDEF.**

La información contenida en las bases antes mencionadas ha sido utilizada para la confección de las tablas utilizadas en los análisis aportados por el panel a DIPRES.

- Informe de análisis de población beneficiaria.
- Informe de análisis de eficiencia y eficacia.
- Descripción y medición de representatividad de la muestra utilizada en el estudio complementario.

## SEGUNDA PARTE DE LA CONSULTORÍA: APLICACIÓN DE LOGROS

### I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

En una segunda parte del Estudio Complementario, se aplica una encuesta a investigadores directores de una muestra de proyectos, buscando reconocer los avances que tuvieron estos resultados para concretarse en aplicaciones productivas y públicas. La unidad de análisis en todos los casos serán los proyectos financiados por el Programa.

El objetivo que se plantea en esta etapa consiste en evaluar si aquello que es calificado como “logro” en el marco del proyecto, avanza hacia el mercado o al ámbito público. Y de ser así, dónde se hace visible ese resultado.

Para la ejecución del estudio se aplica una encuesta a un grupo seleccionado de investigadores (no necesariamente representativo) que han tenido a su cargo proyectos del programa FONDEF con resultados autocalificados como “logrados” y que finalizaron durante el período 2012 a 2015.

### II. ALCANCES METODOLÓGICOS

#### 1. Diseño del instrumento de encuesta / entrevista.

Conforme al objetivo del estudio complementario de identificar con mayor detalle el nivel de resultados de los proyectos FONDEF IDEA Ciencia aplicada, IDEA investigación tecnológica y FONDEF regular luego de terminada su vinculación con el programa FONDEF, se llevó a cabo una encuesta a directores de proyectos finalizados entre los años 2012 y 2015, y cuyo criterio de selección se detalla en el informe de muestra.

Debido a la información que se esperaba recoger mediante el instrumento y conforme al nivel de conocimiento previo de la muestra, el diseño de este contempló distintos tipos de preguntas separadas por secciones.

La primera sección corresponde a consulta de datos de identificación generales del proyecto, de los cuales se usaron para clasificación los relativos a si éstos eran de interés público o pre competitivo, y al nivel de desarrollo que los proyectos tenían, tanto antes de ingresar a FONDEF, como al finalizar su vinculación con dicho programa. Para ello se tomó como referencia la clasificación de "experimental", "piloto" y "pre competitivo", que permitiría una aproximación al indicador "porcentaje de logro de resultados de producción alcanzados por los proyectos según nivel de desarrollo", elaborado en la primera parte de esta consultoría.

En la segunda sección se consultaron los montos y las fuentes de financiamiento de los proyectos, identificando si éstas provinieron desde FONDEF, las instituciones asociadas o mandantes o por parte de los mismos beneficiarios, detallando además aquellas de tipo no pecuniario.

La sección tercera y las siguientes corresponden a preguntas de tipo abiertas. En esta se consulta por las expectativas previas sobre el programa, los incentivos para la presentación a FONDEF, y la identificación de quienes tuvieron por cargo formulación del proyecto, desde la etapa de idea hasta la postulación.

En la cuarta sección se consulta de manera más específica para los proyectos con resultados de producción por cuánto fue el nivel de avance de estos gracias al aporte de FONDEF.

Finalmente, la quinta sección corresponde a un conjunto de preguntas orientadas tanto al desarrollo del proyecto como a las proyecciones que este tuvo una vez finalizado el financiamiento por parte de FONDEF, en la cual se consulta por quienes utilizaron los resultados del proyecto, de qué manera estos fueron utilizados, si se destinaron nuevos recursos tendientes a su mayor nivel de desarrollo provenientes de otras instituciones, si se formó algún tipo de articulación con otras instituciones luego de terminado el FONDEF, y por el estado actual y uso de los mecanismos de protección de los resultados del proyecto. La pregunta 5.3 está orientada a conocer si lograron apalancar recursos hasta 3 años después del término; y la pregunta 5.5 está orientada a identificar resultados de protección (patente, secreto industrial y derechos de obtentor) alcanzados por proyectos precompetitivos. Se adjunta encuesta en anexo 3.

## **2. Diseño de la muestra de proyectos a encuestar. Metodología y estructura de la muestra.**

Se utiliza una muestra con 18 proyectos de un total de 382 proyectos FONDEF, terminados en el período 2012 – 2015. Solo se tomaron proyectos con resultados de producción, que fueron seleccionados acorde a sus características según tipo de interés y nivel de desarrollo. Luego, la población a encuestar son proyectos con resultados de producción en distintos niveles de desarrollo (experimental, piloto y pre comercial), su estructura, entre proyectos de interés público y precompetitivo, no necesariamente refleja la del total de proyectos FONDEF.

El cuadro siguiente entrega la caracterización proporcional de la muestra y su comparación con la población, además de los propuestos por FONDEF. Las proporciones de proyectos de interés público y precompetitivos son similares entre la muestra y la población, ver cuadro 1. También se observa una mayor similitud en los precompetitivos entre los niveles de desarrollo de sus resultados, más que en los de interés público.

