

Metodología para el cálculo del gasto en ciencia, tecnología e innovación en Colombia

Estudio realizado para la Dirección de Desarrollo
Empresarial del Departamento Nacional de
Planeación, y el Ministerio de Hacienda

Equipo de trabajo: Mónica Salazar Acosta, consultora; Jorge Lucio
y Angela Rivera, investigadores del Observatorio Colombiano de
Ciencia y Tecnología; y Camilo Díaz, asistente de investigación

Bogotá, 15 de noviembre del 2006

TABLA DE CONTENIDO

I. PLAN DE TRABAJO.....	4
II. INTRODUCCIÓN.....	7
III. EXPERIENCIAS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES.....	9
A. CLASIFICACIÓN DE INSTITUCIONES Y/O SECTORES	11
B. CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE CYT	13
C. CLASIFICACIÓN DE LA I+D FINANCIADA POR EL GOBIERNO	16
D. CASO CANADIENSE	18
E. CASO ESPAÑOL	19
F. CASO ARGENTINO.....	21
G. CASO MEXICANO.....	21
IV. AVANCES EN LA DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA EN COLOMBIA	24
V. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL GASTO EN ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN -CTI	37
A. POR TIPO DE GASTO.....	38
B. POR TIPO DE ACTIVIDAD	39
C. POR SECTORES DE EJECUCIÓN Y FINANCIAMIENTO.....	43
D. POR ÁREAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS.....	44
E. POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO	45
F. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.....	45
G. BATERÍA DE INDICADORES Y SUS RESPECTIVAS HOJAS DE VIDA	46
H. FINANCIAMIENTO DE ACTIVIDADES DE CTI POR EL GOBIERNO.....	46
VI. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES COLOMBIANAS DEDICADAS A CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.....	50
A. SECTOR EMPRESARIAL	52
B. SECTOR ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.....	53
C. SECTOR ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO	53
D. HOSPITALES Y CLÍNICAS.....	54
E. INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO.....	54
F. SECTOR EXTRANJERO	55
G. CODIFICACIÓN DE INSTITUCIONES.....	55
VII. RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN.....	58
VIII. BIBLIOGRAFÍA	62

Listado de anexos

1. Etapas en la elaboración del presupuesto de inversión del presupuesto general de la nación
2. Fichas de indicadores de CTI
3. Clasificación de entidades colombianas que realizan o financian actividades de CTI
4. Definiciones y convenciones básicas que acompañaran los formularios
5. Formulario sector de la administración pública
6. Formulario para gremios y asociaciones de la producción
7. Formulario para centros de de I+D, desarrollo tecnológico y prestación de servicios científicos y tecnológicos
8. Formulario para hospitales y clínicas
9. Formulario para instituciones privadas sin fines de lucro

I. PLAN DE TRABAJO

Precisiones del alcance de la consultoría para el diseño de una metodología del cálculo del gasto público en CTI, basadas en los términos de referencia suministrados por el DNP, la contrapropuesta presentada por la consultora, y las discusiones con los interventores del proyecto.

- Se elimina del objeto “la definición de prioridades en CTI”, ya que sin medición del gasto y un análisis de los resultados a luz de la política en CTI es imposible definir prioridades.
- La comparación internacional se realizará no solo utilizando los avances metodológicos de la RICyT sino también los de la agencia de estadísticas del Canadá (Statistics Canada) y el gobierno de Argentina.
- La metodología para el cálculo del gasto tomará principalmente como unidad de análisis las entidades ejecutoras de actividades CTI, más que entidades financiadoras. Teniendo en cuenta que en múltiples ejercicios, tanto metodológicos como de cálculo del gasto en si mismo, se ha visto que la información que se puede obtener de las entidades financiadoras no permite el desglose necesario ni para depurar, ni para presentar la información según normas internacionales. Esto sin contar que en muchas ocasiones la información que se obtiene de estas entidades es poco confiable.
- En cuanto a la clasificación entidades, se hará en forma de matriz diferenciando entre entidades ejecutoras y financiadoras. El formulario que se diseñe para capturar información estará orientado a entidades ejecutoras, tratando en la medida de lo posible unificarlo, pero es de entender que hay especificidades por tipo de institución.
- De acuerdo con las discusiones adelantadas con el DNP, Colciencias, expertos colombianos y de la RICyT, se recomienda que el cálculo del gasto público se concentre en I&D, dadas las dificultades de capturar información precisa y confiable de las otras actividades de cyt (ACTI).
- Para el desarrollo del proyecto se contará con el apoyo de un comité consultor conformado por funcionarios de la Dirección de Desarrollo Empresarial del DNP, de Colciencias y del OCyT.

Actividades a realizar y comentarios sobre las mismas

1. Recopilación y análisis de los diferentes documentos elaborados sobre metodologías para el cálculo del gasto en cyt en Colombia, incluyendo los casos de la Contaduría y la Contraloría de la nación.

- a. Resumen de los documentos haciendo énfasis en el enfoque general de cada propuesta, las metodologías, y las conclusiones y recomendaciones.
 - b. El documento conceptual sobre qué se entiende cómo se definen las actividades de CTI distintas de la I&D, se basará principalmente en manuales y experiencias internacionales.
 - c. Discusión de los diferentes enfoques con el comité consultor.
2. Búsqueda y análisis de experiencias internacionales para el cálculo del gasto público en cyt, particularmente se revisaran los casos de Argentina y Canadá, y se tendrán en cuenta las recomendaciones de la RICyT al respecto.
 - a. Discusión de las diferentes experiencias con el comité consultor.
 - b. En el primer informe se incluirá provisionalmente algo de este análisis, con opción de completar la información aprovechando la participación de la consultora en la conferencia “Blue Sky 2006 What indicators for Science, Technology and Innovation Policies in the 21st Century”, organizada por la agencia de estadísticas del Canadá y la OCDE, a realizarse en Ottawa del 25 al 27 de septiembre del 2006.
3. Preparación de informe sobre el estado del arte.
4. Selección de indicadores para el cálculo del gasto público en cyt en Colombia, y elaboración de sus respectivas hojas de vida.
 - a. Discusión con el comité consultor de los posibles indicadores y enfoques a utilizar en Colombia.
 - b. Las hojas de vida de los indicadores serán lo más precisas en la medida de lo posible, haciendo claridad que en muchos casos lo que se presentará son recomendaciones sobre los responsables institucionales y los mecanismos de recolección de información, pero que obviamente asegurar el suministro de la información y la continuidad del esfuerzo están por fuera del alcance del consultor.
5. Entrega informe sobre el estado del arte y la batería de indicadores con sus hojas de vida (primer y segundo informes de acuerdo con los términos de referencia: Septiembre 25).
6. Análisis de los formularios de captura de información de gasto público en cyt utilizados en varios países
 - a. Discusión con el comité consultor de los formularios de captura de información a utilizar en Colombia. Para esta reunión se podrá citar a otras entidades públicas, tales como MinHacienda, DANE, y SENA.

7. Diseño de los formularios de captura de información para el cálculo del gasto público en cyt en Colombia, con sus respectivas guías de diligenciamiento.
8. Preparación y entrega del informe final: octubre 30.

Tarea	Ag. 1–31	Ag. 21– Sept. 4	Sept. 1- 15	Sept. 25	Sept. 25 - Oct. 6	Oct. 6 - 18	Oct. 19- 30
1	X						
2	X						
3		X					
4			X				
5				X			
6					X		
7						X	
8							X

II. INTRODUCCIÓN

“Las clasificaciones son maneras de imponer orden en el mundo, bien sea natural o social”
(Godin, 2001b: 2).

Para la realización de ejercicios metodológicos o de medición es muy importante reconocer la trayectoria y experiencia de otros países para no repetir errores y así ahorrar tiempos de aprendizaje. De igual manera, el principio de adaptación a las condiciones y especificidades de cada país es válido. Es mucho el bagaje histórico que nos brindan los países desarrollados en esta materia. El Manual de Frascati, cuya primer publicación data de 1963 y el cual se ha revisado en múltiples ocasiones (en el 2002 se publicó la sexta edición), es el referente principal para la definición de indicadores relacionados con el levantamiento de estadísticas de Investigación y Desarrollo (I+D). Por otro lado, en 1968 (año en que se creó Colciencias) estos países constituyeron un grupo de trabajo de estadísticos para estudiar el financiamiento para I+D del gobierno central (Godin, 2001b: 10).

Una característica de las clasificaciones de I+D es que fueron prestadas de series estadísticas que no fueron diseñadas específicamente para medir I+D (Godin, 2001b: 3). Por ejemplo la clasificación de entidades para el cálculo del gasto en CyT se hace basada en el sistema de cuentas nacionales. Este sistema fue desarrollado a principios de los 50 y promovido a nivel mundial por la ONU. En su momento, la I+D no era reconocida como una categoría de gasto que merecería atención específica en las cuentas nacionales. Solo instituciones que estuvieran comprometidas principalmente con la investigación era puestas en una categoría especial (Godin, 2001b: 18).

¿Gasto o Inversión?

Usualmente para referirse a los recursos financieros destinados a la actividad científica y tecnológica se utiliza el término gasto, que normalmente se entiende como la acción de disminuir una cantidad dada a partir de su uso, el cual tiene destinación específica. Este término es propuesto –aunque no definido- por el Manual de Frascati en el capítulo 6 “Medición de los Gastos dedicados a I+D”, en el que se dice que las cantidades dedicadas a I+D pueden ser gastadas dentro de la unidad estadística (gastos internos o intramuros) o fuera de ella (gastos externos o extramuros) (OCDE, 2002: 118). Por su parte la RICyT al referirse a los indicadores de recursos financieros, utiliza en forma equivalente los términos “gasto” e “inversión”, a lo que argumentan que: “éste término (gasto) no debería leerse como conteniendo una contradicción con la idea de que los recursos abocados a la I+D constituyen una “inversión” para los países” (RICyT, 2001: 41).

Revisando la definición del término “inversión” entendido como la acción de destinar unos recursos y esperar a cambio un beneficio, se deduce que la acción de invertir implica la orientación de los recursos con una visión de utilidad o provecho. En esta dirección, hablar de inversión tendría sentido más por los buenos resultados que por el simple hecho de definir la ejecución de los recursos, idea contenida en el término “gasto”.

En términos de medición de los gastos dedicados a I+D, según el Manual de Frascati 2002, los datos sobre estos deben elaborarse a partir de las informaciones facilitadas por los *ejecutores*, de esta manera puede establecerse una relación entre gasto-ejecutores, planteando la vocación de los ejecutores por la realización y cumplimiento de metas y objetivos. Mientras que la inversión podría pensarse desde la planeación que realizan los financiadores.

Por tanto, asignar recursos a la ciencia y la tecnología depende de los beneficios potenciales que esta inversión pueda tener en un momento específico. Aunque existen estudios y declaraciones que exponen una relación entre ciencia y el bienestar de la sociedad, la asignación en un momento dado depende de la actitud y de las prioridades de quienes deban tomar esa decisión. La inversión es un asunto más complejo que un problema de asignación de recursos debido a que los rendimientos de estas actividades son inciertos (OCyT, 2005: 27).

En el caso colombiano, hay una tradición importante en esta materia y es la dividir el presupuesto de la nación entre inversión y funcionamiento. Tal y como se anota en el estudio “Lectores del Presupuesto”, se considera que dicha separación es inconveniente y anacrónica, porque la ejecución de la inversión y el funcionamiento están íntimamente relacionados y cada vez hay mayores dificultades para establecer una línea divisoria. Las distorsiones producidas por esta separación se agudizan al ser los dos presupuestos programados por entidades diferentes (DNP y Ministerio de Hacienda) y éstas haber adoptado clasificaciones internas distintas e incompatibles.

En la práctica, el cálculo del gasto en ciencia y tecnología en Colombia se ha hecho mirando los presupuestos de inversión, lo cual parece una contradicción, o al menos un juego de palabras. Para efectos de este documento se utilizarán indistintamente las palabras gasto e inversión en ciencia, tecnología e innovación –CTI para hablar de los esfuerzos que hace el país en esta materia.

III. EXPERIENCIAS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES

En este capítulo abordaremos las experiencias internacionales desde dos perspectivas. Primero estableciendo los avances en materia de normalización alrededor de dos temas en particular, la clasificación de actividades de CyT - y a su vez la determinación sobre qué es prioritario medir - y la clasificación de sectores. Segundo, se revisaron los procedimientos, metodologías e instrumentos de de varios países para el cálculo del gasto en CyT.

La medición de la I+D normalmente contempla dos estadísticas: los recursos financieros destinados a I+D y los recursos humanos que desarrollan dichas actividades. El gasto en I+D se clasifica en varias dimensiones:

- El tipo o carácter de la investigación, es decir, si es básica, aplicada o desarrollo experimental.
- Los sectores que financian o ejecutan la investigación, entre los cuales se encuentra a: el gobierno, las empresas, las universidades, y las organizaciones sin ánimo de lucro.
- Las áreas de inversión, donde las universidades se clasifican alrededor de disciplinas, las empresas en función de los sectores industriales, y el gobierno por objetivo socioeconómico.

Concentrándose en el tema de gasto o inversión en actividades de cyt, hay un indicador básico de uso generalizado a nivel mundial², el gasto nacional bruto en I+D, que se conoce por su sigla en inglés GERD (*Gross Domestic Expenditures in Research and Development*). El gasto nacional en I&D (GERD) es la sumatoria de los gastos efectuados por diversos sectores: empresarial (BERD), enseñanza superior (HERD), gobierno (GOVERD), y entidades sin ánimo de lucro (PNRD). Estos indicadores se presentan no solo en número absolutos sino en términos relativos así: GERD como % del PIB, el % del GERD financiado por el sector empresas, el % del GERD financiado por el gobierno, y el % del GERD financiado por el extranjero.

El desarrollo del campo de indicadores de CTI ha tenido muchos impulsores a nivel internacional, donde tal vez lo más destacados son la Conferencia de las Naciones Unidas para la Educación y la Ciencia -UNESCO, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE y la *National Science Foundation* -NSF de los Estados Unidos. En el transcurso de los años son cada vez más las similitudes entre las metodologías y clasificaciones que cada uno propone. En este sentido los procesos de unificación de criterios, metodologías, y definiciones están muy avanzados.

² “El GERD es el indicador más aplaudido entre los países miembros de la OCDE, a pesar de las sugerencias frecuentes de son mejores estadísticas aquellas relacionadas con recursos humanos, y a pesar de demandas unánimes por indicadores de resultado (Godin, 2003).

Como referente regional se encuentra la Red Iberoamericana/Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología -RICyT, creada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y tecnología para el desarrollo (CYTED) a partir de la propuesta surgida del Primer Taller Iberoamericano sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología realizado en Argentina a finales de 1994. Empezó a funcionar en abril de 1995 y desde entonces coordina sus actividades con la Organización de Estados Americanos (OEA). La RICyT asumió la ejecución del proyecto “Indicadores Regionales de Ciencia y Tecnología”, financiado por el Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral (CIDI) y por la Agencia Interamericana de Cooperación para el Desarrollo.

La RICyT ha hecho esfuerzos importantes por desarrollar normas y estándares propios para la región (e.g. Manual de Bogotá), pero también tiene como principio básico la comparabilidad internacional. En esta línea, para el cálculo del gasto se basa en el Manual de Frascati y en la Guía de las Estadísticas Relativas a la Ciencia y la Tecnología de UNESCO (1984). Para el levantamiento de información aplica una encuesta anual a los organismos nacionales de ciencia y tecnología que la integran³. Los indicadores se presentan en varios grupos: insumo (recursos financieros y recursos humanos), producto (patentes y bibliométricos), innovación, y otros indicadores (impacto social, percepción social).

