

## **INFORME EJECUTIVO.**

### **PRESENTACIÓN.**

El presente estudio responde a la evaluación de impactos de una muestra de proyectos financiados por COLCIENCIAS en la Región Occidente del país la cual comprende los Departamentos de Cauca, Nariño, Valle, Eje Cafetero, Antioquia y Chocó, ejecutados durante el período de 1999 al 2005. Con este estudio se quiso evidenciar el comportamiento de algunos indicadores de impactos y emitir recomendaciones de Política Científica y Tecnológica sobre el financiamiento de proyectos de I+D+I en Colombia. En ello será importante considerar, entre otras, la perspectiva de la “adicionalidad” que sirvió para identificar algunos de los “outcomes” obtenidos.

En este sentido, se identificaron impactos producidos por los proyectos a partir de las diferentes modalidades de financiación y en los diferentes Programas que tiene COLCIENCIAS. Se abordaron los impactos esperados y se le concedió una gran importancia a los “impactos no esperados”<sup>1</sup>, de los proyectos, logrando observar con estos una gran diversidad de efectos no planeados como consecuencia de la ejecución de los mismos, que pueden verse asimismo como “impactos”, y que según la teoría a nivel internacional pueden considerarse como importantes fuentes de aprendizajes producidos por los proyectos de I+D+I.

Con esta evaluación se quiso ir un poco más allá, evidenciando correlaciones y asociaciones entre las variables clasificatorias de los proyectos y los indicadores de impacto de la encuesta. Esta dimensión de método es sumamente importante, de esta manera se consiguió establecer correlaciones entre tipos de ejecutor, modalidades de financiamiento, tipo de proyecto y otros clasificatorios con los indicadores de impactos logrando un enfoque “Many to Many”<sup>2</sup> en donde un impacto puede estar relacionado con varios de los atributos del proyecto, o al revés, un atributo del proyecto puede estar influyendo en varios impactos. La inclusión de impactos esperados y no esperados a lo largo de todo de estudio, es muy valioso, lo cual viene preocupando algunos teóricos a nivel internacional quienes hablan de impactos anticipados y no anticipados.

---

<sup>1</sup> Kaiza Lätheenmäki – Smith, Hyytinen Kirsi, Kuthinlahti Pirjo and Jar Konttinen. Research with an Impact. Evaluation practices in public research organizations. VIT Technical Research Center of Finland, 2.006

<sup>2</sup> Enfoque abstraído del concepto “Many to Many” expuesto por M.Teubal en sus recomendaciones Estudio de Evaluación de Impactos. Bogotá D.C: TECNOS. 2008.

Los Términos de Referencia entregados por Colciencias, los cuales orientan la ejecución de este estudio, señalan este primer resultado como Informe Ejecutivo, los hallazgos y recomendaciones sobre los tipos de proyecto que en los términos de referencia se entienden como proyectos según modalidad de financiamiento.

## **IMPACTOS GENERADOS POR MODALIDAD DE FINANCIAMIENTO.**

A continuación se resumen los principales hallazgos por modalidad de financiación e impactos generados por componente (familia de impacto). No obstante, se advierte que en virtud de la complejidad multidimensional y alcance de la metodología estadística empleada, ésta lectura “por modalidad de financiación”, es apenas una aproximación parcial a los principales hallazgos y sus observaciones deben considerarse en forma conjunta con los resultados presentados en el acápite sobre “Impactos generados por componente (familia de impacto)”.<sup>3</sup>

En particular, en este numeral se relacionan las características por componente (familia de impacto) que mejor guardan una correlación estadística con cada modalidad de financiación particular, dejando para más adelante el análisis de otras relaciones menos correlacionadas al interior de cada familia de impacto.