**Cuadro 1: Caracterización proporcional de la muestra y la población, solo proyectos con resultados de producción según niveles de desarrollo de éstos.**

Estructura población a encuestar				Estructura de la muestra			
Tipo Interés	Nivel de desarrollo	Total proyectos	Proporción	Etiquetas de fila	Nivel de desarrollo	Total proyectos	Proporción
<b>INTERES PÚBLICO</b>	Nivel Experimental	136	48,7%	<b>INTERES PÚBLICO</b>	Nivel Experimental	4	33,3%
	Nivel Piloto	106	38,0%		Nivel Piloto	6	50,0%
	Nivel Pre Comercial	37	13,3%		Nivel Pre Comercial	2	16,7%
	<b>Total</b>	<b>279</b>	<b>73,0%</b>		<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>66,7%</b>
<b>PRECOMPETITIVO</b>	Nivel Experimental	48	46,6%	<b>PRECOMPETITIVO</b>	Nivel Experimental	3	50,0%
	Nivel Piloto	37	35,9%		Nivel Piloto	2	33,3%
	Nivel Pre Comercial	18	17,5%		Nivel Pre Comercial	1	16,7%
	<b>Total</b>	<b>103</b>	<b>27,0%</b>		<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>33,3%</b>
<b>Total general</b>		<b>382</b>		<b>Total general</b>		<b>18</b>	

**Cuadro 2: Distribución de los proyectos en la muestra según tipo de interés y componente.**

Tipo de Interés	Componente	Proyectos	Porcentaje
<b>IP</b>	AREAS TEMATICAS	2	16,7%
	CIENCIA APLICADA	2	16,7%
	ID REGULAR	7	58,3%
	INVESTIGACION TECNOLÓGICA	1	8,3%
	<b>Total tipo Interés</b>	<b>12</b>	<b>100,0%</b>
<b>Precompetitivo</b>	AREAS TEMATICAS	1	16,7%
	CIENCIA APLICADA	1	16,7%
	ID REGULAR	4	66,7%
	<b>Total tipo Interés</b>	<b>6</b>	<b>100,0%</b>

**Cuadro 3: Distribución de los resultados logrados en la muestra según tipo de interés y componente del proyecto.**

Tipo de Interés	Componente	Nivel Experimental	Nivel Piloto	Nivel Pre Comercial	Total general
<b>IP</b>	AREAS TEMATICAS	0,00%	50,0%	50,0%	100,0%
	CIENCIA APLICADA	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	ID REGULAR	42,9%	42,9%	14,3%	100,0%
	INVESTIGACION TECNOLÓGICA	0,0%	100,0%	0,00%	100,0%
<b>Precompetitivo</b>	AREAS TEMATICAS	0,0%	0,00%	100,0%	100,0%
	CIENCIA APLICADA	100,0%	0,00%	0,0%	100,0%
	ID REGULAR	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
<b>Total general</b>		<b>38,9%</b>	<b>44,4%</b>	<b>16,7%</b>	<b>100,0%</b>

### III. APLICACIÓN ENTREVISTA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Originalmente, se propuso trabajar sobre una muestra de 18 entrevistados con la metodología de reposición. Dadas las dificultades para aplicar el instrumento a algunos de los directores de proyectos, se solicitó los reemplazos correspondientes, que mantuviesen las características de representatividad de la población previamente establecidas. Finalmente, se aplicaron un 55,5% de las entrevistas de la muestra original, y el restante 44,5% de la muestra de reemplazo.

En cuanto a la representatividad de la muestra, se presentaron 11 de las 19 áreas definidas, 2 de ellas están orientadas a áreas temáticas, 7 a FONDEF regular, 5 a IDEA Ciencia aplicada, y 4 a IDEA investigación tecnológica. Del total, 8 tienen orientación de tipo interés público y 10 pre competitivo. El resumen de estos datos se encuentra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4: Distribución de la muestra aplicada.**

Área del proyecto	Áreas temáticas	FONDEF Regular	IDEA Ciencia aplicada	IDEA Investigación tecnológica	Total general
Pesca y acuicultura (moluscos o algas)	1				1
Agropecuaria		2	1		3
Alimentos funcionales			1		1
Educación y Cs. Sociales		2		2	4
Infraestructura		1			1
Manufactura				1	1
Minería			1		1
Pesca y acuicultura (moluscos o algas)	1				1
Pesca y acuicultura (peces)		1			1
Salud			1		1
TIC's		1	1	1	3
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>18</b>