Actualmente la RICyT ejecuta el proyecto “Hacia la construcción de un sistema interamericano de indicadores de ciencia, tecnología e innovación: plataforma básica 2004-2007” con financiación de la Organización de Estados Americanos (OEA). El objetivo del proyecto es construir un sistema de información que refleje las necesidades de los países americanos y constituir “redes subregionales” con sus propios núcleos de coordinación; inicialmente en Centroamérica, el Caribe y la Comunidad Andina, para ampliarse posteriormente a otras.

Para efectos de esta consultoría nos enfocaremos en el gasto público en CTI, el cual puede ser ejecutado por múltiples entidades. Muchos de los criterios metodológicos aquí presentados y discutidos se pueden aplicar para el cálculo de la inversión nacional, no solo el gasto público.

Teniendo en cuenta las tres dimensiones arriba mencionadas, a continuación nos vamos a enfocar en los puntos de clasificación de sectores y de las actividades de CTI (clasificaciones funcionales, por objetivo socio económico, etc.). El carácter de la investigación (básica, aplicada, y desarrollo experimental) no lo vamos a considerar en ningún detalle en esta propuesta teniendo en cuenta, que si bien el Manual de Frascati aún incluye esta tipología, cada vez se

³ Argentina, Canadá, Cuba, Estados Unidos, Honduras, Panamá, República Dominicana, Barbados, Chile, Ecuador, Guatemala, Jamaica, Paraguay, Trinidad y Tobago, Bolivia, Colombia, El Salvador, Guyana, México, Perú, Uruguay, Brasil, Costa Rica, España, Haití, Nicaragua, Portugal y Venezuela.

utiliza menos para efectos de análisis estadístico y de política; lo cual es fácilmente apreciable al revisar como los diferentes países desarrollados y las agencias internacionales presentan sus estadísticas de I+D.

A. Clasificación de instituciones y/o sectores

Las diferencias en las clasificaciones entre la OCDE y la UNESCO se referían básicamente a sectores ejecutores. La OCDE clasifica de acuerdo con la propiedad o control, lo que significaba asignar un sector aparte a las organizaciones sin ánimo de lucro. Esto estaba en línea con el sistema de cuentas nacionales, para así poder comparar con otras actividades económicas. Para la UNESCO esto no era una prioridad. Al contrario, ellos sugería que las unidades deberían ser clasificadas de acuerdo con una de las siguientes funciones: producción de bienes y servicios (empresas), necesidades colectivas (gobierno) y conocimiento (universidades), independientemente de la propiedad o control. Es así como el Manual Frascati de la OCDE clasifica la I+D de acuerdo con 3 de los 4 sectores del sistema de cuentas nacionales – hogares no se incluye - e incluye un cuarto sector, a sugerencia de la UNESCO, el de educación superior (Godin, 2001b: 18).

Por otra parte cada sector tiene su sistema de clasificación y sumado a esto algunos problemas (Godin, 2001b: 18):

- El sector empresarial se clasifica de acuerdo con las clasificaciones industriales internacionales (e.g. CIIU). Esto implica que solo la principal actividad de la empresa es clasificada, en lugar de toda la gama de productos en los cuáles la I+D estuvo involucrada.
- El sector universitario es clasificado de acuerdo con disciplinas científicas. Esta clasificación se diseñó –basada en la demarcación tradicional de los departamento universitarios- para la clasificación de personal no de proyectos de I+D. Hoy en día menos del 50% de los países miembros de la OCDE reportan información por campos de la ciencia.
- El sector gobierno es clasificado bien sea por disciplinas científicas u objetivos socioeconómicos. Esto clasifica intenciones más que gastos reales, está orientado a motivos industriales más que a problemas sociales, y en general no maneja los fondos generales asignados a las universidades.

En una primera instancia, la recolección de las información sobre el gasto se concentró en las entidades financiadoras, esto por facilidad y rapidez en la obtención de dicha información. Posteriormente, se propuso la construcción de una matriz donde se analizaba la interacción de cuatro sectores definidos como

los más representativos (gobierno, empresa, universidades y otras instituciones), desde el punto de vista de financiadores y ejecutores. A partir de la categorización de los flujos y de un análisis de sus interacciones, se procedió a hacer una suma de recursos, que luego fue presentada como el Gasto Bruto Doméstico en I+D (GERD). Sin embargo, luego de publicaciones y revisiones sucesivas de dicho indicador y su correspondiente metodología de cálculo, se identificaron inconsistencias en la recopilación y presentación de la información, que ocasionaban incoherencias y altos niveles de error en las estimaciones del gasto. Según Godin, las principales razones para dichos errores son:

- Las organizaciones financiadoras que proporcionan la información no tienen conocimiento sobre el cómo y cuando los fondos asignados son ejecutados en la práctica.
- Los financiadores del gasto no tienen certeza sobre el destino final de los recursos otorgados a los ejecutores, pues estos pueden distribuir los recursos a otras organizaciones que se convierten en ejecutores finales o nuevos redistribuidores.
- Podía darse el caso en que los valores reportados por los ejecutores incluyen partidas que no se destinaron específicamente a actividades de I+D por la fuente original de los recursos.
- Los ejecutores de fondos pueden no conocer la fuente originaria de los recursos, por la cascada de distribuciones que los antecede (Godin, 2003: 10-11).

A raíz de lo anterior, entidades internacionales, como la *National Science Foundation* y la OCDE, optaron por modificar su metodología, y enfocarse en los ejecutores como fuente primaria de información, quienes estaban en mejores condiciones de informar el destino final que daban a los recursos en actividades de I+D.

La construcción del GERD, como se dijo anteriormente, es la suma de los gastos en I+D de los cuatro sectores económicos. El levantamiento de esta información se hace a través de varios procedimientos de recolección de datos, tales como encuestas o estimaciones con base en diversas fuentes de información. Así, por ejemplo, se hacen encuestas a la industria, se aplican fórmulas matemáticas para el cálculo del gasto en universidades, y se toman algunas aproximaciones (proxies) para identificar el gasto de gobierno⁴. En el proceso de construcción del GERD se estima un margen de error entre el 5-15% (Godin, 2003: 12). Cabe señalar, que esa sumatoria es utilizada para estimar tendencias y hacer análisis macro, en lugar de cumplir con el propósito de generar un inventario detallado. Además, el GERD, ajustado como proporción del PIB, sirve de instrumento para

⁴ Dentro de la OCDE los únicos países que realizan encuestas al sector de la administración pública son Canadá y el Reino Unido.

comparar el nivel de gasto de diferentes economías, lo cual lo convierte en uno de los indicadores preferidos por los analistas (Godin, 2003).

El Manual de Frascati (2002) propone la siguiente clasificación por sectores: empresas, administración pública, instituciones privadas sin fines de lucro - IPSFL, enseñanza superior (en la que se incluyen los hospitales por ser instituciones de enseñanza superior y unidades de investigación), y el extranjero. Comparado con versiones anteriores hicieron modificaciones en cuanto al sector empresarial, dándole cabida en esta categoría a instituciones privadas sin fines de lucro que atienden a las empresas, tal como lo veremos en el capítulo V.

B. Clasificación de actividades de CyT

En el establecimiento de prioridades de las actividades objeto de medición es donde se presenta la discusión más interesante a nivel internacional. La primera pregunta es si solo medir I+D o Actividades de Ciencia y Tecnología -ACT, y la segunda es que tipo de actividades incluir en la segunda categoría. Los países desarrollados han optado por una posición práctica concentrándose en la medición de la I+D por varias razones: unas de tipo ideológico y otras de tipo práctico. Por un lado, la I+D se considera que es un rango superior de investigación y tiene la virtud de hacer una contribución excepcional a la CyT. Por otro lado, las actividades de I+D son más fáciles de localizar y calcular, y los costos y las dificultades organizacionales para recolectar información de todas las ACT lo hace impráctico (Godin, 2001a: 22). Es así como solo Canadá e Irlanda y algunos países en desarrollo, particularmente de América Latina, miden las ACT (Godin, 2001a: 5). Es importante enfatizar que la razón fundamental para la medición de ACT, y no solo I+D, es aumentar la cifra de gasto nacional en CTI, considerando que no todos los países concentran sus esfuerzos en CTI en actividades de I+D, reconociendo de esta manera que hay otra serie de actividades importantes que contribuyen al desarrollo científico y tecnológico de los países.

¿Cuál ha sido la evolución internacional en relación con la caracterización de las actividades de ciencia y tecnología? UNESCO elaboró en 1978 una recomendación internacional sobre la composición de las actividades de CyT en 3 grandes categorías: I+D, educación y entrenamiento científico y técnico (STET por su nombre en inglés), y servicios científicos y técnicos (STS por su nombre en inglés). A los pocos años el Manual de Frascati adoptó el concepto de ACT, y en buena medida la categorización de las mismas con pequeñas diferencias.

Si bien la UNESCO recomendó la medición de las actividades relacionadas con CyT, en particular lo que tenía que ver con servicios científico-tecnológicos, la realidad fue otra. UNESCO como tal restringió la medición a un solo tipo de

servicio, la información científica y tecnológica (Godin, 2001a: 21-22). Las razones fueron las expuestas anteriormente.

La clasificación de UNESCO de los servicios científicos y tecnológicos – o lo que en otros casos se llaman las actividades de cyt afines a la I+D - es la siguiente:

- Bibliotecas.
- Museos.
- Traducción y edición.
- Recolección de información.
- Ensayos y normalización.
- Trabajos de patentes y licencias.
- Encuestas.
- Prospección.
- Apoyo psicológico (*counseling*).

El Manual de Frascati en su versión de 1981, clasificó las actividades científicas (excluidas de la I+D) en 7 clases, con una adición en 1993 (desarrollo de software); las cuáles se mantienen hoy en día:

- Servicios de información científica y técnica.
- Recolección de datos de interés general.
- Estudios de factibilidad o viabilidad.
- Asistencia médica especializada.
- Ensayos y normalización.
- Trabajos de patentes y licencias.
- Estudios relacionados con política.
- Actividades rutinarias de desarrollo de software (OCDE, 2002: 31ss).

Una característica de la definición de los servicios científico-técnicos es que normalmente se hace en términos negativos no positivos, diciendo lo que no es, en lugar de lo que es. Godin cita a Bochet en su definición de las actividades relacionadas con CYT:

- Actividades que aunque no son innovadoras en carácter, conforman la infraestructura necesaria para la efectividad de la I+D.
- Actividades que en el marco de la CYT mantienen la continuidad de la competencia rutinaria necesarias para la actividad de I+D, aunque no juegan un papel directo en ella.
- Actividades que aunque no son innovadoras en carácter, tienen, en diferentes grados, conexiones con las actividades de I+D, creadas acorde con las circunstancias interna o externamente a la I+D (Godin, 2001a: 20).

En su sexta edición el Manual de Frascati (OCDE, 2002) establece dos categorías básicas: I+D y las actividades excluidas de la I+D, compuestas de:

- Enseñanza y formación.
- Otras actividades científicas y tecnológicas afines.
- Otras actividades industriales.
- Administración y otras actividades de apoyo.

El Manual, en su versión de 1993, desglosa las actividades de enseñanza y formación científica y técnica (STET) así (en la edición del 2002 no se especifica nada al respecto)⁵:

- Enseñanza superior y formación especializadas no universitarias.
- Enseñanza superior y formación que conduzcan a la obtención de título universitario.
- Formación y perfeccionamiento postuniversitario.
- Formación organizada y permanente de científicos e ingenieros.

Las actividades científicas y tecnológicas afines fueron desglosadas arriba. Dentro de las otras actividades industriales excluidas de la I+D, se incluyen las actividades de innovación - las cuales están definidas en el Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 1997)⁶ y en nuestro caso deberíamos acogernos al Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones, & Salazar, 2000)- y, la producción y actividades técnicas afines (i.e. actividades previas a la producción y distribución de bienes y servicios y los diversos servicios técnicos ligados al sector empresarial).

Dentro de la gestión y otras actividades de apoyo, que no son I+D, pero son actividades que aportan a su apoyo se distinguen particularmente las actividades de financiación y las actividades de apoyo directas. Estas son adelantadas por entidades como ministerios, organismos de investigación, fundaciones y otros organismos sin ánimo de lucro para reunir, administrar y distribuir fondos de I+D a los ejecutores (OCDE, 2002: 33).

⁵ La clasificación del Manual de Frascati se basa en la ISCED (Clasificación internacional de la enseñanza). Estas actividades corresponden por lo general a los grados 5, 6 y 7 de la ISCED. Según la CINE: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (1997), el Nivel 5 corresponde al primer ciclo de la educación terciaria (no conduce directamente a una calificación avanzada); el nivel 6 al segundo ciclo de la educación terciaria (conduce a una calificación de investigación avanzada); y el nivel 7 no existe en dicho manual.

⁶ Las actividades de innovación se definen como aquellas etapas científicas, técnicas, comerciales y financieras que no son I+D, necesarias para la puesta en marcha de productos de productos o servicios nuevos o mejorados y la explotación comercial de procesos nuevos o mejorados. Dentro de estas actividades conducentes a la innovación se incluyen: la adquisición de tecnología (incorporada y no incorporada), el utillaje y la ingeniería industrial, el diseño industrial, el arranque del proceso de fabricación, y la comercialización de productos nuevos y mejorados (Manual de Oslo, 1997).

Pasando a la experiencia de algunos países desarrollados, la agencia de estadísticas del Canadá en su encuesta a entidades de I+D provinciales propone clasificar el gasto de acuerdo con las siguientes actividades:

- Investigación científica.
- Desarrollo o mejora de: productos y procesos.
- Servicios técnicos.
- Administración y gestión.
- Otros gastos.

Si bien esta clasificación se diferencia de la propuesta por el Manual Frascati, se pueden establecer las equivalencias respectivas. Esta tipología presenta algunas ventajas como la de utilizar conceptos un poco más claros, de fácil comprensión por parte de diversas entidades. En esta lo que hace falta es el componente de formación.

Por otro lado, en la encuesta a entidades federales, para recolectar información sobre gasto y personal en ACT, se incluyen las siguientes actividades científicas relacionadas (a parte de I+D):

- Recolección de datos científicos: recolección, procesamiento, análisis y publicación de datos de fenómenos naturales y humanos.
- Servicios de información: almacenamiento, clasificación, traducción y diseminación de información científica y técnica, así como servicios de museos. Se incluye igualmente la operación de bibliotecas especializadas en cyt, la publicación de revistas y monografías científicas, y la organización de conferencias científicas.
- Servicios especiales y estudios (se establecen diferentes servicios dependiendo de si son en ciencias naturales o humanas): establecimiento de normas y estándares, pruebas de calidad no rutinarias, estudios de factibilidad, proyectos demostrativos; investigaciones sistemáticas llevada a cabo para proveer información necesaria para la planeación y formulación de políticas.
- Apoyo a la educación: Becas a individuos o instituciones para estudios postsecundarios en tecnología, ciencias naturales y ciencias sociales.

C. Clasificación de la I+D financiada por el gobierno

Son muy pocos los gobiernos que adelantan encuestas para medir la I+D financiada por el gobierno (solo Canadá y el Reino Unido). La mayoría prefieren trabajar con los documentos de presupuesto, que aunque menos detallados y

precisos que una encuesta, la información es más fácil y barata de obtener (Godin, 2001a: 12). El análisis de los presupuestos públicos tiene otra gran ventaja, no hay rezago en los datos, es información disponible de manera prácticamente inmediata. Por otra parte, permite enlazar las partidas presupuestales con la política científica y tecnológica. Sin embargo, este proceso tiene varias limitaciones: las entidades públicas aplican diferentes metodologías y definiciones, tienen diferentes sistemas administrativos, reflejan la intención del gasto en lugar del gasto real, y carecen del nivel de detalle adecuado que permita una clasificación fácil, ya que los rubros presupuestales tienden a ser bastante amplios.