### **Impactos de la modalidad Recuperación Contingente (RC).**

De los proyectos encuestados, 61 proyectos corresponden a la modalidad de Recuperación Contingente RC, los cuales cubren fundamentalmente proyectos de investigación básica y aplicada. Esta modalidad se mostró, más asociada a la ejecución de proyectos por parte de las Universidades con el 77,05% de los proyectos. Si se mira desde otra óptica, se observa que en esta modalidad se originaron principalmente proyectos de naturaleza científica con el 62,30% y de tipo precompetitivo<sup>4, 5</sup>

---

<sup>3</sup> Cada uno de los grandes ítems de impacto solicitados por Colciencias en los Términos de Referencia se les denominó: Familia de Impacto. Estos son: Impactos en los Grupos de Investigación; Científico-Tecnológicos; Organizacionales; Impactos en la productividad y la competitividad a nivel de firma; económico-financieros a nivel de firma; ambientales y sociales.

<sup>4</sup> Como proyecto competitivo se entiende para este estudio todo aquel que trata de desarrollar nuevos procesos, productos o servicios o mejorar los que existen, que responden a una demanda productiva o social y están más cerca del mercado (NEAR TO THE MARKET)

<sup>5</sup> **Precompetitive is** : Work that overcomes basic obstacles that prevent a technology from being used in commercial applications. Work to understand the characteristics of new technologies or materials. Work that is aimed not at producing products, but rather at providing the tools, information, and data that enables others to develop future products and services. Work that competitors are willing to support on a collaborative basis with results shared beyond the sponsors. Work that offers equal benefit to all competitors. Work that industry is willing to have fully published. Work that has a high cost, or has a high risk of failure, such that individual companies cannot undertake the research. Work on something no one knows how to do. Work to develop industry standards and test procedures where no precedents exist  
**Precompetitive is not:** Incremental improvements in cost, features or performance of a product. Work that guarantees a differential advantage for one competitor over another. Catch-up work that allows one or more competitors to reach a place where someone else already is. Work that a company insists must be held as proprietary. Work on platform products that provides a competitive advantage. Work on existing, successful products or their immediate successors. **Air-Conditioning & Refrigeration Technology Institute (ARTI), Arlington, Virginia**

En los proyectos que recibieron financiamiento dentro de la modalidad RC y que fueron visitados, se ejecutaron recursos<sup>6</sup> del orden de los \$9.902.704.290, de los cuales \$4.363.167.443 fueron aportados por COLCIENCIAS, \$5.212.405.284 aportado por las organizaciones ejecutoras, y \$327.131.563 los aportaron otras fuentes. Esto indica, que al finalizar los proyectos, las organizaciones usuarias de este financiamiento se han comprometido con su desarrollo y han aportado una cifra superior a la que aporta COLCIENCIAS.

A esta modalidad, se le atribuye la generación de diversos tipos de impactos, sin embargo, la atribución es mayor en las familias Científico Tecnológicos, en Grupos de Investigación, Organizacionales y en el Medioambiente y la Sociedad.

Al revisar la modalidad RC por familia de impacto, claramente muestra que además de obtener resultados específicos y de solucionar problemas de investigación, es un espacio de creación de aprendizajes y de capacidades de CyT. Lo clave es que son procesos en curso, en la comunidad científica. Este espacio de RC es “formador de capacidades”, vale la pena, preservarlo como espacio de apoyo donde además de los resultados, se dan este tipo de efectos en las capacidades de CyT.

La relación entre la modalidad de financiación y la familia de impactos se presenta en los cuadros 1 a 10 siguientes. En la primera columna se presentan los principales factores correlacionados con la modalidad de financiación respectiva, y en la segunda columna se indica el porcentaje de variación explicada por dicho factor<sup>7</sup>. Sólo se relacionan los factores (variables sintéticas) capaces de exponer en forma clara una relación con respecto a la modalidad de financiación que se esté analizando.

La modalidad de financiación RC esta principalmente relacionada con proyectos que generaron un mayor nivel de formación doctoral, principalmente en el campo de las ciencias naturales. Junto con este resultado se observa un incremento de las publicaciones científicas y la generación de nuevos conocimientos en las áreas de agricultura, humanidades y ciencias sociales. Ver cuadro 1.

---

<sup>6</sup> Valores tomados del archivo de cada proyecto visitado: Actas de Liquidación y de sus correspondientes memorandos de elaboración.