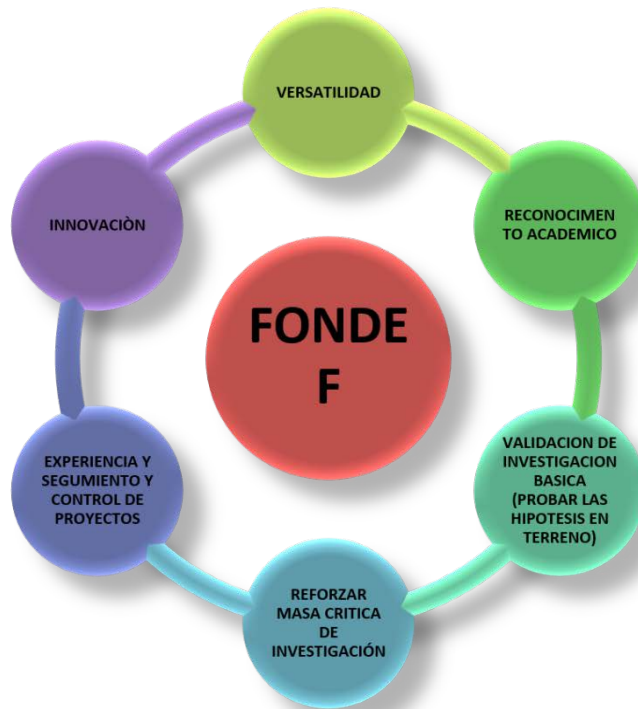
Se aplicó la entrevista a un total de 18 directores de proyectos conforme a la muestra establecida y reemplazada.

#### Resultados

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Al consultarse por los **incentivos que motivaron a presentar los proyectos al programa FONDEF**, los entrevistados señalaron en base a su propia experiencia como usuarios del mismo, o por antecedentes percibidos desde su entorno, principalmente a características del programa, el cual a su juicio presenta y aporta condiciones favorables

para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, los cuales en base a los comentarios realizados por los entrevistados, pueden resumirse en 6 grandes ámbitos, tal como lo muestra la siguiente figura:



- Versatilidad: En este sentido, los entrevistados señalaron que el programa cuenta con una plataforma de seguimiento para la investigación y desarrollo, la cual se adapta a las distintas condiciones y características de cada proyecto en virtud de sus áreas.
- Innovación: El programa FONDEF, es una de las pocas instancias que permite generar innovación dirigida desde los centros de investigación hacia los sectores tanto públicos como privados. Se señala que es un ámbito propicio para insertar los resultados de la investigación en el sector productivo.
- Reconocimiento académico: Según se señaló, el programa a través de los años se ha consolidado como un instrumento eficaz en el logro del objetivo contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país. Además de esto, existe transparencia en cuanto a los requerimientos y control del proyecto en todas sus etapas.
- Experiencia y seguimiento y control de proyectos: En este ámbito, algunos usuarios del programa señalaron que este cuenta con la capacidad de establecer un seguimiento y control de los proyectos, lo que facilita la construcción de indicadores orientados a la obtención de mejores resultados.
- Validación de la investigación básica: En este sentido, se planteó que en virtud de los resultados que son posibles de obtener debido al aporte de FONDEF, que este permite probar hipótesis desarrolladas en etapas previas a la postulación al programa por los equipos de investigación.



- Reforzar masa crítica de investigación: Se planteó además, que el financiamiento que otorga el programa permite que los equipos de trabajo se mantengan con un alto nivel de dedicación hacia el desarrollo de las investigaciones en el marco del desarrollo de los proyectos.

Además **existen otros incentivos**, que no tienen relación con las características que presenta el programa, sino con expectativas de desarrollo propias de los directores de proyecto y sus equipos de trabajo, tales como:

- Necesidad por parte de la sociedad con contar con los resultados y/ o aplicaciones que se esperaba desarrollar gracias al programa.
- Existencia de una oportunidad no abordada en el ámbito comercial.
- Fortalecer áreas o líneas de desarrollo o investigación.

Cuando se consultó **por parte de quién proviene la idea de desarrollar el proyecto**, en un 83,3% de los casos ésta surgió desde los mismos centros de investigación y sus equipos de trabajo. Sólo en el 11,1% de los casos esta se desarrolló en conjunto entre la institución beneficiaria y la institución mandante, y en el 5,5% (1 caso) provino de otra institución, la cual una vez terminado el proyecto desarrollado con FONDEF se asoció con la institución beneficiaria.

En cuanto a las **certezas o expectativas de que los resultados del proyecto llegaran a un nivel de innovación**<sup>56</sup> al momento de realizar la postulación a FONDEF, estas fueron en la mayoría de los casos altas (44,4%). En el 22,2% de los casos fueron consideradas muy altas, en un 16,6% medias, y en un 16,6% que estas eran inciertas.

Respecto al nivel de desarrollo alcanzado por el proyecto gracias al aporte de FONDEF, en general, es posible ver que existe un significativo **nivel de avance hacia lo pre competitivo o la inserción en lo público**, aunque la mayor parte de las aplicaciones han ocurrido en instituciones u organismos del sector público.

Las entidades que han hecho uso de los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

---

<sup>56</sup> Se considera como proyectos que alcanzaron la innovación a aquellos cuyo producto resultante penetraron en el mercado (para proyectos de interés competitivo) o se convirtieron en una aplicación (para proyectos de interés público).