El Manual de Frascati (2005) en su capítulo 8 trata el tema de clasificación de los “créditos presupuestarios públicos de I+D”. Se parte que hay dos formas para recolectar la información sobre lo que los gobiernos gastan en I+D: vía encuestas a ejecutores de actividades de I+D, o la revisión de los presupuestos para determinar la financiación pública de I+D. Dado que el tema de encuesta se aborda en diversas secciones de este informe, me concentraré en el segundo método. Lo primero es identificar todas las partidas presupuestarias que se relacionan con I+D, para después calcular su contenido de I+D en términos de financiamiento. Este procedimiento es claramente un estimativo, no hay total certeza sobre el contenido de I+D de los proyectos incluidos en los presupuestos públicos.

Dadas las especificidades de cada país en materia de elaboración del presupuesto público, no se va a detallar el procedimiento “tipo” presentado en el Manual de Frascati. Lo que es claro que hay que tener en cuenta es que hay diferentes momentos en la elaboración y ejecución presupuestal. En el caso colombiano son dos las entidades responsables de la elaboración del Presupuesto General de la Nación -PGN. El Departamento Nacional de Planeación –DNP tiene a su cargo el presupuesto de inversión, que es el de mayor interés para el cálculo del gasto en CTI. El Ministerio de Hacienda está encargado de la elaboración del presupuesto de funcionamiento, el servicio de la deuda, y el presupuesto de rentas, y en general de consolidar y tramitar el PGN.

A manera de ejemplo, y para mostrar la intervención de múltiples entidades en este proceso, se mencionan algunos de los principales momentos en relación con el presupuesto de inversión colombiano: elaboración de fichas EBI de proyectos de inversión nacional a cargo de las diferentes públicas del orden nacional (que se incluyen en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional -BPIN administrado por el DNP); elaboración del presupuesto general de la nación con base en las fichas BPIN (a cargo del Ministerio de Hacienda); discusión y aprobación del PGN en el Congreso de la República. De ahí en adelante hay adiciones y recortes para llegar a un presupuesto final. La ejecución final es otro asunto a tener en cuenta, por un lado están los recursos comprometidos a final del año fiscal, y por otro los efectivamente girados a las diversas instituciones.

(Ver Anexo 1 “Etapas en la elaboración del presupuesto de inversión del Presupuesto General de la Nación”).

D. Caso canadiense

El caso de la agencia de estadísticas del Canadá en cuanto a medición de las actividades de CTI es bastante particular, aún en el contexto de los países miembros de la OCDE. Como se mencionó anteriormente es uno de los pocos países que contabiliza el gasto en ACT no solo I+D, y además realiza encuestas a entidades del gobierno para la recolección de esta información (Statistics Canada, 2005). Con base en conversaciones sostenidas con funcionarios de la entidad varias razones brindaron para justificar lo anterior. Por una lado, preguntar por ACT en general ayuda a identificar los proyectos de I+D específicos, así que de esta manera se obtiene información más precisa y mejor. Por otro lado, consideran que es imposible obtener información sobre proyectos de CTI de los rubros presupuestales, estos son muy generales y agregados.

Por otra parte, la agencia tiene fama de ser muy colaboradora y abierta con el público en general, y los analistas en particular, y de suministrar información (obviamente guardando la reserva estadística cuando así se requiera). En particular cuentan con las siguientes encuestas de nuestro interés:

- I+D en entidades canadienses sin ánimo de lucro⁷. Esta encuesta es muy sencilla y corta; pregunta por: fuentes de financiamiento para la realización de actividades de I+D, personal dedicado a I+D, pagos que realizan a otras entidades, y campos científicos y tecnológicos de la I+D desarrollada en la entidad.
- Encuesta a entidades de investigación provinciales⁸. Esta encuesta también es sencilla; pregunta por fuentes de financiamiento para la realización de actividades de I+D, gastos corrientes y de capital, gastos por tipo de actividad (investigación científica; desarrollo o mejora de productos y procesos; servicios técnicos; administración y gestión; y otros gastos), gastos por campos de aplicación⁹, y personal dedicado. Estas son unas pocas entidades que cumplen labores de financiamiento básicamente, pero son independientes de los gobiernos provinciales.

⁷ http://www.statcan.ca/english/sdds/instrument/4204_Q1_V6_E.pdf

⁸ http://www.statcan.ca/english/sdds/instrument/4208_Q1_V6_E.pdf

⁹ La clasificación de los campos de aplicación es la siguiente: recursos naturales, industrias primarias, industrias secundarias, industria de la construcción, servicios, servicios públicos, medio ambiente, países en desarrollo, y otros. Esta categorización solo se ha visto en esta encuesta.

- Encuesta federal sobre gastos y personal científico¹⁰, distingue entre actividades en ciencias naturales y en ciencias sociales. Esta es una encuesta bastante detallada dirigida a entidades públicas del orden federal, se realiza anualmente aunque se pregunta por 3 años de ejecución en lo que tiene que ver al gasto (el año anterior para verificar información; el que está en curso con una ejecución estimada; y el siguiente año estimado). En ella se recoge información sobre I+D y actividades científicas relacionadas, que incluye: recolección de datos científicos, servicios de información, servicios especiales y estudios, y apoyo a la educación.

El formulario utilizado para realizar esta encuesta a entidades gubernamentales es muy completo y de fácil manejo, se recomienda su adaptación para el caso colombiano.

E. Caso español

El primer referente de la experiencia española en la construcción de indicadores de CyT es la revisión del formulario para la recolección de Estadísticas sobre I+D del Instituto Nacional de Estadística Español. El formulario y la metodología¹¹ utilizados se encuentran enmarcadas en el mandato de Eurostat para la recopilación de este tipo de información, así como dentro del marco conceptual definido por el Manual de Frascati. A continuación se señalan algunas de las particularidades de dicho formulario:

- De acuerdo con las consideraciones generales del formulario, este se enfoca de manera exclusiva a I+D, excluyendo todo el resto de actividades de CyT, tales como: la educación, la información científica y técnica, la recogida de datos de carácter general, los ensayos de rutina, los trabajos ordinarios de normalización y otras actividades tecnológicas relativas a la producción o uso de productos o procesos ya conocidos. Tampoco se incluyen los trabajos de prospección minera y petrolera, cuando se orientan al descubrimiento de yacimientos explotables y no esencialmente al aumento de los conocimientos geológicos básicos.
- La clasificación de las instituciones evaluadas está en función de identificar si hacen parte de directa de la administración del Estado, de la administración autonómica o de la administración local (diputación, ayuntamiento y similares). Esta clasificación corresponde en el caso colombiano al orden de la entidad (nacional, departamental, o municipal).

¹⁰ <http://www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV.pl?Function=getInstrumentImage&SurvId=4212&SurvVer=0&Instald=14667&InstaVer=8&lang=en&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2>

¹¹ <http://www.ine.es/daco/daco43/metoi+d.htm>

- También se hace una clasificación por el tipo de ente que se estudia, como puede ser de servicio administrativo (de un ministerio, consejería, diputación, ayuntamiento, etc.), organismo autónomo administrativo, organismo autónomo comercial, industrial, financiero o análogo, u otra entidad de derecho público, así como el organismo del que depende en la jerarquía estatal. Este tipo de organización luego sirve de base para determinar el “encadenamiento” con otras regiones dentro del contexto nacional, y que puede contribuir a jalonar esquemas de desarrollo como parte del agregado nacional.
- En el caso de los sectores se pide a las unidades que realizan actividades de I+D en centros ubicados en diferentes Comunidades, que repartan los gastos y el personal en I+D entre aquellas Comunidades en que se hayan desarrollado dichas actividades.
- Se hace un desglose de las fuentes de financiamiento para la realización de gasto interno de I+D, así como su posterior distribución a nivel territorial.
- Se incluye la compra de servicios de I+D provenientes de instituciones españolas, como de instituciones en el exterior.
- Por último, el formulario incluye unas preguntas especiales sobre si se realiza I+D en biotecnología y sobre la utilización de tecnologías de la información y las comunicaciones -TICs.

Cabe resaltar que frente a la distribución territorial espacial de los recursos destinados a I+D, la metodología española propone realizar una regionalización por Comunidades Autónomas de los gastos y del personal en I+D. De esta manera, el criterio de regionalización varía según el sector en estudio. A estos efectos, los gastos, así como los gerentes, directores de actividades de I+D u otro personal directamente ligado a los trabajos de I+D, que puedan ser comunes a los distintos centros de investigación de la unidad, se distribuirán geográficamente según el porcentaje que la unidad estime que le ha correspondido a cada centro.

Así mismo, para el caso de la distribución de los datos de I+D de las universidades por Comunidades Autónomas, ésta se desarrolla teniendo en cuenta la ubicación del rectorado de las mismas, y que coincidente en lo sustancial con la ubicación de la mayoría de facultades, escuelas y centros de investigación pertenecientes a cada una de ellas.

Por lo demás, las definiciones y metodología son muy próximas a lo recomendado por el Manual de Frascati.

F. Caso argentino¹²

Los argentinos recomiendan obtener y calcular las estadísticas de I+D mediante la realización de encuestas especiales, regulares (anuales), sistemáticas y armonizadas. La periodicidad es importante para generar una cultura en las instituciones de generar información científica y tecnológica, y de esta manera se establece un vínculo, no sólo con la institución, sino también, con la persona contacto que será responsable en responder la encuesta.

Como marco teórico-conceptual utilizan tanto el Manual de Frascati como el de la UNESCO. En este sentido no proponen ninguna modificación al respecto, de hecho tampoco contabilizan el gasto en ACT. En cuanto al instrumento de recolección de información sugieren diseñar un modelo de encuesta que no sea complejo pero que si permita generar los indicadores básicos, tanto de recursos financieros como de personal dedicados a I+D. En la actualidad es la Secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva -SECYT, adscrita al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, quien realiza el levantamiento y procesamiento de la información, mediante la conformación de un equipo técnico de 4 personas dedicado de tiempo completo durante todo el año.

Las encuestas se dirigen principalmente a las unidades ejecutoras de I+D, y a aquellas que financian la I+D ejecutada en otras unidades. Desarrollaron una tipología propia de los principales agentes del sistema CyT argentino, que incluye cinco tipos de entidades (para cada uno se diseñó un formulario especial): organismos públicos de ciencia y tecnología (en 1994 arrancaron encuestando 50 entidades hoy solo 20); universidades (públicas) nacionales (pasaron de 51 a 46), universidades privadas (alrededor de 50), entidades sin fines de lucro (de 100 a 25), y empresas privadas (inicialmente encuestaron 100 hoy en día ésta información se recaba mediante la encuesta de innovación).

G. Caso mexicano

Los mexicanos utilizan como referente al Manual de Frascati, particularmente para la definición de objetivos socioeconómicos para el gasto federal de CyT y la clasificación por entidades (sin contabilizar las entidades sin ánimo de lucro). Para el caso de la clasificación del gasto federal en CyT por actividad, se tiene en cuenta el manual de UNESCO *“Recomendación respecto a la normalización internacional de estadísticas sobre CyT”*.

En el “Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología” (Conacyt, 2005) donde se exponen los indicadores de CyT para México que incluyen:

¹² Esta información fue suministrada por Gustavo Arber, funcionario del SECyT, en visita realizada a Bogotá por invitación del OCyT en agosto del 2006.

- Gasto en actividades científicas y tecnológicas.
- Recursos humanos en ciencia y tecnología.
- Producción científica y tecnológica y su impacto económico.
- Actividades del CONACYT.

Los indicadores de gasto en CyT se dividen en 3 categorías: gasto nacional en CyT, inversión federal en CyT, y gasto en I+D¹³. En cuanto al gasto nacional en ciencia y tecnología desde el año 2003 se presenta en forma resumida el gasto financiado para cada uno de los sectores que conforman la economía. Para su cálculo se toma el rubro de cuenta nacional el cual incluye la inversión realizada en I+D y educación de postgrado por los gobiernos de los estados, así como el monto del estímulo fiscal a la I+D. Además, se incorpora una estimación del gasto realizado directamente por los hogares para la realización de estudios de postgrado, como parte complementaria al gasto realizado por el sector privado en CyT.

Para obtener la inversión federal en ciencia y tecnología se tienen en cuenta los gastos destinados a I+D, enseñanza científica y técnica (formación de recursos humanos a nivel de postgrado), y servicios científicos y tecnológicos, por parte de las dependencias y entidades de la administración pública federal. Este gasto se define como el conjunto de erogaciones que por concepto de gasto corriente, inversión física, inversión financiera, así como pago de pasivos o deuda pública, realizan las Secretarías de Estado y los departamentos administrativos; la Procuraduría General de la República; los organismos públicos autónomos; los organismos descentralizados; las empresas de control presupuestario directo e indirecto; los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal para el financiamiento de las ACT principalmente.

El gasto federal se integra con los datos de presupuesto de lo que destinan las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para la realización de actividades en CyT, incluyendo recursos fiscales y propios. Estos datos se reportan inicialmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación y posteriormente se actualizan con el cierre del presupuesto, reportado en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal. El gasto federal en CyT se analiza observando su variación real, comparándolo en términos relativos con el PIB y el Gasto Programable del Sector Público Federal¹⁴. Por otro lado se clasifica por sector administrativo (e.g. sector educativo, energía, agropecuario, sector de

¹³ Los mexicanos utilizan la sigla IDE para referirse a investigación y desarrollo experimental, pero es de uso más común la sigla I+D, por lo cual mantendré esta sigla para facilitar la comprensión y manejo del documento.

¹⁴ El Gasto Programable del Sector Público Federal se define como "el conjunto de erogaciones destinadas al cumplimiento de las atribuciones de las instituciones, dependencias y entidades del Gobierno Federal, entre las cuales se considera a los Poderes de la Unión, los Órganos Autónomos, la Administración Pública Central y las entidades de la Administración Pública Paraestatal sujetas a control presupuestario directo, consignadas en programas específicos para su mejor control y evaluación

ciencia y tecnología) por objetivo socioeconómico (de acuerdo con el Manual de Frascati), por sector de asignación, por actividad (I+D, servicios científicos y tecnológicos, y enseñanza científica y técnica, de acuerdo con definiciones UNESCO) y por sector institucional¹⁵.

El gasto en investigación y desarrollo experimental tiene como fuente la “Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico” del CONACYT y el INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). Los informantes son los Centros de Investigaciones y los investigadores¹⁶. Esta encuesta consta de tres partes: la primera recaba información general de los centros de investigación: identificación del centro, recursos humanos, presupuesto, telecomunicaciones; la segunda se refiere a los proyectos de investigación: tipos y áreas de investigación, difusión, comercialización, equipamiento; y la tercera está dirigida a los investigadores, en particular a su opinión respecto a la problemática que se presenta en el desarrollo de su actividad.

¹⁵ Esta clasificación se refiere al tipo de dependencia o entidad del Gobierno Federal responsable del ejercicio del presupuesto. Las instituciones en las que se dividen son: administración central (Sector gobierno), centros públicos de enseñanza superior (Sector educación superior) y empresas públicas (Sector Productivo). En este aspecto la clasificación es similar a la propuesta en el Manual de Frascati, aunque obviamente no se incluyen las instituciones privadas sin fines de lucro.