<sup>7</sup> Un factor corresponde a una nueva variable sintética resultado de la aplicación de la metodología estadística seleccionada a la muestra de proyectos. El porcentaje de variación explicada se refiere a la capacidad de la nueva variable para recoger lo sucedido en términos de variación en todos los proyectos involucrados, de manera independiente de la modalidad de financiación. Entre mayor su valor, más potente resulta la nueva variable o factor para resumir la información que caracteriza cada proyecto.

**Cuadro 1. Recuperación Contingente e Impactos Científico Tecnológico.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Formación de RRHH de alto nivel (doctorados), principalmente en ciencias naturales. (FormaRH3 y 4)	22,602
Publicación en revistas indexadas, libros, tesis pregrado y maestría. (Public2)	16,395
Nuevos Conocimientos en agricultura, humanidades y sociales. (NuevoCono2)	16,896

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

La modalidad de RC es la “escuela” de la formación y consolidación de grupos, y actúa como una “incubadora” de redes, de nuevas líneas de investigación y de formación de personal que “aprende haciendo” en los proyectos. Los impactos hablan del fortalecimiento de las actividades asociadas a la CyT. Ver Cuadro 2.

**Cuadro 2. Recuperación Contingente e Impactos en Grupos de Investigación.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Mayor número de grupos participando y/o fortalecidos (ParticiForta)	30,922
Generaron una red internacional formal, establecieron un mayor número de contactos. (IntFormaCont)	24,828
Un mayor nivel de socialización y visibilidad de los resultados: cumplimiento de objetivos, posteriores utilidades, documentados. (Estrategia)	12,290
Mantuvieron un mayor número de personal administrativo y científico. (InvestAdmon)	38,530

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

Los proyectos financiados mediante RC se caracterizan por involucrar un mayor número de grupos de investigación, los cuales resultaron fortalecidos una vez finalizados los proyectos. Así mismo, estos grupos se caracterizan por generar sinergias internacionales de manera formal, lo que se traduce en un mayor número de contactos efectivos y de mejores y mayores espacios de socialización y visibilidad de los resultados.

El carácter de esta modalidad de financiación, que se puede considerar como una “donación pública” a los proyectos, estimula las actividades con efectos económicos en magnitudes interesantes y no se puede descartar que en algún momento, algunos de ellos logren efectos visibles en alianzas perdurables.

Los proyectos financiados mediante la modalidad RC, a priori, no parecen estar dirigidos a alcanzar mayores niveles en competitividad y productividad de las empresas, aún cuando el factor de obtención de resultados de corto plazo (primer año) como de largo plazo (quinto año) diferencia aceptablemente bien este tipo de proyectos, de aquellos que no tuvieron resultados o que los alcanzaron en periodos intermedios.

**Cuadro 3. Recuperación Contingente e Impactos en Competitividad y Productividad.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Obtienen resultados tanto en el primer año de ejecución como en el quinto. (NuevoProd5)	17,384

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

Dada las características de los proyectos asociados a la modalidad RC arriba mencionadas, no cabe esperar rentabilidades financieras de su ejecución, como en efecto lo señalan los resultados del análisis estadístico (Ver cuadro No. 4). Sin embargo, puede darse la rentabilidad de ciertos proyectos, incluso de ciencia básica, dependiendo de los canales de explotación de los resultados, los que estarían por verse. No se debe descartar la posibilidad de todo tipo de proyecto de generar rentabilidad, este resultado invita a examinar mejor los posibles canales de explotación o, al menos, de Difusión y Utilización de los resultados al concebir proyectos de I+D+I.

**Cuadro 4. Recuperación Contingente e Impactos Financieros a Nivel de Firma.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
No generan o reportan rentabilidades una vez finalizado el proyecto. (Rentabi1) (Rentabi2)	64,017

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

A las organizaciones que usan la RC es posible que los proyectos les sirvan para afianzar y consolidar las actividades de investigación y su formalización. De hecho, el análisis estadístico indica que el principal factor asociado a este tipo de financiación en cuanto a los impactos organizacionales es el de formalización de infraestructuras e indicadores. Ver cuadro 5.