**Cuadro 5: Empresas e instituciones públicas que han utilizado los resultados de los proyectos para procesos innovadores**

Minera BHP Billiton
Empresa Plasticopper
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA
Subsecretaría de pesca
SERCOTEC
Laboratorio Vencofarma (Brasil)
Viña Montes
Oficina Nacional de Emergencias, ONEMI
Dirección General de Aeronáutica Civil
Hospital Carlos Van Buren de Valparaíso
Chile compra
Fondo de Apoyo a la Pesca Artesanal
Ministerio de Salud
Instituto de Fomento Pesquero
Servicio Civil

Además de estos, algunos los resultados son actualmente usados por empresas desarrolladas a partir del mismo proyecto, o las mismas Universidades.

En cuanto al **uso de los resultados**, el 83,3% son o han sido utilizados una vez concluido el programa FONDEF, ya sea como una aplicación de interés público, como un insumo en el ámbito pre competitivo, o en ensayos a nivel industrial.

El siguiente cuadro muestra los usos dados a los resultados de los proyectos:

**Cuadro 6: En que se han utilizado los resultados de los proyectos FONDEF.**

<b>Tipo de uso de los resultados de los proyectos</b>
Como instrumento de enseñanza de desastres naturales
De manera experimental
Ensayos a nivel industrial
Estudios a nivel clínico
Permitió dar definiciones técnicas para la Ley de Pesca Artesanal
Permitió el desarrollo y la implementación del Sistema de Alerta de tsunamis, que permite sectorizar zonas de peligro de dichos eventos
Se encuentra en etapa de manufactura para venderlo en el mercado
Se encuentran realizando pruebas industriales en la Viña
Se ha usado en ensayos de campo
Se usa como insumo para la elaboración de muebles para Hospitales

<b>Tipo de uso de los resultados de los proyectos</b>
Se usa como una fórmula institucional de gestión, que co crea soluciones y que permite medir resultados a partir de indicadores
Se usa como una plataforma de aprendizaje para el cambio climático, principalmente por colegios
Se usan los sustratos inoculados para ayudar a los pescadores artesanales
Se utiliza en el servicio de urgencia del Hospital para enfermedades de notificación obligatoria
Se utilizó como marco teórico para establecer estándares de calidad de materiales para la construcción de viviendas de emergencia

En cuanto a las **redes establecidas post ejecución del proyecto**, en general esta ha continuado con las mismas instituciones y empresas que las desarrollaron, lo cual evidencia que los proyectos analizados han logrado constituir una red que contribuye a la sustentabilidad de los resultados obtenidos. El 94,4% de los casos consultados generaron algún tipo de articulación post proyecto.

En general, la muestra analizada hasta el momento, tiene resultados que han seguido un **proceso formal de registro de propiedad** por las distintas instituciones. El 22,2% de la muestra, no tiene patente ni la tramitará por la naturaleza del resultado.

### **Consideraciones finales**

Los proyectos de tipo FONDEF Regular constituyen el 39% de la muestra, los FONDEF IDeA (CA e IT) el 50% y los proyectos de áreas temáticas un 11%. Al respecto, esta muestra es una buena aproximación para complementar la evaluación de FONDEF, ya que mayoritariamente los proyectos corresponden a los que actualmente se concursan, con la única excepción de FONDEF Regular, el cual ya no existe.

Bajo el contexto señalado, se evidencia un alto nivel de articulación de los proyectos post término, como también el uso que se ha dado a los resultados, tanto desde el punto de vista público como precompetitivo/privado. Del total de los proyectos, 41% han tenido orientación de tipo interés público y 59% de tipo pre competitivo.

El análisis realizado permite señalar que los resultados de los proyectos FONDEF terminan avanzando hacia procesos innovadores precompetitivos o de interés público. Resultados asociados principalmente con los proyectos de FONDEF regular (39%), los cuales son proyectos que se han desarrollado en condiciones diferentes a los actuales de IDeA. Luego, el estudio complementario, en general indica que, una vez que finalizan, existe un alto nivel de articulación de los proyectos con la empresa o institución que lo respaldó, con la universidad o entidad que lo desarrolló, así como también los resultados de FONDEF tienen un uso relativamente generalizado, tanto en los organismos públicos como en el sector privado o precompetitivo. Sin embargo, para poder sostener lo señalado en forma categórica y por cierto tener una visión más pertinente del desempeño de los componentes o subcomponentes, es importante a futuro que se disponga de una sistematización de esta información.