¹⁶<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/tecnologia/investigacion.pdf>

IV. AVANCES EN LA DEFINICIÓN DE UNA METODOLOGÍA EN COLOMBIA

Como parte de la revisión del estado del arte se consultaron una serie de documentos que se han elaborado en Colombia sobre la temática. A continuación se resaltan el enfoque, los resultados y las recomendaciones planteados en dichos documentos. Es importante anotar que el avance metodológico y de medición del gasto público en ciencia y tecnología se ha hecho fundamentalmente basado en el análisis del Presupuesto General de la Nación, particularmente de las fichas del Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN) que maneja el DNP. Los documentos van a ser presentados en orden cronológico, arrancando con los esfuerzos iniciales del DNP y Colciencias en realizar una medición del gasto público en CyT (DNP, 1997; DNP & Colciencias, 1998). Estos primeros ejercicios de medición adoptaron definiciones y criterios internacionales, sin realizar desarrollos metodológicos propios.

El **DNP** publica en 1997 el primer libro de *Indicadores Nacionales de Inversión en Ciencia y Tecnología*, que cubija el período 1993-1996. El estudio utiliza como referentes conceptuales el Manual de Frascati (1993), la herramienta usada por la Unión Europea denominada “*Nomenclature for the Analysis and Comparison of Science Programmes and Budgets – NABS*”, y los criterios establecidos por grupo de trabajo en indicadores de CyT del *Nordic Industrial Fund*. El mismo documento señala sus propias limitaciones metodológicas, como utilizar la información referente a las apropiaciones iniciales que aparecen en la Ley de Presupuesto General de la Nación, sin hacer los ajustes respectivos (recortes y adiciones presupuestales y ejecución final).

Para el análisis específico de la inversión, el estudio utiliza tres ejes de trabajo: los recursos dedicados por las entidades, las instituciones receptoras-beneficiarias, y una clasificación según la Política Nacional de CyT vigente en ese momento. Allí se pretende analizar por institución la distribución de los recursos a ACT, así como el tipo de actividades que realizan. Para una realización sistemática de la clasificación anterior se creó una codificación a seis dígitos, la cual fue incorporada a las fichas EBI del BPIN.

Al año siguiente, el **DNP y Colciencias** publican “*Ciencia y Tecnología – Dinámica de los Indicadores Inversión 1994-1998*”. El documento es una continuación del trabajo anterior, actualizando cifras y corrigiendo algunas de sus limitaciones. Por ejemplo, el documento presenta las cifras de inversión basados en las apropiaciones finales 1995-1997 (luego de recortes y adiciones presupuestales) y además presenta un comparativo entre la apropiación inicial y final. Igualmente se incorpora la medida de intensidad de inversión en CyT (inversión como porcentaje del PIB). También, como complemento al estudio anterior se presenta una cifra sobre la inversión del gobierno vía incentivos fiscales a la cyt, que toma como base el mecanismo de exención de IVA para importación de equipos para proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico.

El siguiente esfuerzo, el proyecto “*Lectores de Presupuesto*”, consultoría adelantada por **Gestión y Desarrollo** para el Ministerio de Hacienda y Colciencias en el año 2000, si bien no está orientado exclusivamente a cyt, hace recomendaciones metodológicas al respecto. El objetivo general del estudio es el diseño conceptual y metodológico de los lectores económico y funcional del presupuesto. En el desarrollo de este proyecto también se acordó el diseño de un lector que permitiera observar las asignaciones presupuestales desde una perspectiva ‘económica no ortodoxa’. Así, en el documento se hace un diagnóstico del proceso presupuestal, para luego proponer los clasificadores desde un punto de vista funcional, económico y de formación de capital. Las tres etapas del proceso presupuestal puestas a consideración son: planeación, programación y aprobación del presupuesto; ejecución del presupuesto; y análisis seguimiento, evaluación y contabilización.

En la etapa de planeación se hace especial énfasis en las clasificaciones presupuestales. El clasificador “funcional” esta orientado a señalar los gastos de acuerdo con los fines o funciones del gobierno. Mientras que con el clasificador “económico” se busca determinar la composición del gasto útil y así analizar su impacto sobre los balances económicos del país. Para el último clasificador, se realizó una combinación de los dos anteriores, y permite la construcción de matrices para su análisis, y correspondientes efectos, en materia económica, social y política.

Con relación al problema específico de los clasificadores presupuestales, los autores comentan que actualmente en Colombia “los clasificadores presupuestales se mezclaron en una estructura confusa y caótica en la que conviven elementos de las clasificaciones funcional, económica, contable, sectorial-institucional y programática. Esta mezcla tiene validez legal pero es conceptual, técnica y políticamente inválida”.

Para la etapa de evaluación y el control se utiliza una clasificación paralela y no completamente compatible, de enfoque contable y numérico legal, cuyo eje son las partidas presupuestales en si mismas y cuyo objeto es revisar el gasto frente a la apropiación, perdiendo la perspectiva de los resultados.

De otra parte, los problemas de la clasificación programática del plan de desarrollo y su relación con el presupuesto general de la nación, parten de la realidad que el presupuesto se reproduce automáticamente de un periodo a otro, lo cual genera inflexibilidad presupuestal. Dicha inflexibilidad esta motivada a partir de dos mecanismos: por un lado, con las obligaciones que se crean contra el fisco a través de normas de forzoso cumplimiento y compromisos contractuales. Por el otro, con las partidas presupuestarias que se reproducen periódicamente por la presión política de los beneficiarios (políticos, burócratas, grupos, sectores y regiones).

Se concluye en el estudio que históricamente “el presupuesto nacional no ha estado orientado hacia resultados verificables, de manera que el presupuesto no es evaluable. Los programas y proyectos no han estado referidos a metas concretas”.

A partir de lo anterior, y en primer término, el documento propone un clasificador funcional. Dicho clasificador está orientado a clasificar el gasto de acuerdo a los fines o funciones de la administración pública, lo cual permitirá que se puedan determinar las tendencias del gasto público, a la vez que facilita la rendición de cuentas. El documento sugiere que para evitar distorsiones, las transferencias se clasificarán de acuerdo a la función principal, teniendo en cuenta el gasto final hacia el cual se dirigen tales transferencias. El esquema de clasificación funcional del gasto público comprende las siguientes categorías:

- Función pública general,
- Actividades y servicios de la defensa nacional,
- Actividades de orden público y seguridad ciudadana,
- Fomento y regulación del desarrollo económico,
- Infraestructura básica, producción y prestación de servicios,
- Medio Ambiente,
- Vivienda y espacio público,
- Salud,
- Recreación, deporte, cultura y comunicación,
- Educación,
- Protección social,
- Actividades públicas que no corresponden a funciones.

Cabe anotar que cada una de las categorías anteriores - excepto la última categoría - incluye una subcategoría que comprende actividades de investigación (ej. 0402 Investigación para el fomento y la regulación del desarrollo económico).

De otro lado, el documento presenta el clasificador económico. El énfasis de esta clasificación está en los efectos macroeconómicos de las operaciones financieras del gobierno, y por lo tanto, se hace una diferenciación entre el sector público no financiero y el financiero.

De acuerdo con algunos analistas (e.g. Jaramillo, 2002), se cuestiona si este estudio y su propuesta metodológica, proporcionan soluciones a problemas conceptuales relacionados con temas como el tratamiento de la investigación básica o aplicada, el tratamiento a gastos corrientes y de capital, y la clasificación hacia sectores funcionales, económico y formación de capital. Teniendo en cuenta que el objetivo fundamental del estudio no fue clarificar conceptos relacionados con la inversión en CTI y que las recomendaciones tuvieron una aplicación limitada, consideramos no apropiado el uso de la clasificación funcional del gasto propuesto en este estudio.

El **Observatorio de Colombiano de Ciencia y Tecnología -OCyT** elaboró un documento en el 2001 con una serie de *criterios para la definición de actividades científicas y tecnológicas*, igualmente enfocado a hacer un mejor análisis y clasificación de los proyectos del BPIN.

Se hace un análisis detallado de cuando un proyecto y/o actividad puede ser considerado como de ciencia y tecnología, para lo cual se identifican algunos conceptos básicos que permiten la clasificación de los mismos. Se señalan algunas palabras que, de aparecer en las fichas BPIN, sugieren que son proyectos que tienen elementos relacionados con actividades de CyT. Entre ellos, se sugiere que palabras como investigación y estudios, análisis, formulación, fomento tecnológico, asesorías, entre otras, comprenden actividades que deben ser analizadas para identificar si están relacionadas con CyT.

Como parte de la metodología sugerida por el OCyT a partir de conceptos o palabras claves, una vez se han identificado los proyectos que contienen actividades de CyT, se procede a clasificarlos según tipos de inversión, áreas de la ciencia y objetivo socioeconómico. Frente a los tipos de inversión, se establecen las siguientes categorías: proyectos de I+D, proyectos de infraestructura física e institucional, formación de recursos humanos, difusión del conocimiento científico y tecnológico y de nuevas tecnologías, y proyectos relacionados con sistemas de información.

En este mismo año, 2001, el **DNP** contrata con **Claudia Jimena Cuervo**, la realización de una Propuesta y desarrollo de las etapas de diseño de la metodología para el cálculo del gasto en actividades de ciencia y tecnología para Colombia". El documento presenta, a través de diferentes capítulos, unas sugerencias metodológicas para medir y cuantificar el gasto en actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), con las dificultades técnicas y metodológicas asociadas a dicho cálculo. También, propone un borrador de etapas para la realización del cálculo.

Para la delimitación de las ACTI, el documento hace una compilación de información de diferentes fuentes (incluyendo el Manual de Frascati, Manual de Bogotá, UNESCO, RICyT, Catálogo Mexicano de ACT, entre otros); y proporciona definiciones en temas como investigación y desarrollo experimental, educación y formación de recursos humanos, servicios científicos y técnicos, innovaciones tecnológicas y esfuerzos de innovación.

Inicialmente se distingue entre gasto intramuros y extramuros, y se hacen las siguientes precisiones para su medición:

- Identificar los gastos intramuros de ACTI llevados a cabo por cada uno de los ejecutores finales, denominados unidad estadística.

- Identificar las fuentes de financiación utilizadas para estos gastos intramuros según las informaciones facilitadas por el ejecutor.
- Identificar los gastos extramuros en ACTI de cada una de las unidades estadísticas.
- Agregar los datos por sectores de ejecución y fuentes de financiación, a fin de obtener totales nacionales. Se pueden establecer otras clasificaciones y distribuciones.

En términos generales, se hace énfasis en temas como el origen de los fondos (público, privado, extranjero y varios); clasificaciones institucionales (partiendo de la entidad como unidad declarante); definición y elección de los sectores de ejecución (empresas, administración pública, instituciones privadas sin fines de lucro, enseñanza superior y extranjero) con sus correspondientes sub-sectores.

El siguiente estudio, adelantado en el 2002, es tal vez el que hace un avance más significativo en la *construcción de una metodología para la determinación del gasto en ciencia y tecnología*. El estudio fue dirigido por **Hernán Jaramillo** de la Universidad del Rosario. El documento se enmarca en las definiciones proporcionadas por el Manual de Frascati (1993) relacionadas con el tratamiento del gasto en I+D, así como en la definición de actividades científicas y tecnológicas, junto con su clasificación institucional. Igualmente, se hace uso de los conceptos del Manual de Bogotá para el desarrollo conceptual y metodológico del proceso de captura de las actividades de innovación realizadas en el sector industrial.

El estudio se dividió en 4 partes. La primera, es una revisión del estado del arte. La segunda trata el tema de la clasificación de las instituciones. La tercera desarrolla la clasificación de las actividades científicas y tecnológicas. Finalmente, se hace mención a la importancia de determinar las fuentes de financiación y caracterización del origen de los recursos. El documento hace una serie de recomendaciones generales en cuanto a:

- Utilizar a las instituciones como la unidad de análisis.
- Identificar el carácter de cada institución en términos de financiador – ejecutor.
- Observar la doble contabilidad.
- Definir el tratamiento de las transferencias del nivel central al territorial; refinar aún más la información obtenida de las fichas BPIN.
- La estandarización de las variables de la información que se demanda.

Se recomienda una clasificación de sectores que obedezca a la naturaleza institucional y al tipo de actividades de CyT que realizan para así poder establecer tratamientos particulares a la información obtenida. También, se deberá tener en cuenta el criterio de representatividad de sectores y de volumen de gasto en ACTI. Allí entonces, se sugiere partir de la clasificación de instituciones que hace el SNCyT como una primera guía de clasificación y muestreo, siempre teniendo presente hacer una revisión de la consistencia de la ubicación que hace Colciencias de algunas entidades.

El documento hace un análisis profundo sobre los proyectos inscritos en el BPIN y emite unas conclusiones de fondo, partiendo de una perspectiva metodológica, donde las más sobresalientes son:

- La concepción de proyecto obedece más a una línea o rubro presupuestal genérico, y no al concepto utilizado por la definición y acotación de ACTI.
- La utilización amplia del concepto de proyecto no permite la determinación de los componentes correspondientes a las actividades que se quieren medir y cuantificar.
- Hay una gran confusión en las entidades sobre la apropiada utilización de conceptos tales como investigación, estudios, normas, metodología, consultaría, factibilidad, prospección, inventario, encuestas, etc.
- La utilización de la ficha BPIN para determinación del gasto del gobierno central en CyT es solamente una aproximación.
- Para tener un dato más exacto y cierto, sobre el gasto público, se sugiere bajar al nivel de las instituciones y establecer allí una metodología para dar cuenta del nivel de gasto real en cyt, que a su vez permita todo la descomposición y clasificación deseadas.
- Analizar y clasificar adecuadamente cada institución, para así poder conformar conglomerados homogéneos, entendiendo la naturaleza y funciones de las instituciones que los compongan.

En resumen (Jaramillo ,2002: 24), se propone que se utilice al BPIN como una primera fuente de información que proporcione datos preliminares sobre gasto en ACTI. A partir de lo anterior, el documento propone la conformación de un panel de expertos que se encargue de analizar e identificar los proyectos que se relacionen con ACTI, establecer máximos y mínimos frente a la sumatoria de gastos partiendo de conceptos amplios o restrictivos, y orientarse por el valor medio de dichos cálculos como una buena aproximación a la realidad del gasto. También se propone la elaboración de muestras institucionales y estudios piloto como mecanismo para la identificación de factores de ajuste a las cifras

obtenidas. Por otra parte, se propone a nivel de metodología tomar como primera unidad de análisis a la institución, para luego tomar el concepto de proyecto. Se considera que así se garantiza la captura de información de forma integral y completa frente al gasto de ACTI, a la vez que se evita la doble contabilidad. Además, sugiere partir del siguiente principio metodológico para determinar si el gasto es público o privado: lo que determina el carácter del gasto en ciencia y tecnología es el origen de los recursos y no el ejecutor del gasto (Jaramillo, 2002: 30).

Finalmente, el estudio hace mucho énfasis en revisar en detalle el tema fiscal y la clasificación del origen de los recursos. Por ejemplo, en el caso de los recursos parafiscales o no se descuentan los subsidios implícitos o no se contabilizan los costos fiscales que implica el otorgamiento de deducciones y exenciones.

La anterior Subdirección de Ciencia y Tecnología del **DNP**, elaboró en el 2003 un documento sobre "*Indicadores para medir las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras desarrolladas en los proyectos de inversión nacional*". El documento tiene por propósito de brindar el marco de trabajo para recopilar la información relacionada con la inversión pública en ciencia y tecnología. De esta manera, y a través del proceso de formulación y registro de proyectos de inversión, se define la manera como se deberá presentar la información, y que permitirá identificar las entidades que realicen actividades de ciencia y tecnología, estimando así el monto de las inversiones. .