**Cuadro 5. Recuperación Contingente e Impactos Organizacionales.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
--------------------------------------	----------------------

Formalización de infraestructuras e indicadores. (Implem2)	25,030
---	--------

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

Los proyectos financiados mediante RC no presentaron alguna correlación con los impactos sociales o con los del medio ambiente que puedan ser identificados mediante los métodos de análisis estadístico empleado.

### **Impactos de la modalidad Cofinanciación (COF).**

Se visitaron 17 proyectos que recibieron financiamiento mediante la modalidad de COF a los cuales se les aplicó el instrumento diseñado para el estudio. En estos proyectos se observa la relación Universidad - Empresa o Centro - Empresa para su ejecución, siendo las universidades las que más proyectos ejecutaron dentro de esta modalidad con el 47,06% de los proyectos. Según su naturaleza, se orientan más hacia los proyectos de naturaleza empresarial con el 76,47%, así mismo, esta modalidad se correlaciona más con proyectos de corte competitivo.

Estos proyectos recibieron un financiamiento<sup>8</sup> por \$8.165.084.823, de los cuales \$ 2.971.550.595 fueron aportados por COLCIENCIAS, \$4.013.777.682 corresponden a la contrapartida de las empresas beneficiarias y \$1.179.756.546 fueron aportados por ejecutores y otras fuentes de financiamiento. En este caso, al igual que en la RC, el aporte de contrapartida ha sido superior que el de COLCIENCIAS, así pues, los recursos públicos aportados sirven para atraer en este caso el aporte de recursos privados hacia actividades de I+D+I.

Los impactos, que se atribuyen con más fuerza a esta modalidad de financiamiento, se encuentran en las familias de impactos de Competitividad y Productividad y Económico Financieros.

Es entendible que estos proyectos generen conocimientos en tecnología e ingeniería, pues una buena proporción tiene que ver con Universidad -Empresa. Al mismo tiempo, la COF aporta a la infraestructura de I+D+I y a la vinculación de recursos humanos con Maestría, en ambos tipos de entidades. Por su parte, su producción intelectual se publica en medios menos formales o académicos (revistas no indexadas). Ver Cuadro No 6.

### **Cuadro 6. Cofinanciación e Impactos Científico Tecnológico.**

---

<sup>8</sup> Valores tomados del archivo de cada proyecto visitado: Actas de Liquidación y de sus correspondientes memorandos de elaboración.

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Formación de RRHH de nivel intermedio (maestrías), principalmente en ingenierías. (FormaRH3 y 4)	22,602
Publicación en revistas no indexadas. (Public2)	16,395

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

Este tipo de proyectos financiados mediante COF, sirven igualmente como incubadoras de nuevos grupos de investigación reconocidos formalmente, además de generar al interior de estos la aplicación de nuevas estrategias de interacción como estructuración de equipos interdisciplinarios entre otros. (Ver cuadros 7 y 8 siguientes)

#### **Cuadro 7. Cofinanciación e Impactos en Grupos de Investigación.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Mayor número de grupos creados y/o reconocidos. (ParticiForta)	30,922

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

#### **Cuadro 8. Cofinanciación e Impactos Organizacionales.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Implementan nuevas prácticas de integración: reuniones, equipos interdisciplinarios y conversaciones. (Integra1)	14,083

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

La COF promueve proyectos que en buena parte van más directo a objetivos aplicados, lo cual no da lugar a refinar metodologías, pues los proyectos las suponen, algo similar sucede en formación y reconocimiento de grupos, sin embargo, se observa, personal expuesto al aprendizaje, no solo de la investigación sino de la administración de proyectos.

En los proyectos de esta modalidad, se notan los impactos inherentes a actividades de I+D+I en las empresas, y por lo tanto, involucradas en resolver retos realmente competitivos de estas, que al ejecutarlos, y dentro de ciertos márgenes, también generan impactos alentadores para la economía empresarial de la región.



Las empresas, como consecuencia de los proyectos ejecutados en esta modalidad, llegan en proporción no desdeñable al mercado internacional, 40,63% presentaron exportaciones previstas y el 3,13% exportaciones no previstas.