## Anexos Estudio Complementario:

### A.1:

Reasignación de los tipos de resultado. Base FONDEF

<b>Resultados Originales</b>	<b>Resultados reasignados</b>
Otros Resultados	Otros Resultados
Resultado de Formación de Capacidades (Ex "Otros")	Resultados de Formación de Capacidades
Resultado de Producción	Resultado de Producción
Resultado de Producción Científica (Ex "Otros")	Resultados de Producción Científica
Resultado de Protección	Resultado de Protección
Resultado de Transferencia y Negocios	Resultado de Transferencia y Negocios
Resultados de Formación de Capacidades	Resultados de Formación de Capacidades
Resultados de Producción Científica	Resultados de Producción Científica
Resultados de Transferencia/Masificación	Resultado de Transferencia y Negocios

Reasignación de los tipos de resultado. Base VIU

<b>Resultados Originales</b>	<b>Resultados reasignados</b>
Resultado de Formación de Capacidades (Ex "Otros")	Resultados de Formación de Capacidades
Resultado de Producción	Resultado de Producción
Resultado de Producción Científica (Ex "Otros")	Resultados de Producción Científica
Resultado de Protección	Resultado de Protección
Resultado de Transferencia y Negocios	Resultado de Transferencia y Negocios

Reasignación de los tipos de resultado. Base FONIS (no se realizaron reasignaciones).

<b>Resultados Originales</b>	<b>Resultados reasignados</b>
Resultados de Trasterencia	Resultados de Trasterencia
Resultados de Investigación	Resultados de Investigación
Resultados de Producción Científica	Resultados de Producción Científica
Resultados de Formación de Capacidades	Resultados de Formación de Capacidades
Resultados de Desarrollo	Resultados de Desarrollo

**A.2:**

BENEFICIARIA PRINCIPAL	TIPO INSTITUCION
COMPLEJO ASISTENCIAL DR. SOTERO DEL RIO	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL BARROS LUCCO-TRUDEAU, SSMS	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL CARLOS VAN BUREN	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL DE LA SERENA	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL DEL SALVADOR	CENTRO DE SALUD
S.S.M.O. (HOSPITAL LUIS CALVO MACKENNA)	CENTRO DE SALUD
CORPORACION DE AYUDA AL NIÑO QUEMADO	CORPORACION/FUNDACION
CORPORACION DE EDUCACION LA ARAUCANA	CORPORACION/FUNDACION
CORPORACION INSTITUTO DE ECOLOGIA Y BIODIVERSIDAD	CORPORACION/FUNDACION
CORP. MUNICIPAL DE DESARROLLO SOCIAL DE CALAMA	CORPORACION/FUNDACION
CORP. PARA EL APOYO DE LA INVEST. CIENTIFICA EN NUTRICION	CORPORACION/FUNDACION
CORP. PRIVADA PARA EL DESARROLLO DE LA U. ARTURO PRAT	CORPORACION/FUNDACION
CORPORACION UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE	CORPORACION/FUNDACION
FUNDACION CHILE	CORPORACION/FUNDACION
FUNDACION CHINQUIHUE	CORPORACION/FUNDACION
FUNDACION CIENCIA PARA LA VIDA	CORPORACION/FUNDACION
FUNDACION CULTURASALUD	CORPORACION/FUNDACION
FUNDACION FRAUNHOFER CHILE RESEARCH	CORPORACION/FUNDACION
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO (IFOP)	CORPORACION/FUNDACION
PIIE – CORP. PROGR. INTERDISC. DE INVEST. EN EDUCACION	CORPORACION/FUNDACION
CIMM CENTRO DE INVESTIGACION MINERA Y METALURGICA	INSTITUCION S.F.D.L.
CONSORCIO RED UNIVERSITARIA NACIONAL REUNA	INSTITUCION S.F.D.L.
I. MUNICIPALIDAD DE JUAN FERNANDEZ	MUNICIPAL
I. MUNICIPALIDAD DE PUERTO MONTT DEPARTAMENTO DE SALUD	MUNICIPAL
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUILLOTA DEPARTAMENTO DE SALUD	MUNICIPAL
DIVISION DE SANIDAD DE LA FUERZA AEREA DE CHILE	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
INSTITUTO DE INVEST. AGROPECUARIAS - INIA	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE (ISP)	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
INSTITUTO FORESTAL (INFOR)	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO NORTE	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
SERVICIO DE SALUD VIÑA DEL MAR - QUILLOTA	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE - PUC	UNIVERSIDAD
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD ADOLFO IBANEZ	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD ALBERTO HURTADO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD ANDRES BELLO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHILE - SEDE TALCA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD CATOLICA DE LA SANTISIMA CONCEPCION	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD CATOLICA DE TEMUCO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL MAULE	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD CENTRAL DE CHILE	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE ATACAMA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE CHILE	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	UNIVERSIDAD

BENEFICIARIA PRINCIPAL	TIPO INSTITUCION
UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE LA SERENA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE TALCA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE TARAPACA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DE VALPARAISO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DEL BIO BIO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD MAYOR	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA	UNIVERSIDAD
HOSPITAL DE URGENCIA ASISTENCIA PUBLICA H.U.A.P.	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL DOCTOR MARIO SANCHEZ VERGARA DE LA CALERA	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL GUSTAVO FRICKE	CENTRO DE SALUD
HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS	CENTRO DE SALUD
INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE CHILE	OTRA ORGANIZACIÓN PUBLICA
INSTITUTO TRAUMATOLOGICO DE SANTIAGO	CENTRO DE SALUD
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE (PUC)	UNIVERSIDAD
SOCIEDAD PRO AYUDA AL NIÑO LISIADO TELETON	CORPORACION/FUNDACION
UNIV. DE VALPARAISO FAC. MEDICINA	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO	UNIVERSIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRES BELLO	UNIVERSIDAD

### A.3: Resultados por áreas.

Resultados por Área 1.