La información es recopilada a través del diligenciamiento de un capítulo especial contenido en la ficha EBI, estableciendo el porcentaje de la inversión que se dedique a la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación. Dichas actividades comprenden: investigación y desarrollo experimental; enseñanza y formación de recursos humanos; servicios científicos y tecnológicos; e innovaciones tecnológicas y esfuerzos de innovación.

Para la definición y alcance de las actividades anteriormente mencionadas, se utilizaron fuentes tales como el Manual de Frascati (1993), el Manual de Bogotá, el Manual de UNESCO para estadísticas en actividades científicas y tecnológicas, el Catálogo de Actividades de Ciencia y Tecnología Mexicano, los documentos y anuarios de la RICYT hasta el 2000, el Decreto 591 del 26 de febrero de 1991, y la consulta a los sistemas de CyT de países como Argentina, México, Perú, Uruguay y Chile.

En los años 2001 y 2002, el **Observatorio de Ciencia y Tecnología** ejecutó el proyecto denominado "*Encuesta nacional sobre insumos, actividades y resultados de la I+D en el sector de la educación superior colombiano*" (Lucio, 2003). Esta encuesta se envió a 64 universidades y a 4 instituciones universitarias del país y fue respondida por 29 y 3 respectivamente (tasa de respuesta del 47%). Para el momento, la información recogida tenía un buen

grado de representatividad, ya que los grupos de las universidades que respondieron a la encuesta representaban cerca del 80% de los grupos escalafonados en la convocatoria de grupos y centros de 2002.

La encuesta constó de cinco módulos, uno de los cuales fue inversión en Investigación y Desarrollo. La importancia de este ejercicio radicó en que, por primera vez, se consultó directamente a un sector importante de ejecutores de actividades de ciencia y tecnología sobre los recursos que invierten en I+D, siguiendo las indicaciones de los manuales internacionales (Manual de Frascati). Esta información fue utilizada posteriormente para los cálculos de gasto en CyT en el sector de la educación superior.

En los años 2002 y 2003, la **Universidad del Rosario** elaboró para el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y posteriormente para el Ministerio de Educación Nacional (MEN) el proyecto denominado "*Hacia un Sistema Nacional de Información de la Educación Superior*", fases 1 y 2. Este proyecto tenía como objetivo rediseñar el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES). Se menciona este proyecto dentro del estado del arte, ya que si bien su objetivo principal no fue avanzar en la metodología para el cálculo del gasto público en CyT, si va a ser un ingrediente fundamental a la hora de obtener información precisa y detallada de las instituciones de educación superior, como se explica a continuación.

El actual SNIES tiene serios problemas como sistema de información. Como por ejemplo, que la mayor parte de la información es textual, de diferentes estructuras, absolutamente centralizada, con un desfase de más de un año con la información real, con información no relevante y sin validaciones. Ante esto se planteó un nuevo esquema en donde las páginas WEB de las IES se consideran parte del sistema (previa una reglamentación básica), así como otras entidades que de alguna manera tiene que ver con la información de entidades de educación superior (ICFES, ICETEX, COLCIENCIAS, OCyT, SENA, etc.). Adicionalmente, y dada la dispersión en la actual nomenclatura de programas, se clasificaron todos los programas vigentes en 55 clases denominadas Núcleos Básicos de Conocimiento (NBC); estos núcleos dividen o clasifican un área del conocimiento en sus campos, disciplinas o profesiones esenciales.

Se proponen, además, una serie de formatos para la recolección de información de diferente tipo, entre otros, dedicación de los docentes por cada una de las funciones (docencia, investigación, extensión, formación – capacitación y gestión académica - administrativa), estructura salarial, valor de la hora. Adicionalmente existe un modelo de información de proyectos de investigación.

En MEN acogió la propuesta presentada por la Universidad del Rosario y actualmente el modelo se encuentra en etapa de desarrollo del software. El segundo semestre del año 2005 se llevó a cabo un piloto con diez IES y estaba previsto otro piloto con 25 IES para el año 2006. En la actualidad se desconocen

los resultados de la aplicación de estos ejercicios, pero de acuerdo con algunos documentos del Vice-ministerio de Educación Superior se tiene certeza de la continuidad del desarrollo del diseño. Si el desarrollo del nuevo SNIES se hace de acuerdo con el diseño planteado por la Universidad del Rosario, el proceso para obtener la información sobre la inversión en CyT (más puntualmente, de I+D) de las IES se simplifica bastante, ya que no habría necesidad de encuestas específicas a estas instituciones, sino acceder, mediante un convenio, a las bases de datos del SNIES y procesar la información correspondiente.

El “Modelo de Información de Proyectos de Investigación” planteado en el diseño del SNIES es una planilla de proyectos en donde se ingresa cada uno de los proyectos que tiene la institución. Para cada proyecto existe, entre otros, lo siguientes datos relativos al gasto:

- Fecha del reporte.
- Título del proyecto.
- Objetivos
- Fecha de inicio y duración.
- Grupo de investigación.
- NBC (se pueden incluir los necesarios).
- Área del Conocimiento (según metodología del ICFES, sin embargo hacer la correspondencia con la clasificación UNESCO no es problema).
- Código y programa de CyT (si es financiado por Colciencias).
- Monto total del proyecto.
- Aporte de la institución.
- Distribución porcentual del aporte de la institución (personal, insumos, software, instrumental, viajes, hardware, infraestructura, bibliografía, otros).
- Instituciones financiadoras y tipo de institución.
- Para cada institución financiadora: Monto financiado y distribución porcentual del monto (personal, insumos, software, instrumental, viajes, hardware, infraestructura, bibliografía, otros).

Como se puede observar, con la información de proyectos del SNIES es perfectamente posible calcular casi todos los indicadores de gasto en I+D. Lo único que no está previsto es la clasificación por objetivo socioeconómico, pero con la información existente es posible clasificar cada uno de los proyectos por ese concepto.

Existe, además, información de cada docente, con la cantidad de horas que dedica a cada una de las funciones de la institución (docencia, investigación, extensión, formación y capacitación, y gestión académica y administrativa), el salario devengado (salario semestral en millones de pesos), su dedicación (tiempo completo, medio tiempo, hora cátedra) y, para el caso de docencia, el nivel en que dicta. Con esta información y alguna otra que puede proveer el

SNIES, se puede tener una estimación de los gastos de las IES en programas de maestrías y doctorados.

En resumen, con el desarrollo del SNIES tal como fue diseñado en la consultoría en mención, se ahorraría la consulta a las IES para el cálculo del gasto en actividades de CTI. La recomendación inmediata es adelantar las gestiones interinstitucionales ante el MEN, con el apoyo del DNP y Colciencias, para que el OCyT tenga un acceso privilegiado y oportuno al SNIES. Por otra parte, se recomienda hacer una consulta inmediata al MEN para conocer el estado del desarrollo del proyecto y los cronogramas de implementación.

En el año 2004, el **OCyT** publicó su primer libro "*Indicadores de Ciencia y Tecnología en Colombia 2004*", en el cual se incluyó un capítulo sobre gasto en ciencia y tecnología (OCyT, 2004). En este capítulo se calculó una serie de 1998 al 2003, con información sobre instituciones públicas, empresas, instituciones de educación superior y centros de investigación privados o similares. Para instituciones públicas se utilizó como fuente el BPIN del DNP. Para las instituciones de educación superior se utilizaron algunas proyecciones de la encuesta de I+D del OCyT e información sobre proyectos financiados por Colciencias. Para las empresas se utilizó alguna información de proyectos financiados por Colciencias, Fomipyme, Bancoldex y el programa nacional de productividad y competitividad, y se hicieron proyecciones basadas en la primera encuesta de desarrollo tecnológico -EDT (1996) y en la prueba piloto de la segunda EDT. Finalmente, para los centros de investigación privados o similares, se utilizó información de proyectos de Colciencias y la financiación de Colciencias a las incubadoras de empresas de base tecnológica. Como quiera que aún no existía una metodología clara para el cálculo de la inversión en CyT, lo cual creaba una gran dificultad para estimar datos específicos, el OCyT tomó la opción metodológica de calcular, para cada sector y en total, una cota superior y una cota inferior de la inversión nacional en CyT.

Recientemente (2005), **Colciencias** contrató una consultoría orientada más a la medición, que al desarrollo de una metodología. Es así como se hizo un cálculo del gasto público (solo gobierno central) en CTI a partir de la identificación de ocho sectores e instituciones clave, que se consideran como los mayores ejecutores en este campo. Cabe anotar que incluye a la esfera de la innovación como parte del gasto público.

Los sectores/instituciones que analiza son Colciencias, SENA, Sector Agrícola, Sector Ambiente, Sector Comunicaciones, Sector Educativo, Sector Minas y Energía y Sector Protección Social. Para ello, se toman como referencia los Ministerios como primera fuente de información, y sus respectivos presupuestos (iniciales y ejecutados). Así mismo, se incluye información sobre instituciones adscritas y vinculadas a los Ministerios, como en el caso de los Ministerios de Agricultura y Ministerio de Ambiente.

El estudio arroja algunos cálculos interesantes, pero no hace una clasificación del gasto de acuerdo con las normas internacionales, sino en función de las actividades de cada institución.

Se hace una aproximación al gasto en universidades, en el aparte del MinEducación, pero las cifras no dan mayores luces sobre la dinámica de gasto. En un anexo se presenta la información consolidada y desagregada de más de treinta instituciones de los diferentes sectores objeto de análisis. Quedan por fuera de este documento, temas como los incentivos tributarios y las reducciones en los costos financieros de los diferentes créditos con los cuales se financian actividades de CTI.

Por otro lado, el DNP solicito que estudiáramos los casos de la Contraloría General de la Nación y la Contaduría General de la República, teniendo en cuenta que ambas entidades contabilizan información sobre el “sector de ciencia y tecnología”. Obtener la información no fue fácil, y de los archivos en Excel suministrados por el DNP fue difícil reconstruir el significado de las clasificaciones y rubros, ya que no se tuvo acceso a las metodologías usadas.

La **Contaduría General de la Nación** tiene un registro muy limitado de la inversión del sector de cyt, la cual se presenta a nivel de municipios y algunas pocas entidades públicas del orden nacional. Las entidades del orden nacional corresponden al 97% del gasto contabilizado para el año 2005, el cual asciende a \$69.590 millones, de los cuales \$54.984 corresponden a Colciencias. De acuerdo con lo anterior, la información suministrada por la contaduría no se considera una fuente principal de información para el cálculo de la inversión pública en CyT. Puede ser que una de las causas de la subvaloración de este gasto se deba a que la información se carga a la base de datos de la CGN una vez ha sido sometida a un programa validador para que cumpla algunos requisitos de las normas contables; si el archivo cumple esos requisitos, carga “con éxito”, sino no. Adicional a las cifras de gasto se brindan los datos de obligaciones contraídas y pagos en efectivo de la vigencia. Es importante anotar que el sector de CyT se clasifica al mismo nivel de otros sectores del estado colombiano, tales como salud, educación, medio ambiente, etc.

En cuanto a la **Contraloría General de la República** se obtuvo información sobre la ejecución del presupuesto (gastos de inversión) destinado a “investigación y estudios” por ámbitos de aplicación, que incluye entidades del Presupuesto General de la Nación, entidades territoriales -departamentos, municipios y distritos especiales-, establecimientos públicos nacionales, establecimientos públicos territoriales, empresas nacionales y empresas territoriales. No todos los rubros aplican a todas las entidades. A continuación se incluye una tabla con el desglose del rubro “investigación y estudios”.

2304	INVESTIGACION Y ESTUDIOS
230401	Investigación básica, aplicada y Estudios
23040101	Diseños para Investigación básica, aplicada y Estudios
23040102	Asesorías para Investigación básica, aplicada y Estudios
2304010201	Investigación Recursos Naturales Renovables y No Renovables
2304010203	Estudios, Asesorías e Investigaciones Agropecuarias
2304010205	Desarrollo de Plantaciones y Mejora de Tierras
2304010207	Formación Catastral
230402	Estudios de Preinversión
23040201	Diseños para Estudios de Preinversión
23040202	Asesorías para Estudios de Preinversión
230403	Levantamiento de información para procesamiento
23040301	Diseños para Levantamiento de información para procesamiento
23040302	Asesorías para Levantamiento de información para procesamiento
230404	Actualización de información para procesamiento
23040401	Diseños para Actualización de información para procesamiento
23040402	Asesorías para Actualización de información para procesamiento

A principios del año 2006, el **OCyT** publicó el libro “*Indicadores de Ciencia y Tecnología, Colombia 2005*”, en el cual también se incluyó un capítulo sobre gasto en CyT. En este capítulo se trabajó con unos sectores y una metodología similar a la del libro de indicadores del 2004 (incluyendo cotas superior e inferior del gasto para cada sector). En esta publicación se hizo un énfasis importante en la explicación de las metodologías utilizadas. En este capítulo se calculó la serie desde 1998 hasta el 2004. Vale la pena aquí indicar, que para calcular el nivel máximo de inversión del Gobierno Central se utilizó la estimación realizada para los años 2000 – 2004 por Colciencias, disponible en el informe “Gasto público del gobierno nacional central en actividades de ciencia, tecnología e innovación, CT+I”, Dirección General, Colciencias (2005).

En la actualidad el **Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología** está desarrollando, como parte del convenio marco con Colciencias y con el apoyo y asesoría de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana - RICyT, el proyecto “*Construcción de una metodología para la determinación del gasto en ciencia y tecnología en Colombia*”. Este trabajo tiene una duración de 13 meses y su fecha de inicio fue mayo de 2006.

Este proyecto para el tratamiento del gasto, la definición de actividades científicas y tecnológicas, y la clasificación institucional, se basa en los elementos conceptuales planteados en el informe “Hacia la construcción de una metodología para la determinación del gasto en Ciencia y Tecnología – Universidad del Rosario – 2002”, y en la metodología establecida en el Manual de Frascati (2002). Para el proceso de captura de las actividades de innovación realizadas por el sector industrial, se han incorporado los conceptos contenidos en el “Manual de Bogotá”.

A la fecha se han diseñado y aplicado algunos instrumentos de captura de información básicos, fundamentalmente para instituciones públicas, universidades, y asociaciones y gremios de la producción. Adicionalmente, se ha determinado un primer universo de entidades ejecutoras con base en la plataforma Scienti – Colombia.

Los principales resultados que se esperan obtener del proyecto son:

- Metodología para el cálculo del gasto en CyT a partir de información de unidades ejecutoras y mecanismos y entidades de financiación;
- Cálculo del gasto en CyT e I+D a partir de año 2000;
- Estimación del gasto en CyT e I+D 1995 – 2000;
- Gasto en ACT e I+D por sector de financiamiento;
- Gasto en ACT e I+D por sector de ejecución;
- Gasto en ACT e I+D por disciplina científica;
- Gasto en ACT e I+D por objetivo socioeconómico;
- Publicación de la metodología y las series calculadas.

Desde la iniciación de esta consultoría se estableció un vínculo con el equipo del OCyT que está adelantando este trabajo, de tal manera que uno alimente al otro, y se coordinen las propuestas metodológicas y procedimentales. A continuación nos concentramos en dos de áreas fundamentales del desarrollo de una metodología del gasto: la clasificación de instituciones y la de actividades en CTI.

V. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL GASTO EN ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN -CTI

Las clasificaciones que se proponen a continuación se enfocan en seis categorías, las cuales se reflejarán posteriormente en los formularios que se diseñen para cada tipo de entidad, y se traducirán en los indicadores correspondientes. Las clasificaciones funcionales que se proponen son:

- Por tipo de gasto: corrientes y de capital.
- Por tipo de actividad en CTI.
- Por sectores de ejecución y de financiamiento.
- Por áreas científicas y tecnológicas.
- Por objetivo socioeconómico.
- Distribución geográfica.