Algo que llama poderosamente la atención, es el impacto en términos de “adicionalidad” es la generación de nuevos proyectos competitivos de alto riesgo dentro de esta modalidad (12,50% de los proyectos encuestados), lo que podría coincidir con estudios de campo en impactos en varios países de la OECD, en los que de no haber sido por la financiación pública, las empresas no se hubieran animado a emprender investigación más desafiante, como lo sería en nuestro caso, la de más alto riesgo. A mayores riesgos, mayor innovación, correr esta frontera debe ser un objetivo estratégico de la política de innovación.

También se evidencia el desarrollo de la colaboración prolongada, como resultado del desarrollo de algunos de los proyectos de COF.

En un anterior estudio (Tecnos, 2001), se encontró que una de las formas en que los proyectos servían a su posición competitiva era por medio del conocimiento de las brechas con respecto a los competidores. Aquí se ratifica ese hallazgo.

Es posible que ciertos proyectos cofinanciados entre COLCIENCIAS y una universidad, sean para fines sociales y por ello no rentables, pero hay un apreciable número de ellos que son Universidad– Empresa o CDT -Empresa, que pueden explicar que un porcentaje razonable (18,18% de los proyectos encuestados) generen un aumento en el margen de utilidad bruta, (igual o menor al 40%), rentabilidad o “adicionalidad” en el output.

Muchos de estos proyectos ya poseían capacidades de gestión en el momento de ejecutar el proyecto. Por eso posiblemente hacen menor aprendizaje en gestión, planeación, etc.

Estos proyectos en su mayoría son un foco para la relación Universidad-Empresa, por tanto generan impactos competitivos, o sea, para ajustar sus procesos a las normas o como un efecto colateral de ciertos proyectos.

No obstante, los proyectos financiados mediante la modalidad COF no parecen presentar algún tipo de correlación fuerte con respecto a los resultados que pudieran obtener en competitividad y productividad, y de rentabilidad financiera. En otras palabras, la probabilidad de hallar proyectos en la modalidad COF con impactos en estos campos es similar a la de hallar proyectos que no los lograron. Similar situación se presenta frente a los impactos sociales y medioambientales.



## **Impactos de la modalidad Incentivos Tributarios.**

Dentro de la muestra correspondiente a la Región Occidente, se encuestaron 18 proyectos que recibieron algún tipo de Incentivo Tributario<sup>9</sup>, estos proyectos son formulados y ejecutados por las empresas principalmente en el 61% de los proyectos y en la mayoría de los casos se presentan una vez terminados para ser calificados y de esta manera poder recibir un incentivo fiscal. La naturaleza de los proyectos que se inscriben en esta modalidad es empresarial con el 78% y responde a objetivos competitivos de estas organizaciones.

En la muestra que se evaluó para el período comprendido entre 1999-2005, se presentaron proyectos para su calificación por el orden de \$6.582.616.804, de los cuales se aceptaron proyectos por un valor de \$3.669.935.244 en COLCIENCIAS para otorgar los diferentes Incentivos Tributarios a los que había lugar.

Con un mayor grado de pragmatismo en sus objetivos, las empresas que utilizan esta modalidad de financiación se ciñen a lo planeado dentro de sus cronogramas y urgencias del mercado y operan con metodologías previstas, aportando con menor fuerza a los desarrollos en este sentido. Además, están inclinadas a emplear menos tiempo en su ejecución.

Los Incentivos Tributarios parecen estar delineando un nuevo horizonte, en donde se consolida la figura. Esta modalidad presenta ciertas ventajas que puede tener la formulación y ejecución de proyectos en que las empresas son dueños de sus proyectos, más libres en todo sentido (incluso en el de asociarse con la universidad o centro que deseen si fuera el caso) más flexibles, pueden significar impactos en reducción de tiempos de ejecución, lo que es crucial para aprovechar oportunidades de mercado. La agilidad para las empresas es vital y representa ventajas que estos impactos comienzan a revelar. El desarrollo más rápido de proyectos es considerado como un impacto en la “adicionalidad” en la conducta de las empresas a nivel de la operación.