Área	Nivel	2012	2013	2014	2015	Total Años
ACUICULTURA MUNDIAL	Nivel Experimental	10.5%	8.7%	14.7%	14.6%	11.9%
	Nivel Piloto	9.5%	8.7%	17.6%	19.5%	13.0%
	Nivel Pre Comercial	7.4%	13.0%	0.0%	0.0%	5.2%
	<b>Total Área</b>	<b>27.4%</b>	<b>30.4%</b>	<b>32.4%</b>	<b>34.1%</b>	<b>30.1%</b>
AGROPECUARIA	Nivel Experimental	6.1%	9.4%	13.7%	13.6%	11.0%
	Nivel Piloto	5.5%	6.0%	8.2%	8.2%	7.1%
	Nivel Pre Comercial	2.4%	5.4%	3.9%	0.7%	3.2%
	<b>Total Área</b>	<b>14.0%</b>	<b>20.8%</b>	<b>25.8%</b>	<b>22.4%</b>	<b>21.2%</b>
AGROPECUARIA Y FORESTAL	Nivel Experimental	0.0%	0.0%	17.6%	33.3%	11.7%
	Nivel Piloto	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%
	Nivel Pre Comercial	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%
	<b>Total Área</b>	<b>37.5%</b>	<b>0.0%</b>	<b>17.6%</b>	<b>33.3%</b>	<b>16.7%</b>
ALIMENTOS FUNCIONALES	Nivel Experimental	22.2%	9.1%	12.2%	0.0%	10.7%
	Nivel Piloto	0.0%	9.1%	12.2%	25.0%	11.9%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	13.6%	2.4%	0.0%	4.8%
	<b>Total Área</b>	<b>22.2%</b>	<b>31.8%</b>	<b>26.8%</b>	<b>25.0%</b>	<b>27.4%</b>
BIOENERGIA	Nivel Experimental	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%
	Nivel Piloto	0.0%	25.0%	12.0%		13.7%
	Nivel Pre Comercial	10.0%	6.3%	8.0%		7.8%
	<b>Total Área</b>	<b>10.0%</b>	<b>31.3%</b>	<b>20.0%</b>		<b>21.6%</b>
DIVERSIFICACIÓN DE LA ACUICULTURA	Nivel Experimental	12.5%	16.7%	9.5%		12.2%
	Nivel Piloto	12.5%	8.3%	4.8%		7.3%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%
	<b>Total Área</b>	<b>25.0%</b>	<b>25.0%</b>	<b>14.3%</b>		<b>19.5%</b>
EDUCACION Y CIENCIAS SOCIALES	Nivel Experimental	1.2%	1.3%	9.1%	11.6%	5.0%
	Nivel Piloto	4.6%	13.2%	9.7%	12.5%	10.0%
	Nivel Pre Comercial	10.4%	4.4%	4.8%	1.8%	5.6%
	<b>Total Área</b>	<b>16.2%</b>	<b>18.9%</b>	<b>23.7%</b>	<b>25.9%</b>	<b>20.6%</b>
ENERGIA Y AGUAS	Nivel Experimental	4.1%	5.3%	6.0%	13.6%	7.2%
	Nivel Piloto	4.1%	13.0%	15.7%	8.0%	10.7%
	Nivel Pre Comercial	9.6%	1.5%	7.2%	5.7%	5.3%
	<b>Total Área</b>	<b>17.8%</b>	<b>19.8%</b>	<b>28.9%</b>	<b>27.3%</b>	<b>23.2%</b>
FORESTAL	Nivel Experimental	5.7%	6.7%	5.3%	8.1%	6.7%
	Nivel Piloto	5.7%	6.7%	5.3%	25.8%	12.8%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	<b>Total Área</b>	<b>11.4%</b>	<b>13.3%</b>	<b>10.5%</b>	<b>33.9%</b>	<b>19.4%</b>