Es importante anotar que no todas las clasificaciones funcionales son apropiadas para todos los sectores de ejecución. A continuación se incluye lo recomendado por el Manual de Frascati (OCDE, 2002: 34, par. 237) con relación al gasto en I+D¹⁷.

Tabla 1. Utilidad de las distribuciones funcionales, según el Manual de Frascati

Distribución por	Empresa	Administración pública	Privada sin fines de lucro	Enseñanza superior
Tipo de I+D¹⁸	Recomendado para gastos corrientes	Recomendado para gastos corrientes	Recomendado para gastos corrientes	Recomendado para gastos corrientes
Campo de la ciencia	Posible	Recomendado	Recomendado	Recomendado
Objetivo socioeconómico	Recomendado para objetivos seleccionados solamente	Recomendado	Posible	Posible

Fuente: OCDE, 2002

Teniendo en cuenta que en Colombia se propone medir un conjunto más amplio de actividades de CTI, se adaptan las recomendaciones anteriores según la tabla a continuación.

¹⁷ Para el caso de personal dedicado a I+D solo se recomienda la clasificación por campo de la ciencia, el resto son improbables.

¹⁸ Se refiere a investigación básica o aplicada y desarrollo experimental.

Tabla 2. Utilidad de las distribuciones funcionales para Colombia

Sector/ Distribución por	Empresarial	Administración pública	Privada sin fines de lucro	Entidades del conocimiento
Tipo de actividad en CTI	Recomendado	Recomendado	Recomendado	Recomendado
Áreas científicas y tecnológicas	No recomendado	Posible	Posible	Recomendado
Objetivo socioeconómico	Recomendado	Recomendado	No recomendado	No recomendado

A. Por tipo de gasto

En la tabla a continuación se presentan los principales rubros (corrientes y de capital) para la clasificación del gasto en CTI.

Tabla 3. Naturaleza y descomposición del gasto en CTI

Tipo de gasto	Desglose de los gastos	Comentarios
Gastos corrientes	<ul style="list-style-type: none"> - Salarios y prestaciones sociales del personal - Otros gastos corrientes 	<p>Incluidos estudiantes de maestría y doctorado. Se recomienda distinguir entre investigadores y técnicos y auxiliares.</p> <p>Compra de materiales e insumos, compra de publicaciones, gastos administrativos y de gestión de programas extramuros, servicios indirectos, alquiler de instalaciones.</p>
Gastos de capital	<ul style="list-style-type: none"> - Terrenos y edificaciones - Instrumental y equipo - Bibliotecas - Compra de software y grandes bases de datos 	<p>Para laboratorios</p> <p>Nueva categoría incluida en el Manual de Frascati 2002.</p>

B. Por tipo de actividad

En primer lugar, se propone acoger las grandes categorías de gastos en actividades de CTI mencionadas el Manual de Frascati:

- I+D¹⁹.
- Formación y capacitación científica y tecnológica.
- Servicios científicos y tecnológicos (otras actividades afines a la I+D).
- Actividades de innovación (otras actividades industriales).
- Administración y otras actividades de apoyo.

A continuación se presenta las respectivas definiciones y el desglose propuesto para cada una de estas actividades de CTI. Como se dijo arriba se propone no desglosar la I+D en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental, por varias razones. La primera es que cada vez es más difícil hacer esta distinción en la práctica. Segundo, si bien el Manual de Frascati aun incluye esta clasificación, los países desarrollados cada vez la usan menos, lo cual se observa fácilmente en los informes y publicaciones de las agencias encargadas de los indicadores de CyT.

Con relación a qué incluir en la formación y capacitación científica y tecnológica, asumimos un criterio más bien restringido, solo tomando en cuenta el gasto en educación de postgraduados (maestría para arriba), desglosado de la siguiente manera:

- Educación formal a nivel de doctorado y maestría
- Formación permanente de científicos e ingenieros (e.g. postdoctorados, y cursos de entrenamiento especializados).

En este punto nos apartamos de la recomendación de Jaramillo de no incluir ninguna actividad de formación y enseñanza en el cálculo del gasto en CTI. Si bien es claro que incluir todo el gasto en educación superior (o toda la formación de capital humano como el lo dice) sería sobreestimar el potencial científico y tecnológico del país, creemos que las dos categorías establecidas si dan buena cuenta de parte del esfuerzo nacional en formación científica y tecnológica.

Así como no se incluyen los gastos en formación de pregrado a nivel universitario, también se excluyen los gastos en formación técnica y tecnológica. En ambos casos habría que determinar que tipo de disciplinas o campos que se deberían incluir, teniendo en cuenta su posible aporte a la creación de capacidades científicas y tecnológicas en el país. Sin embargo, esto no significa

¹⁹ Se recomienda incluir en la guía que acompañe los formularios los criterios sugeridos en el Manual de Frascati para diferenciar la I+D de otras actividades científicas, tecnológicas, e industriales afines (OCDE, 2002: 34).

que al Sena no se le vaya a encuestar para efectos del cálculo del gasto en CTI. El Sena es un caso especial, diferente al de otras instituciones de formación técnica y tecnológica, ya que desarrolla otras actividades de CTI no solo formación y capacitación, tales como prestación de servicios, y en algunos centros se hace desarrollo tecnológico. De acuerdo con lo anterior, el Sena sería una de las entidades públicas que requiere tratamiento especial, porque ejecutan y financian diferentes actividades de CTI, adicionalmente porque en la actualidad tiene problemas para el suministro de información detallada.

En cuanto a las otras actividades científicas y tecnológicas afines, o lo que denominamos más sencillamente servicios científico-tecnológicos, vamos a tomar una posición ecléctica, es decir, adoptando categorías usadas por diversos países y Manuales, y adaptándolas al caso y terminología colombianos. En este sentido es válida la recomendación de Jaramillo (2002), que dice que se debe ser muy rigurosos en la selección e inclusión de estas actividades y en su cuantificación para no caer en la sobre-estimación del gasto. En esta categoría se contemplan las siguientes actividades:

- *Recolección de datos científicos:* recolección, procesamiento, análisis y publicación de datos de fenómenos naturales y humanos. Se incluye la prospección minera y petrolera.
- *Servicios de información:* almacenamiento, clasificación, traducción y disseminación de información científica y técnica, así como servicios de museos. Se incluye igualmente la operación de bibliotecas especializadas en cyt, la publicación de revistas y monografías científicas, y la organización de conferencias científicas.
- *Estudios llevados a cabo para proveer información necesaria para la planeación y formulación de políticas.*
- *Estudios de factibilidad o viabilidad.*
- *Administración del sistema nacional de propiedad intelectual,* que incluye en el caso colombiano: propiedad industrial (administrada por la SIC), derechos de autor sobre el software (Ministerio del Interior), y obtenciones vegetales (ICA).
- *Ensayos, normalización, metrología y control de calidad.*

La anterior clasificación se diferencia un poco de la establecida por el DNP:

- Actividades de ciencia y tecnología en museos o bibliotecas,
- Publicaciones de CyT,
- Recolección sistemática de datos,
- Prospección,

- Ensayos, normalización, metrología y control de calidad,
- Servicios de asesoría, consultoría, asistencia técnica.

De manera similar el OCyT establece una serie de actividades relacionadas con I+D que contribuyan a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, son:

- Actividades de ciencia y tecnología de bibliotecas
- Actividades de ciencia y tecnología de museos
- Traducción y procesos de literatura científica y tecnológica
- Inventarios e informes
- Prospección
- Recolección de información de fenómenos socioeconómicos
- Ensayos, normalizaciones y control de calidad
- Actividades de asesoramiento a clientes, servicios de asesoría agrícola e industrial
- Actividades de patentes y licencias a cargo de organismos públicos.

Se espera que la clasificación propuesta delimite más claramente que se entiende por servicios científicos y tecnológicos y contribuye a un mejor cálculo del gasto en estos.

En el Manual de Frascati (OCDE, 2002: 33) se incluyen dentro de otras actividades industriales excluidas de la I+D, las actividades de innovación y la producción y actividades técnicas afines. Para el caso colombiano se recomienda usar la categorización y caracterización de las actividades de innovación incluidas en el Manual de Bogotá (Jaramillo et al., 2000). Por actividades de Innovación se entiende “todas aquellas acciones llevadas a cabo por la firma tendientes a poner en práctica conceptos, ideas y métodos necesarios para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos. El producto de estas acciones tiene como resultado un cambio técnico en la empresa, sin que ésta sea necesariamente una innovación tecnológica en el sentido estricto, lo cual se debe reflejar en el desempeño de la empresa”. A continuación se incluyen las definiciones de las distintas actividades de innovación, diferentes de la I+D, según el Manual (capítulo 2)

- *Diseño, instalación de maquinarias nuevas, ingeniería industrial y puesta en marcha de la producción:* Planos y gráficos orientados a definir procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas necesarias para la introducción de innovaciones. Adquisición de edificios, o de maquinarias, herramientas y equipos --sin un mejoramiento del desempeño tecnológico-- necesarios para la implementación de las innovaciones. La puesta en marcha de la producción puede incluir modificaciones en el producto o el proceso, una capacitación del personal en nuevas técnicas o en el uso de máquinas nuevas, y toda producción de prueba no incluida ya en la I+D.

- *Adquisición de tecnología incorporada al capital:* Adquisición de maquinaria y equipos con desempeño tecnológico mejorado (incluso software integrado) vinculados con las innovaciones implementadas por la empresa.
- *Adquisición de tecnología no incorporada al capital:* Patentes, inventos no patentados, licencias, divulgaciones de know-how, diseños, marcas de fábrica, patrones, como también servicios de computación y otros servicios científicos y técnicos relacionados con la implementación de innovaciones tecnológicas en productos y procesos, además de la adquisición de paquetes de software.
- *Modernización organizacional:* Se refiere a los esfuerzos conducentes a la introducción de cambios en la organización del proceso productivo tendientes a reducir tiempos muertos, desechos, tiempos de proceso u otros similares, todo ello con la línea de producción existente. Esto implica modificaciones en el dibujo o diseño de la línea de producción (con las mismas máquinas y equipos existentes), mejoras en la organización física de la planta, desverticalización del proceso productivo (*outsourcing*), métodos Justo a Tiempo (JIT), círculos de calidad, entre otros.
- *Comercialización:* Actividades relacionadas con el lanzamiento de productos tecnológicamente nuevos o mejorados. Entre ellas se incluyen la investigación preliminar de mercado y la publicidad de lanzamiento. Comprende, asimismo, las actividades tendientes a mejorar las posibilidades de penetración en segmentos específicos del mercado mediante cambios en la presentación o en los métodos de entrega del producto.
- *Capacitación:* Comprende la capacitación en temas estrechamente relacionados con las tecnologías centrales en el proceso productivo del establecimiento. Estas tecnologías pueden ser blandas (gestión y administración) o duras (tecnología de procesos productivos), que involucran un grado de complejidad significativo -no evidente- que requiere de un personal capacitador altamente especializado.

A manera de ejemplo, en la tabla a continuación se presentan las actividades de innovación especificadas en el Manual de Bogotá y las preguntas correspondientes de la segunda encuesta realizada a la industria manufacturera, relativas a la inversión.

Tabla 4. Actividades de innovación

Actividades de innovación	Manual de Bogotá – comentarios	Segunda Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica 2005 (No. del renglón del formulario)
I+D		73, 3
Compra tecnología incorporada al capital	Maquinaria y equipo con desempeño tecnológico mejorado, vinculados con innovaciones	1, 2, 4, 12
Compra tecnología no incorporada al capital		53
Capacitación	Tecnológica y en gestión	74
Comercialización	Lanzamiento de productos tecnológicamente nuevos o mejorados	56
Modernización organizacional	Cambios organización proceso productivo	47
Diseño		68

El Manual de Frascati dice que la gestión y otras actividades de apoyo, son actividades que aportan al apoyo de I+D, adelantadas por entidades como ministerios, organismos de investigación, fundaciones y otros organismos sin ánimo de lucro para reunir, administrar y distribuir fondos de I+D a los ejecutores (OCDE, 2002: 33, par. 82-83). Adicional a los gastos (corrientes) asociados con el manejo de recursos, se propone incluir los costos incurridos en el desarrollo de software especializado para la gestión de la I+D. Se recomienda usar esta categoría de clasificación del gasto, ya que hay numerosas entidades colombianas tanto públicas como privadas (ACAC, Maloka, etc.) dedicadas a estas actividades. En el caso de Colciencias, habría que incluir bajo esta categoría o rubro los recursos de funcionamiento de la entidad, como los recursos que se destinan para la promoción y administración del SNCyT.

C. Por sectores de ejecución y financiamiento

En el siguiente capítulo se presentará de manera detallada la clasificación de instituciones que estamos proponiendo, que incluye los siguientes sectores: empresarial, administración pública, entidades del conocimiento, hospitales y clínicas, entidades sin ánimo de lucro, y el extranjero. El criterio primario de clasificación es la función principal de la entidad, y el secundario es la naturaleza

o personería jurídica; la composición de su capital y el origen de los recursos para el desarrollo de actividades de CTI, se tomarán en cuenta cuando haya dudas sobre la clasificación de ciertas entidades en particular.

Inicialmente, se propone presentar separadamente los datos de los sectores ejecutores y financiadores, información obtenida a través de las encuestas realizadas a entidades ejecutoras. En la medida en que se vaya verificando la información y perfeccionando el proceso de recolección y procesamiento de los datos, se podría presentar en forma de matriz cruzando entidades financiadoras y ejecutoras. Sin embargo, no se debe olvidar que siempre puede haber inconsistencia en las cifras por los diversos problemas mencionados en la sección II.A., tales como rezago en los tiempos de ejecución, cascada de entidades ejecutoras, y desconocimiento de cómo se ejecuta finalmente el dinero.

D. Por áreas científicas y tecnológicas

El Manual de Frascati recomienda la clasificación de UNESCO por áreas científicas y tecnológicas, la cual difiere de la clasificación por disciplinas o campos de la ciencia. Esta clasificación aplica principalmente a las entidades de enseñanza superior y las IPSFL, aunque también puede hacerse en el caso del sector administración pública. En la actualidad se está desarrollando una clasificación por áreas más detallada, mientras tanto se acoge la clasificación UNESCO (ver tabla 3.2. en OCDE, 2002: 70-71):

- Ciencias exactas y naturales: matemáticas e informática, ciencias físicas, ciencias de la tierra y ciencias relacionadas con el medio ambiente, ciencias biológicas.
- Ingeniería y tecnología: ingeniería civil, ingeniería eléctrica y electrónica, otras ciencias de la ingeniería.
- Ciencias médicas: medicina básica, medicina clínica, ciencias de la salud.
- Ciencias agrícolas: agricultura, silvicultura pesca y ciencias afines, medicina veterinaria.
- Ciencias sociales: psicología, economía, ciencias de la educación, otras ciencias sociales.
- Humanidades: historia, lengua y literatura, otras humanidades.

En algunos casos se presentan problemas para ubicar tanto instituciones como proyectos, en áreas como biotecnología, medio ambiente, sistemas de

información, cienciometría, etc. (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2001). Ante esto hay dos caminos por tomar. Una solución es clasificar en más de un área (distribuyendo el gasto equitativamente entre las áreas). Otra opción es permitir que sea la misma institución la que clasifique el proyecto de acuerdo con sus propios criterios.