El uso de los Incentivos Tributarios para el desarrollo de nuevos productos es elocuente como impacto. Toca más de cerca uno de los ejes de la innovación tecnológica, en donde el tema de propiedad intelectual o de secreto puede ser menos restrictivo en este caso, si se considera que en varios estudios se ha identificado el temor de las empresas a “filtraciones” de conocimiento, también cuenta el tiempo en el que se incurriría frente al aprovechamiento de la oportunidad en el mercado que el nuevo producto trae consigo. Podría

---

<sup>9</sup> Los incentivos tributarios contemplados dentro del estudio hacen referencia a la Deducción en renta por donación o por inversión en actividades de C&T exención del IVA en importaciones de equipos encaminados al desarrollo de proyectos de I+D+I y Certificación de software nuevos productos medicinales para exención de renta.

pensarse en trámites más sencillos para el otorgamiento de los Incentivos, lo cual constituiría nuevos instrumentos con un mayor margen de libertad.

El compromiso es más evidente por parte de la empresa, inicia el proyecto con un esfuerzo propio, o sea, que este impacto tiene un significado especial, máxime si se relaciona con impactos como el desarrollo de nuevos productos, la modalidad más asociada a este tipo de proyectos. En otras palabras, los proyectos con Incentivos Tributarios pueden significar efectos más directos para el desarrollo de innovaciones en las empresas.

Sería vital en una política de innovación la ampliación del número de empresas usuarias de esta modalidad, y la combinación con las otras modalidades de acuerdo al tamaño y a la evolución de la empresa, en vista de los efectos que pueden conseguir y que ya se registran en este estudio.

Para provocar el uso más generalizado de este instrumento en las empresas, sobre todo en PyMES, se deben examinar buenas prácticas como las existentes en el Canadá en materia de consultoría para apoyar a las empresas en el uso y la gestión de incentivos tributarios para la I+D+I y la innovación.

De acuerdo con lo observado, los Incentivos Tributarios podrían estar aumentando el nivel de compromiso de las organizaciones con la innovación. Son además los que mayor “adicionalidad” generan en el output entre todos los tipos de proyectos considerados en este estudio.

Las empresas, principales usuarias de estos proyectos, ya poseían capacidades de gestión y quizás por eso hacen un menor aprendizaje de gestión tecnológica.

En buena medida estos son proyectos empresariales y más sensibles a transferir tecnología. La experiencia del proyecto tuvo que ver, no solo con I+D+I original sino con actividades relacionadas, una de ellas la transferencia hacia la organización. Estos proyectos operan bajo una lógica diferente: es más económico importar tecnología y adaptarla y asimilarla que buscar soluciones originales de creación (investigación adaptativa).

Es posible que algunos proyectos de corte empresarial busquen resolver problemas ambientales o que los impactos de este tipo resulten como un efecto colateral de proyectos de I+D+I, sin ser este su objeto.

Estadísticamente la modalidad de financiación Incentivos indica estar correlacionada con proyectos que permiten la formación del RRHH en niveles intermedios como los de maestría, especialmente en el campo de las ingenierías. (Ver cuadro 9)

**Cuadro 9. Incentivos e Impactos Científico Tecnológico.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Formación de RRHH de nivel intermedio (maestrías), principalmente en ingenierías. (FormaRH3 y 4)	22,602
Publicación en revistas no indexadas. (Public2)	16,395

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

Al igual que los proyectos financiados en la modalidad COF, los Incentivos favorecen la creación de nuevos grupos de investigación reconocidos formalmente. . (Ver cuadros 10)

**Cuadro 10. Incentivos e Impactos en Grupos de Investigación.**

Principales Factores Correlacionados	% Varianza Explicada
Mayor número de grupos creados y/o reconocidos. (ParticiForta)	30,922

**Fuente.** Análisis de datos encuesta aplicada en la Región Occidente - TECNOS.

Por lo demás, no se puede establecer algún tipo de relación entre la modalidad de financiación de Incentivos y los diferentes impactos en las demás familias como productividad y competitividad, rentabilidad financiera, sociales o ambientales. Aún cuando proyectos financiados mediante la modalidad Incentivos generaron impactos en varias de estas familias de análisis, no se puede deducir estadísticamente que la modalidad de financiación explique en algún grado este tipo de resultados.