## Resultados por Área 2.

Área	Nivel	2012	2013	2014	2015	Total Años
GENOMICA RNR	Nivel Experimental	22.7%	0.0%	40.0%	20.0%	21.6%
	Nivel Piloto	0.0%	20.0%	0.0%	20.0%	5.4%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	<b>Total Área</b>	<b>22.7%</b>	<b>20.0%</b>	<b>40.0%</b>	<b>40.0%</b>	<b>27.0%</b>
INFRAESTRUCTURA	Nivel Experimental	2.1%	4.3%	1.9%	0.0%	2.4%
	Nivel Piloto	10.6%	0.0%	11.1%	4.5%	7.1%
	Nivel Pre Comercial	4.3%	10.6%	7.4%	0.0%	6.5%
	<b>Total Área</b>	<b>17.0%</b>	<b>14.9%</b>	<b>20.4%</b>	<b>4.5%</b>	<b>15.9%</b>
INGENIERÍA I	Nivel Experimental	9.5%		12.5%		10.3%
	Nivel Piloto	14.3%		25.0%		17.2%
	Nivel Pre Comercial	4.8%		25.0%		10.3%
	<b>Total Área</b>	<b>28.6%</b>		<b>62.5%</b>		<b>37.9%</b>
MANUFACTURA	Nivel Experimental	2.0%	10.7%	10.8%	15.6%	10.1%
	Nivel Piloto	17.6%	14.3%	4.6%	12.5%	11.5%
	Nivel Pre Comercial	13.7%	7.1%	1.5%	4.7%	6.3%
	<b>Total Área</b>	<b>33.3%</b>	<b>32.1%</b>	<b>16.9%</b>	<b>32.8%</b>	<b>27.9%</b>
MAREA ROJA	Nivel Experimental	42.9%	29.4%	22.2%	14.3%	25.9%
	Nivel Piloto	0.0%	5.9%	3.7%	14.3%	5.2%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	11.8%	3.7%	0.0%	5.2%
	<b>Total Área</b>	<b>42.9%</b>	<b>47.1%</b>	<b>29.6%</b>	<b>28.6%</b>	<b>36.2%</b>
MINERIA	Nivel Experimental	0.0%	16.7%	11.1%	20.5%	16.2%
	Nivel Piloto	0.0%	16.7%	16.7%	11.4%	12.2%
	Nivel Pre Comercial	16.7%	0.0%	5.6%	0.0%	2.7%
	<b>Total Área</b>	<b>16.7%</b>	<b>33.3%</b>	<b>33.3%</b>	<b>31.8%</b>	<b>31.1%</b>
PESCA Y ACUICULTURA	Nivel Experimental	20.0%			12.5%	14.3%
	Nivel Piloto	0.0%			31.3%	23.8%
	Nivel Pre Comercial	0.0%			0.0%	0.0%
	<b>Total Área</b>	<b>20.0%</b>			<b>43.8%</b>	<b>38.1%</b>
PESCA Y ACUICULTURA - (Moluscos, Algas y	Nivel Experimental	8.3%	9.7%	6.7%	27.3%	10.8%
	Nivel Piloto	8.3%	12.9%	26.7%	9.1%	12.9%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	6.5%	0.0%	0.0%	2.2%
	<b>Total Área</b>	<b>16.7%</b>	<b>29.0%</b>	<b>33.3%</b>	<b>36.4%</b>	<b>25.8%</b>
PESCA Y ACUICULTURA-(Peces)	Nivel Experimental	13.5%	15.5%	16.0%	4.4%	13.0%
	Nivel Piloto	5.8%	6.9%	12.0%	15.6%	10.0%
	Nivel Pre Comercial	3.8%	0.0%	1.3%	4.4%	2.2%
	<b>Total Área</b>	<b>23.1%</b>	<b>22.4%</b>	<b>29.3%</b>	<b>24.4%</b>	<b>25.2%</b>
SALUD	Nivel Experimental	5.6%	7.6%	16.1%	12.6%	11.2%
	Nivel Piloto	6.7%	5.9%	3.6%	8.0%	5.6%
	Nivel Pre Comercial	2.2%	2.5%	3.0%	2.3%	2.6%
	<b>Total Área</b>	<b>14.4%</b>	<b>16.1%</b>	<b>22.6%</b>	<b>23.0%</b>	<b>19.4%</b>
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICAC	Nivel Experimental	2.3%	5.1%	2.8%	8.5%	5.2%
	Nivel Piloto	6.8%	9.0%	14.8%	12.8%	11.8%
	Nivel Pre Comercial	0.0%	2.6%	1.9%	1.7%	1.7%
	<b>Total Área</b>	<b>9.1%</b>	<b>16.7%</b>	<b>19.4%</b>	<b>23.1%</b>	<b>18.7%</b>
<b>Total General</b>		<b>16.3%</b>	<b>17.1%</b>	<b>20.6%</b>	<b>22.1%</b>	<b>19.1%</b>



### Anexo 3. Encuesta Entrevista

Buenos días/ tardes. La presente encuesta es parte de un estudio encargado por la Dirección de Presupuestos DIPRES, que se enmarca en la Evaluación de Programas Gubernamentales (EPG) 2016 del programa FONDEF. El objetivo es evaluar los resultados de los proyectos financiados por el programa FONDEF (Regular + IDEA). Su colaboración será de gran utilidad a fin de identificar factores de éxito y mejora de dicho programa, por lo que se agradece su participación.