E. Por objetivo socioeconómico

El Manual de Frascati recomienda la clasificación por objetivo socioeconómico (OCDE, 2002: 93, par. 286) para los sectores de la administración pública y las IPSFL. Unos pocos países de la OCDE también han aplicado este criterio de clasificación para el sector de enseñanza superior e incluso para empresas. Dicho ordenamiento corresponde a la clasificación NABS²⁰, así:

- Exploración y explotación de la tierra.
- Infraestructuras y ordenación del territorio.
- Control y protección del medio ambiente.
- Protección y mejora de la salud humana.
- Producción, distribución y uso racional de la energía.
- Producción y tecnología agrícola.
- Producción y tecnología industrial.
- Estructuras y relaciones sociales.
- Exploración y explotación del espacio.
- Investigación no orientada.
- Otras investigaciones civiles.
- Defensa.

Para facilitar la clasificación según objetivo socioeconómico se debe identificar el grupo o grupos beneficiados por el proyecto. Igualmente, la institución que realiza el proyecto puede ayudar en caso de que esta sea una institución especializada (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2001). El Manual de Frascati presenta en la sección 8.7.4. (OCDE, 2002: 157-160) despeja algunas de las dudas que se pueden presentar en cuanto a esta clasificación.

F. Distribución geográfica

El Manual de Frascati (2002: 130) recomienda realizar una distribución regional de los gastos de I+D internos. Para el caso colombiano se propone clasificar por departamentos y las principales ciudades del país; donde el criterio de

²⁰ *Nomenclature for the analysis and comparison of scientific programmes and budgets – NABS.*

clasificación es el ámbito territorial donde se desempeña la institución, independientemente de la proveniencia de sus recursos. Este criterio solo debe operar para la distribución geográfica del gasto en CTI (Jaramillo, 2002: 31).

G. Batería de indicadores y sus respectivas hojas de vida

Como se mencionó arriba, los indicadores relativos al gasto público en CTI son bastante sencillos, y básicamente se definen por tipo de actividad, y sus posteriores clasificaciones funcionales. Los indicadores propuestos son:

- Gasto público en I+D.
- Gasto público en servicios científicos y tecnológicos.
- Gasto público en formación y capacitación científica y tecnológica.
- Gasto público en administración y otras actividades de apoyo.
- Gasto público en innovación y desarrollo tecnológico.
- Gasto público en actividades de CTI.

En cuanto a las hojas de vida de los indicadores, se usa el formato de ficha de indicador elaborado por el OCyT. Se tomó la decisión de elaborar solo 6 hojas de vida (ver Anexo 2), una para cada actividad de CTI y una ficha resumen que agrupa todas las actividades de CTI. Si se quisiera más de especificidad se tendría que elaborar una ficha por tipo de actividad y para cada sector, esto implica tener 36 fichas. Las fichas son elementos dinámicos, donde la información allí contenida se puede ir cambiando en la medida en que las metodologías y formularios se vayan aplicando y perfeccionando.

H. Financiamiento de actividades de CTI por el gobierno

En este acápite se hace especial mención sobre la necesidad de contar con un inventario de los diferentes mecanismos e instrumentos de política para el financiamiento público de actividades de CTI, los cuales deben ser incorporados en los formularios para captura de información, dependiendo del sector al cual esté dirigida la encuesta.

Se considera que las fuentes públicas de financiamiento se pueden desglosar de la siguiente manera:

- Recursos fiscales: rubros incluidos en el Presupuesto General de la Nación.
- Recursos parafiscales.
- Recursos propios de los entes territoriales: como por ejemplo los recursos para CyT obtenidos a través de las “estampillas”.

- Transferencias de la Nación a entes territoriales
- Recursos propios de las entidades públicas
- Recursos transferidos por otras entidades públicas, por razón de leyes, convenios, convocatorias, etc.
- Incentivos fiscales para el desarrollo científico y tecnológico.

Los incentivos fiscales se consideran como un gasto, ya que la “renuncia de recaudación impositiva es en la práctica un gasto”²¹. En la tabla 5 a continuación se describen las principales fuentes de recursos públicos para actividades de CTI elaborada por Jaramillo (2002).

Tabla 5. Comentarios sobre el origen y la fuente de recursos de actividades de CTI

Fuente de los recursos	Comentarios para la clasificación del gasto
Recursos del presupuesto nacional	Recursos públicos
Recursos transferidos a los entes territoriales (departamentos, municipios, distritos especiales)	Recursos públicos
Recursos parafiscales	Recursos públicos
Incentivos fiscales ²²	<p>Exenciones del IVA en la importación de equipos: se debe contabilizar el 16% como recursos públicos.</p> <p>Deducción por donación o inversión en proyectos de cyt: se debe contabilizar el 25% como recursos públicos.</p> <p>De acuerdo con la Ley 788/2002 los nuevos productos medicinales y los nuevos productos de software elaborados en Colombia, con un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional, tendrán derecho a la exención de impuesto de renta, durante 10 años.</p>

²¹ Observatorio Fiscal y Monetario, Universidad Nacional, “Incentivos tributarios: tiempo de eliminarlos”, Periódico UN, 3 de septiembre del 2006, p. 7.

²² En todos estos casos, Colciencias está a cargo de certificar o autorizar la aplicación de estas deducciones e incentivos. Ver: <http://zulia.colciencias.gov.co/portacol/index.jsp?ct=103&nctg=Incentivos%20Fiscales&cargaHome=3>

Crédito directo de reembolso obligatorio – Línea Colciencias- Bancoldex	Se deben contabilizar como recursos públicos el incentivo a la innovación tecnológica, el cual consiste en el prepago de las primeras cuotas de capital hasta el equivalente a un porcentaje del crédito redescontado por esta Línea, porcentaje que va entre el 25 y el 50%.
Recursos cofinanciación Colciencias	El principio de cofinanciación es el siguiente: para pymes 70-30, y para empresas grandes 50-50. Lo cual significa que se consideran recursos públicos entre el 70 y el 50% del valor de los proyectos según sea el caso.
Recursos Fomipyme	El porcentaje máximo de cofinanciación es del 65% de cada proyecto, el cual se puede considerar como recurso público.
Recursos del Sena (Ley 344 de 1996 y otros)	Recursos públicos
Créditos con subsidio a la tasa de interés	Calcular el subsidio a la tasa de interés y contabilizarlo como recurso público.
Recursos de crédito externo otorgado a entidades públicas	Recursos públicos
Fondo Nacional de regalías	Recursos públicos

Fuente: Actualización de la tabla 5 de Jaramillo (2002: 32)

En el formulario de la segunda encuesta de innovación y desarrollo tecnológico, realizada en el 2005 por el DANE, con apoyo del DNP y Colciencias, se especifican las fuentes de financiación públicas para actividades de desarrollo e innovación tecnológica en el sector empresarial, las cuales se listan a continuación:

- Mecanismo de cofinanciación:
 - Fomipyme
 - Sena (Ley 344/1996)
 - Colciencias-Línea Universidad-empresa, CDT-empresa
 - Colciencias-otras líneas
 - Proexport
- Líneas de Crédito
 - Inversión en activos fijos y diferidos – Bancoldex
 - Expopyme Multipropósito – Bancoldex

- Financiación de Programas de Gestión de Calidad y Gestión Ambiental – Bancoldex
- Modalidad de crédito para proyectos empresariales de productividad, innovación y desarrollo tecnológico- Bancoldex- Colciencias y FINAGRO-Colciencias
- Modalidad de crédito – Bancoldex
- Programa para el desarrollo de la microempresa rural –PADEMÉR
- Proyecto de apoyo a alianzas productivas (AAP)
- Findeter
- Ecofondo
- FINAGRO
- Fondos departamentales o municipales
- Fondo Nacional de Garantías
- Fondo Agropecuario de Garantías

Se considera conveniente hacer un desglose detallado de las diferentes fuentes de financiamiento, lo cual ayuda a obtener información precisa por parte de los ejecutores. Posteriormente, en la fase de procesamiento de información se reagrupa información por grandes sectores o entidades financiadoras.

VI. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES COLOMBIANAS DEDICADAS A CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Como se ha señalado en varias oportunidades y como lo recomiendan los manuales internacionales, para determinar el gasto en CTI es de vital importancia tener acceso a la información de las entidades que ejecutan este tipo de actividades. Basados en experiencias nacionales anteriores y las de otros países (Argentina, Canadá, España) el acceso a este tipo de información se puede obtener mediante la aplicación de instrumentos de recolección de información o mediante el acceso a sistemas de información sectoriales que la almacenen. Para la aplicación de instrumentos de recolección y el futuro tratamiento estadístico de la información recolectada, es muy importante conocer el universo y el carácter de las instituciones que se van a encuestar.

Para la definición de este universo de entidades a encuestar, en el caso colombiano vamos a utilizar diferentes fuentes. Para el caso de entidades públicas será el BPIN principalmente. Para el sector empresarial, serán las empresas que seleccione el DANE en la realización de las diferentes encuestas de desarrollo e innovación tecnológica. Por otra parte, se cuenta con la Plataforma Scienti y la base de proyectos de Colciencias, que recoge una buena cantidad de las instituciones, tanto públicas como privadas, y de los diversos sectores, que realizan actividades de CTI y que avalan grupos de investigación reconocidos por Colciencias. De esta manera, en el Anexo 3 se incluye una lista preliminar de las entidades a encuestar en cada uno de los sectores, salvo el empresarial - las empresas allí listadas son unas pocas que cuentan con grupos de investigación reconocidos por Colciencias.

Es obvio que ninguna clasificación es perfecta, siempre hay zonas grises y entidades de difícil clasificación (podrían ubicarse en más de un sector). Para estos efectos el conocimiento del SNCyT y en general de las instituciones del país es lo que ayudará a su clasificación. Por otra parte, es conveniente tener en cuenta que las instituciones son dinámicas, y hoy pueden ubicarse en un sector y más adelante en otro.

Hasta la fecha, el OCyT ha venido usando la caracterización de instituciones de acuerdo con la propuesta hecha en el documento *“Hacia la Construcción de una Metodología para la Determinación del Gasto en Ciencia y Tecnología”* (Jaramillo, 2002) (ver tabla 6 a continuación). Esta clasificación institucional - que además es consistente con la planteada en el Manual de Frascati - está basada, de una parte, en la naturaleza jurídica y, de otra, en el quehacer institucional, como parte del SNCyT.

Tabla 6. Clasificación institucional utilizada por el OCyT

Sector Empresarial	Empresas Privadas Empresas Públicas Empresas Mixtas Asociaciones y Gremios de la Producción
Sector Público	Entidades de Gobierno Institutos de Investigación Públicos Centros de Servicios Científicos – Tecnológicos
Sector Privado sin Animo de Lucro	Centros de Investigación Privados Centros de Investigación Mixtos ONGs Centros de Servicios Científicos – Tecnológicos
Sector Educativo	Instituciones de educación Superior Públicas Instituciones de educación Superior Privadas Otros Centros Educativos
Hospitales y Clínicas	
Entidades Internacionales	

Fuente: Jaramillo, 2002.

Alternativamente se propone una nueva tipología de sectores (tabla 7), donde el criterio primario de clasificación es la función principal de la entidad, retomando el criterio general propuesto por UNESCO, que distingue entre las siguientes funciones: producción de bienes y servicios (empresas), necesidades colectivas (gobierno) y conocimiento (universidades). El segundo criterio, es la naturaleza o personería jurídica; la composición de su capital y el origen de los recursos para el desarrollo de actividades de CTI se tomarán en cuenta cuando haya dudas en cómo clasificar y en el caso de algunas IPSFL.

Tabla 7. Clasificación institucional propuesta

Sector Empresarial	Empresas Privadas y Públicas IPSFL al servicio de las empresas
Sector Administración Pública	Entidades del Gobierno central (Ministerios y entidades adscritas) Entes territoriales
Entidades del conocimiento	Universidades e institutos universitarios públicos y privados Otras entidades de educación superior Otras entidades de educación Centros privados de investigación, desarrollo tecnológico y de prestación de servicios científico
Hospitales y Clínicas	
Instituciones Privadas sin Animo de Lucro	ONGs Asociaciones y agremiaciones profesionales
Sector Extranjero	

A. Sector Empresarial

El sector empresarial está compuesto por las empresas públicas y privadas²³, y entidades sin ánimo de lucro que están esencialmente al servicio de las empresas²⁴. Para el caso colombiano esto significa que en el segundo grupo se incluyen entidades tales como gremios y asociaciones de los diferentes sectores productivos (agropecuario, industria, comercio, etc.); cámaras de comercio; y centros de investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios científico-tecnológicos al servicio de las empresas y creados con apoyo del sector que atienden. Se sugiere incluir como criterio de clasificación el que por lo menos el 70% de sus ingresos (para su funcionamiento) provengan del sector privado; información que se verificará en el proceso de la conducción de la respectiva encuesta.

A manera de ejemplo se listan algunas de las entidades que quedarían en esta categoría: Ecopetrol (y como parte de ella el ICP), la Federación de Cafeteros (y como parte de ella Cenicafé), la Asociación de Bananeros de Colombia, Asocolflores, los Cenis (Cenicaña, Cenipalma, Ceniagua, etc.), los centros regionales de productividad, los centros de desarrollo tecnológicos sectoriales (e.g. ICIPC), las incubadoras de empresa, y los parques tecnológicos.

En Scienti se encuentra muy poca información de este sector, a la fecha solo se han identificado 4 instituciones que cuentan con grupo de investigación, que son las que se incluyen en el Anexo 3. El universo podría ampliarse a las empresas que realizan actividades de innovación registradas en la respectiva encuesta. Muy posiblemente se requiera diseñar un instrumento de recolección de información para las asociaciones y gremios de la producción, y sus centros de I+D y de prestación de servicios tecnológicos.

²³ “Todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad principal consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando la enseñanza superior) para su venta al público, a un precio que corresponda al de la realidad del mercado” (OCDE, 2002: 56, par. 163).

²⁴ Para estas entidades sin ánimo de lucro al servicio de las empresas, se entiende que su creación y administración está a cargo de los grupos de empresas cuyas actividades están destinadas a promover. Sus actividades están normalmente financiadas con contribuciones o cotizaciones de las empresas interesadas, que ofrecen un apoyo “institucional” para las actividades de I+D. No obstante, cualquier IPSFL que asuma análogas funciones pero se halle controlada o financiada principalmente por la Administración pública, si su existencia depende, por ejemplo, de una subvención general del sector público – debe clasificarse en administración pública (OCDE, 2002: 58, par. 168).

B. Sector Administración Pública

El sector de la administración pública²⁵ está conformado por las entidades del gobierno central (Ministerios y sus entidades adscritas), y entes territoriales del orden departamental, municipal o distrital.

Es un sector bastante complejo porque actúa en la ejecución de proyectos y, de manera muy importante en la financiación de estos. En Scienti figuran algunas instituciones de este sector que avalan grupos de investigación reconocidos. Como una primera aproximación se presenta, en el Anexo 3, un listado de instituciones del Gobierno Central que ejecutan o financian ACT. [Ejemplos: Banco de la República, Instituto Nacional de Salud, Instituto de Cancerología, ICA, Corpoica, IDEAM, Ingeominas, OCyT]. Estas instituciones se seleccionaron basados en un análisis del Presupuesto de Gastos de Inversión del Presupuesto General de la Nación (PGN) y del BPIN como herramienta de gestión para proyectos financiados con recursos del PGN. Es de anotar que el BPIN tiene una metodología para CyT. Basados en ejercicios de medición hechos en el pasado, se estima que estas instituciones - como entidades ejecutoras y financiadoras - representan cerca del 95% del gasto público en actividades de CTI (OCyT, 2005).