### **Impactos de la modalidad Recuperación Contingente Regional (RCR)**

De los proyectos de la muestra seleccionada, se visitaron 2 proyectos que recibieron financiamiento de la modalidad RCR. Estos proyectos indujeron a impactos muy similares a los provocados por la Recuperación Contingente y muestran de igual manera una mayor asociación con el tipo de proyectos precompetitivos.

Dado la baja frecuencia de esta modalidad de financiación no es posible realizar mayores análisis de carácter estadístico, sin embargo, la observación permite establecer que este tipo de proyectos se relacionan con el gran esfuerzo por la creación de relaciones entre diversas instituciones, universidades y empresas, a nivel regional y local, y con en el desarrollo de ciertos servicios de extensión

a través de la consultoría y la gestión de proyectos posteriores, con base en el papel de articuladores que cumplieron los ejecutores durante los proyectos.

### **Impactos de la modalidad Línea de Crédito BANCOLDEX**

Dentro de la muestra calculada para el estudio en la Región Occidente, no se obtuvieron proyectos de esta modalidad de financiamiento, lo cual permite inferir que no tienen mucha representatividad dentro de la población de proyectos para el período 1999 al 2005 en esta región del país.

En el estudio anterior sobre evaluación de los impactos de los proyectos de innovación circunscritos en el período 1995 al 2000 realizado por TECNOS<sup>10</sup>, se encontró un hallazgo sobre la interacción con esta institución; en dicho estudio se hacía referencia a que en la encuesta practicada en este entonces, no se encontró mención alguna en las empresas visitadas, de alguna relación con BANCOLDEX, probablemente esta tendencia ha continuado.

---

<sup>10</sup> JARAMILLO, L. & CASTELLNOS J. Impactos de la financiación de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico 1995-2000. TECNOS-COLCIENCIAS. Bogotá D.C.:2001

## **RECOMENDACIONES DE POLÍTICA.**

- Como un mecanismo para lograr mejorar la gestión de los proyectos se debería poder desarrollar un proceso que implicara por lo menos la inducción, acompañamiento y seguimiento a Grupos y una visita final de cierre, esto debería ir de acuerdo con la experiencia de los grupos y a las etapas de desarrollo en el que se encuentre cada proyecto.
- Se debe tomar con suma importancia la promoción de las interacciones constructivas sobre todo en la situación Universidad–Empresa, que permita llegar a progresar en la generación de nuevo conocimiento. Estas no solo deben mejorar en términos de volumen, sino también en calidad, es recomendable no forzar las interacciones, y sería interesante experimentar con proyectos en donde los ejecutores no necesariamente sea la universidad, también lo podría ser la empresa, dado que se ha demostrado en este estudio que la empresa puede tener ciertas ventajas organizacionales y de gestión que permiten optimizar la ejecución de los proyectos, especialmente para la modalidad de Cofinanciación.
- En términos de propiedad intelectual, para los desarrollos derivados del proyecto, se deben replantear las condiciones contractuales para las organizaciones que intervengan en el proyecto en el caso que se puedan explotar los resultados de la investigación, converger a un punto en donde se estimule la reinversión en otros proyectos pero también se motive la continuidad de la interacción entre instituciones. También en este sentido, se debe seguir fomentando la capacitación permanente en términos de propiedad intelectual, a fin de poder acelerar la adopción más rápida de prácticas en este campo.
- Se deben diseñar mecanismos para identificar proyectos que puedan generar efectos ampliadores del tipo “bola de nieve” y trabajar en la optimización de estos. Hacer muchos proyectos conscientes de lograr impactos similares a los identificados en este estudio, podría convertirse en una especie de “Decálogo de los impactos deseables” en los proyectos de I+D+I, además de obtener sus resultados específicos.
- Se debería estudiar la posibilidad de conceder estímulos especiales encaminados a consolidar la “Cultura de Doctorados” en la dirección de proyectos de I+D+I de naturaleza empresarial. Vale la pena revisar en las empresas la formación de personal investigador y el impacto que el programa “jóvenes investigadores” ha tenido en estas. Los proyectos que acuden a la modalidad de Cofinanciación, que en buena medida son Universidad – Empresa, son propicios para complementar la

formación de personal con Maestría, en procura del mejoramiento de la formación del personal en las empresas.