1. Identificación del proyecto		
1.1	Nombre del director del proyecto	
1.2	Nombre de institución beneficiaria	
1.3	Institución(es) mandantes (para proyectos de interés público)	
1.4	Institución(es) asociadas (para proyectos de interés competitivo)	
1.5	Título del proyecto	
1.6	Código del proyecto	

1.7 Área (indicar la opción del sector económico o grupo de interés)									
Marque la(s) opción(es) que corresponda(n).									
acuicultura mundial	agropecuaria	alimentos funcionales	bioenergía	diversificación de la acuicultura	infraestructura	ingeniería	manufac tura	mare a roja	minería
pesca y acuicultura	educación y Cs. Sociales	energía y aguas	forestal	genómica RNR	pesca y acuicultura (moluscos o algas)	pesca y acuicultura (peces)	Salud	TICs	Otro (especific ar)

<b>1.8</b>	Tipo de proyecto (1. IDEA Ciencia aplicada, 2.IDEA investigación tecnológica, o 3.FONDEF Regular)	
<b>1.9</b>	Nivel de desarrollo <b>previo</b> a la postulación del proyecto a FONDEF (1. experimental, 2. piloto, 3. pre competitivo)	
<b>1.10</b>	Nivel de avance de los resultados logrados a las que se avanzó el proyecto al salir de FONDEF (1. experimental, 2. piloto, 3. pre competitivo)	
<b>1.11</b>	Año de inicio de ejecución de las actividades	
<b>1.12</b>	Año de término de ejecución de las actividades	

<b>2. Financiamiento</b>		
<b>2.1</b>	Costo total del proyecto	
<b>2.2</b>	Aporte de FONDEF	*
<b>2.3</b>	Aporte de beneficiarios	*
<b>2.4.</b>	Aporte asociados o mandante** (según corresponda)	*
<b>2.5</b>	Otros aportes (especificar)	*

*\*Indicar si existieron aportes de tipo no pecuniario.*

### **3. Expectativas sobre el programa**

**3.1** ¿Cuáles fueron los incentivos que motivaron la presentación del proyecto a FONDEF, además de la obtención de financiamiento?

**3.2** ¿De parte de quien(es) proviene la idea de desarrollar el proyecto? 1. Por su propio centro de investigación. 2. Por entidad mandante (Señalar). 3. Por entidad asociada (Señalar). 4. Otro (Especificar). Existen incentivos institucionales para hacerlo?

**3.3** ¿Quién desarrolló el proceso de formulación del proyecto, desde la idea hasta la postulación, de 1 a 100 en qué porcentaje? En éste ámbito identificar actores claves del proceso, siendo. 1. El entrevistado y/ o su equipo de trabajo. 2. Impulso desde su centro de investigación (Universidad). 3. Solicitud de institución mandante (Señalar). 4. Solicitud de institución asociada (Señalar). 5. Otro

**3.4** ¿Cuáles eran las certezas y/ o expectativas de que los resultados del proyecto llegaran a la **innovación** por parte de su director al momento de realizar la postulación a FONDEF? Responda e indique además si estas eran 1. Muy bajas. 2. Bajas. 3. Medias. 4. Altas. 5. Muy altas. 6. Inciertas.

**4. Precepción de avance de los resultados de la investigación, previo a la propuesta**

**4.1 Pregunta para proyectos de producción.** Considerando el nivel de desarrollo alcanzado por el proyecto mediante el aporte de FONDEF. ¿Desde qué nivel y hasta que nivel de avance se pudo llegar gracias a dichos aportes? Indicar en porcentajes.

--

**5. Desarrollo y proyecciones del proyecto**

**5.1** ¿Quiénes han utilizado los resultados del proyecto? Indicar si son 1. Empresas. 2. Instituciones públicas. 3. Otro tipo de instituciones.

--

**5.2 En relación a la pregunta anterior.** ¿De qué manera se han utilizado dichos resultados?

--

**5.3** ¿Se destinaron nuevos recursos provenientes de otras instituciones una vez terminado el proyecto FONDEF, tendientes a su mayor nivel de desarrollo? Indicar si dichas instituciones son 1. Empresas. 2. Instituciones públicas. 3. Otras.

**5.4** ¿Se formó algún tipo de articulación con otras empresas y/ o instituciones luego de terminado el proyecto FONDEF? ¿Cuáles? Indicar si dichas instituciones son 1. Empresas. 2. Instituciones públicas. 3. Otras.

**5.5** ¿Cuál es el estado actual y uso de los mecanismos de protección de los resultados del proyecto, en caso de que estos existan?

**¡Muchas gracias!**

La entrevista se le hace a una persona pero 1) está programada la cita, se habla de un tema específico y no se toma nota de lo hablado, a lo sumo se graba la conversación y el periodista se apunta nombres claves que pueda llegar a olvidar luego para la transcripción de la entrevista y 2) se elige a la persona ya sea por ser profesional en el tema o por ser parte de la noticia.

La encuesta, tiene un fin estadístico, aunque sea básico, 2 se le hace a una serie de personas que son seleccionadas según un target específico (la muestra que hicimos), 3) el tipo de preguntas: se pueden buscar respuestas precisas o abiertas, pero al contrario de la entrevista, las preguntas que son cerradas dan respuestas precisas 5) la encuesta siempre es por escrito,