- Se debe estudiar la posibilidad de aceptar en proyectos de alto riesgo, el aporte realizado por las ejecutoras dentro de la modalidad Cofinanciación como la contrapartida necesaria para el desarrollo del mismo, toda vez que existen falencias en la oferta nacional de capital de riesgo y que a los empresarios colombianos aún les cuesta apostarle a este tipo de proyectos, siendo muy importantes para la competitividad del país.
- La discusión con las universidades de los impactos Científico Tecnológicos producidos por los proyectos estudiados, podría ayudar a esclarecer con más detalle el significado y las formas de utilización de esta información, con respecto al futuro papel de los directores de proyectos como “facilitadores” de impactos y al régimen de estímulos en la carrera Docentes – Investigadores.
- Se debe examinar más a fondo la importancia y dedicar más atención a apoyar el diseño y la formulación de proyectos bajo la modalidad de Incentivos Tributarios, dirigido a aumentar el uso en un número creciente de empresas, en vista de los efectos que pueden conseguir y que ya se registran en este estudio, para lo cual conviene facilitar mucho más el trámite para que se accedan a estos, y dar a conocer casos exitosos de uso de los Incentivos Tributarios en proyectos de las empresas, a fin de enseñar los resultados para aumentar la acumulación de aprendizajes, es preciso extender sus ventajas a los ojos de los empresarios, si se quiere expandir las actividades de innovación de manera más directa.
- Dentro de una política de financiamiento que permita asumir mayores riesgos para la innovación, sería pertinente el diseño de un mecanismo de Capital de Riesgo al que puedan acceder empresarios y emprendedores con proyectos de innovación en un sentido amplio,<sup>11</sup> en el que se financie desde la identificación de necesidades, hasta la introducción en el mercado de la innovación. Sería interesante, no solo sensibilizar y apoyar a las empresas ya formadas, sino también estimular el origen de nuevos y jóvenes empresarios innovadores, dado el tiempo que consume el cambio cultural que implica la innovación en los empresarios tradicionales, para lo cual valdría la pena experimentar con la Modalidad de Recuperación Contingente, probando con la ampliación de los montos de financiación y adicionando algunos rubros para su financiamiento dirigido a la inserción en el mercado de la innovación.

---

<sup>11</sup> Viendo la innovación en un sentido amplio: de producto, proceso, organizacional y de mercado. Manual OSLO. 2006.



haciéndose necesario tener convocatorias bien diferenciadas en este sentido.

- Desde el punto de vista de los ejecutores entrevistados, se debe considerar el mejoramiento de diferentes aspectos implicados en la gestión de los proyectos en COLCIENCIAS pensando en agilizar la recepción de propuestas, en disminuir posibles barreras de acceso y en mejorar la calidad de las propuestas, tales como el método de recepción de proyectos en formato electrónico, la evaluación y legalización de contratos, el refinamiento de los objetivos y la articulación de los Programas internos con las necesidades de actores reales, y la manera en como se está utilizando los Bancos de Proyectos, porque pareciera que se tuviera que presentar una propuesta dos veces, lo cual desgasta al Ejecutor y al Grupo.
- La experiencia del Grupo y la continuidad de los proyectos, debería ser tomada en cuenta para participar en las convocatorias. Pensando en esto deberían existir convocatorias orientadas de una manera diferente, hacia la “formación de capacidades” para Grupos nuevos y de “consolidación” para Grupos con más experiencia o proyectos en una segunda fase.
- La investigación básica se debe seguir apoyando, se debe tratar de definir un énfasis y de orientarla hacia la creación de conocimiento que sea útil para algún actor de la realidad colombiana, de esta manera se hace un llamado, para que se oriente la integración de la investigación básica al mejoramiento de la competitividad colombiana.