C. Sector Entidades del Conocimiento

Para el caso colombiano se ve la necesidad de ampliar la categoría de enseñanza superior²⁶ dado que muchos centros de I+D en el país no son universitarios. Entonces en esta categoría se incluyen las entidades que tienen dentro de sus objetivos (sino es el objetivo principal) la generación de conocimiento vía la realización de actividades de CTI. De esta manera este sector de entidades del conocimiento se subdivide en varias subcategorías: universidades e institutos universitarios públicos y privados, otras entidades de educación superior, otras entidades de educación, centros privados de investigación, desarrollo tecnológico y de prestación de servicios científico-tecnológicos.

²⁵ Todos los departamentos, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos, excepto la enseñanza superior, que no sería fácil ni rentable suministrar de otro modo y que, además administran los asuntos públicos y la política económica y social de la colectividad (OCDE, 2002: 65, par. 184).

²⁶ Todas las universidades, centros de nivel universitario, institutos tecnológicos y otros centros post-secundarios, cualesquiera que sea el origen de los recursos y su personalidad jurídica. Incluye también todos los institutos de investigación, estaciones experimentales y hospitales directamente controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior (OCDE, 2002: 71, par. 206).

Tal vez es el sector más complejo de trabajar, debido a las múltiples funciones que cumplen las instituciones de educación superior (IES), en particular las universidades, y a la dificultad que existe en separar las actividades de CTI de otras actividades educativas. Sin embargo, es un universo relativamente sencillo de delimitar, ya que las IES (públicas y privadas) están claramente establecidas en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional. Así como también está clara su participación en Scienti. En cuanto a los otros centros educativos (colegios, por ejemplo) también es clara su selección, en cuanto tienen grupos reconocidos por Colciencias.

En Colombia existen una serie de centros de investigación, desarrollo tecnológico y de prestación de servicios científico-técnicos (e.g. la CIB, el CIF, el CIDEIM, Fedesarrollo, Invemar, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -Sinchi, Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Von Humboldt) que no dependen ni están asociados a ninguna universidad, pero son claramente entidades del conocimiento. Consideramos que es más conveniente incluirlos en esta categoría y no en entidades sin ánimo de lucro, ya que su naturaleza jurídica y el origen de su capital son secundarios, es más importante resaltar su función en el SNCyT.

D. Hospitales y Clínicas

Los hospitales y clínicas son entidades que cumplen múltiples funciones, lo cual las hace difíciles de clasificar en alguno de los grupos anteriores; por un lado son empresas prestadoras de servicios (con o sin fines de lucro), y por otro lado, en muchos casos son instituciones de enseñanza e investigación, estén o no asociadas a universidades.

Anteriormente el grupo de hospitales universitarios estaba dentro del sector educativo, tal y como lo recomienda el Manual de Frascati, pero debido a que en el país esta figura dejó de existir de manera formal, y a que hay un número considerable de clínicas privadas ejecutando actividades de CTI, se consideró importante establecer una categoría especial para ellos. Aunque hay una definición clara en Scienti de este tipo de instituciones, hay que tener en cuenta que un buen número de estas instituciones hacen investigación (sobre todo clínica) con recursos internacionales. Sin embargo, es muy posible que esto no se tenga en cuenta para el gasto público.

E. Instituciones Privadas sin Fines de Lucro

El sector de instituciones privadas sin fines de lucro – IPSFL está compuesto por ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales, cuya naturaleza central no

es la investigación. Para el caso de las organizaciones sin ánimo de lucro y cuya naturaleza central no es la investigación, el desarrollo tecnológico o la prestación de servicios científicos y técnicos, se hace necesario analizar cuidadosamente el tipo de proyectos y actividades reportadas como de ciencia y tecnología, con el objetivo de lograr una clasificación de los “proyectos” adecuada y de la contabilización de los recursos asignados. Para el efecto se hace necesario determinar primero el subconjunto institucional a seleccionar, derivado de las principales fuentes identificadas de financiación de proyectos y actividades de investigación y desarrollo, tales como Colciencias, la Fundación del Banco de la República, la Fundación Corona, la Fundación Alejandro Angel Escobar, entre otras. Una vez definido el subconjunto institucional se puede proceder a un acercamiento institucional y a la revisión y contabilización de sus actividades relacionadas con ciencia y tecnología. Se puede considerar y estimar que la selección de las instituciones, por la vía señalada, representan la casi totalidad del sub-conjunto a estudiar. Para este caso particular, la información de Scienti pareciera ser un insumo importante en la definición del universo.

F. Sector Extranjero

El sector extranjero²⁷ está conformado por organizaciones internacionales ubicadas en el territorio colombiano. Ejemplos: CIAT, IICA. Hay que tener en cuenta a las entidades internacionales que hacen y financian ACT en Colombia; en Scienti no hay ninguna inscrita y es posible que no sea un punto de mayor interés para el cálculo del gasto público.

G. Codificación de instituciones

Como parte de la propuesta de clasificación de institución y como un elemento muy importante de los formularios, a continuación presentamos una propuesta de codificación de entidades. El OCyT - la entidad que se designe para el cálculo del gasto - deben manejar una única codificación para todas las entidades. Si bien sería ideal que esta codificación estuviera en concordancia con otras organizaciones que suministrarán información para el cálculo el gasto en CTI, tales como MinEducación a través del SNIES, Colciencias y el DANE, no siempre es posible. Por ejemplo, el código de la entidad en el SNIES tiene que ver con el tipo de entidad, mientras que en Colciencias no, parece ser más un número secuencial. Los códigos de las entidades incluidas en PGN son aún más complicados descifrar. En el caso de las empresas, entiendo que el DANE usa el NIT para la codificación de empresas, y para su sectorización por industrias el

²⁷ Todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, excepto los vehículos, buques, aeronaves y satélites especiales utilizados por instituciones nacionales y los terrenos de ensayo adquiridos por estas instituciones. Todas las organizaciones internacionales (excepto empresas) cuyas instalaciones y actividades estén dentro de las fronteras de un país (OCDE, 2002: 76, par. 229).

CIIU. Sin embargo, se va a registrar internamente los códigos de las diferentes clasificaciones, para poder hacer luego los cruces con facilidad.

La propuesta de codificación (ver tabla 9) es así: siete dígitos, donde el primero corresponde al sector, el segundo al tipo de entidad –dependiendo del sector-, el tercero al orden de la entidad (nacional, departamental, etc.) y los otros cuatro dígitos consecutivos, ya que podría darse el caso de una categoría que tenga más de 999 instituciones (por ejemplo las empresas privadas). A manera de ejemplo en la tabla 8 se listan unas pocas entidades y como quedaría codificadas.

Tabla 8. Ejemplos de codificación de instituciones

Entidad	COD
ECOPETROL	111XXXX
COMPAÑÍA NACIONAL DE VIDRIOS – CONALVIDRIOS	120XXXX
ASOCIACIÓN DE BANANEROS DE COLOMBIA	131XXXX
MINISTERIO DE AGRICULTURA	211XXXX
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	212XXXX
MUNICIPIO DE MEDELLÍN	213XXXX
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	221XXXX
UNIVERSIDAD NACIONAL	311XXXX
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	312XXXX
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	313XXXX
UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA	320XXXX
SENA	351XXXX
INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO	340XXXX
ESCUELA PEDAGOGICA EXPERIMENTAL	350XXXX
FEDESARROLLO	360XXXX
FUNDACIÓN NATURA COLOMBIA	410XXXX
FUNDACIÓN NEUMOLÓGICA COLOMBIANA	420XXXX
HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN SANTAFE DE BOTGOTÁ	500XXXX
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL – CIAT	600XXXX

Tabla 9. Propuesta de codificación de instituciones

Sector		Tipo de Institución		Orden de la Entidad		Consecutivo
				(para todas las categorías)		(para todas las categorías)
1er dígito	NOMBRE	2do dígito	NOMBRE	3er dígito	NOMBRE	4to a 7mo dígitos
1	Sector Empresarial	1	Empresa Pública	0	Sin orden	XXX
	Sector Empresarial	2	Empresa Privada			
	Sector Empresarial	3	IPSFL al servicio de las empresas			
2	Sector Administración Pública	1	Entidad Gubernamental	1	Nacional	
	Sector Administración Pública	2	Instituto de Investigación Público			
3	Entidades del Conocimiento	1	Universidades e instituciones universitarias públicas	2	Departamental	
	Entidades del Conocimiento	2	Universidades e instituciones universitarias privadas			
	Entidades del Conocimiento	3	Otras IES públicas			
	Entidades del Conocimiento	4	Otras IES privadas			
	Entidades del Conocimiento	5	Otros Centro Educativos			
4	IPSFL	1	ONG	3	Municipal o Distrital	
	IPSFL	2	Asociaciones y agremiaciones profesionales			
5	Clínicas y Hospitales	0	Clínicas y Hospitales	4	Internacional	
6	Entidades Internacionales	0	Entidades Internacionales			
7	Otros sin clasificar	0	Otros			

VII. RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN

- En general, se recomienda realizar encuestas a las instituciones ejecutoras y de ahí construir la fuente de financiamiento, utilizando la misma clasificación de sectores tanto para entidades ejecutoras como financiadoras. La realización de encuestas dependerá de si en la actualidad se dispone de la información vía otras fuentes o no, tales como la encuesta sobre desarrollo e innovación tecnológica, el SNIES, etc.
- Un problema metodológico en relación con las encuestas a ejecutores se refiere a la unidad de análisis. Los cuestionarios normalmente son respondidos por las organizaciones responsables de I+D haciendo referencia a la actividad de investigación como un todo. Por lo tanto no son los proyectos de investigación como tal los clasificados sino la actividad principal de la unidad.
- Los instrumentos de recolección que se diseñen corresponderán a las especificidades propias de cada sector institucional, el detalle dependerá de su importancia dentro del SNCyT, y las clasificaciones funcionales del gasto serán acordes con las recomendaciones hechas arriba.
- Las encuestas deben no solo recolectar información sobre gasto público, sino sobre gasto en CyT (obviamente distinguiendo entre el origen público o privado de los recursos), y sobre recursos humanos. El esfuerzo de hacer las encuestas se justifica en la medida en que se capture información que cumpla varios objetivos y de una visión más completa sobre el estado de la CTI en Colombia.
- El criterio básico de selección de las entidades a encuestar es que o bien sean grandes financiadores o receptores de recursos para la realización de actividades de CTI. Esta muestra de instituciones ya ha sido identificada en el pasado por el OCyT, para efectos de este proyecto se utilizaron estos listados, reclasificados y completados en desarrollo de esta consultoría (ver Anexo 3).
- En la tabla a continuación se establecen los diferentes mecanismos de obtención de información dada la clasificación institucional propuesta y teniendo en cuenta posibles fuentes de información. El principio básico, es que si la información sobre gasto en CyT está siendo recolectada mediante algún otro mecanismo no se justifica realizar encuesta específica.

Tabla 10. Mecanismos de recolección de información según sector institucional

Sector	Principales tipos de entidades	Mecanismo de recolección de información
Empresarial	Empresas Privadas y Públicas	EDT para sectores de manufactura, servicios y agropecuario
	Entidades privadas sin ánimo de lucro al servicio de las empresas: centros de apoyo a la innovación, Cámaras de comercio, gremios de la producción	EDT para sector servicios o encuesta especial (anexo 6)
Administración Pública	Entidades del Gobierno central (Ministerios y entidades adscritas)	Encuesta especial (anexo 4)
	Entes territoriales	Encuesta especial (anexo 4)
Entidades del conocimiento	Universidades e institutos universitarios públicos y privados	SNIES
	Otras entidades de educación superior	SNIES
	Otras entidades de educación	Base de proyectos de Colciencias
	Centros privados de investigación, desarrollo tecnológico y de prestación de servicios científico	Encuesta especial (anexo 7) o EDT para sector servicios
Hospitales y Clínicas		EDT para sector servicios o Encuesta especial (anexo 8)
Instituciones Privadas sin Fines de Lucro - IPSFL	ONGs Asociaciones y agremiaciones profesionales	Encuesta especial (anexo 9)
Sector Extranjero		Base de proyectos de Colciencias

- En cuanto a la información que se requiere de las instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, se recomienda utilizar el SNIES (ver capítulo del estado del arte donde se explica el proyecto). Este sistema va a recopilar información detallada sobre recursos humanos, su dedicación a diferentes actividades (e.g. investigación, docencia, extensión, administración), el costo de este personal, e información sobre proyectos de I+D que incluye datos de financiamiento.

- En la actualidad, las encuestas nacionales de desarrollo e innovación tecnológica, conducidas por el DANE, con el apoyo del DNP y Colciencias, son la fuente primaria para la obtención del gasto en I+D y otras actividades de innovación en el sector empresarial (industria manufacturera, sector servicios, y sector agropecuario), y sus fuentes de financiamiento. Es importante anotar que para el caso de la industria manufacturera, la segunda encuesta realizada por el DANE es tipo censo.
- Se recomienda establecer un diálogo entre el OCyT y las entidades arriba mencionadas, primero para colaborar en el diseño de los formularios y sus correspondientes instructivos, y sobre esta base seleccionar las diferentes actividades de innovación que se van a tomar en cuenta para el cálculo del gasto en CTI.
- A manera de ejemplo, a continuación se incluyen algunas recomendaciones relacionadas con el formulario aplicado a la industria manufacturera:
 - Cap. I. Inversión en actividades de innovación: Este capítulo es el que requiere un trabajo más detallado, primero definiendo claramente cada actividad, y posteriormente haciendo claridad sobre el desglose de la inversión. Tal y como está dispuesto hoy en día se presta para doble contabilidad y una mala interpretación sobre que se considera innovación y desarrollo tecnológico y que no. Esto sin contar que son demasiadas las actividades de innovación contempladas.
 - Cap. IV. Financiamiento de la innovación: se recoge información sobre los valores financiados por diversas entidades tanto públicas y privadas (distinguiendo además los diferentes mecanismos de financiación), sin embargo se desconoce a que tipo de actividad se destinan esos recursos, si es por ejemplo para I+D, capacitación, o servicios.
 - Cap. V. Evaluación de la política pública en ciencia y tecnología: en este capítulo se pide evaluar los principales instrumentos de apoyo a las actividades de innovación, investigación y desarrollo tecnológico empresarial. Sin embargo, cuando se solicita el valor financiado no hay claridad sobre si la financiación es la que recibe la empresa o el agente con el cual la empresa se asocia o contrata. En este sentido existe un problema de formulación de la pregunta. Si efectivamente, resulta ser la financiación (valor pagado) por la empresa por algún tipo de servicio a los diferentes agentes mencionados, se estaría hablando de los gastos extramuros realizados por la empresa. Adicionalmente, en el formulario se

encuentran duplicación de agentes, como es el caso de las universidades en los renglones 5 y 20.

- La idea de seguir haciendo el cálculo del gasto público en CTI – particularmente en lo que se refiere a entidades del gobierno central - con base en el análisis del PGN y de la fichas BPIN no se descarta, pero se sabe de antemano que esto implica un proceso manual, lento y engorroso de revisión, que no hay certeza total sobre si los rubros o proyectos presupuestales son efectivamente actividades de CTI, y que no es un cálculo sobre el gasto real, sino una estimación del gasto (teniendo en cuenta que quien diligencia la ficha estima el porcentaje de la inversión dedicado a CTI).
- Finalmente, cabe anotar que el ejercicio de medición del gasto nacional en CTI es un proceso de aprendizaje. En la medida en que se van realizando las encuestas, depurando la información, y construyendo las series de tiempo se van mejorando los instrumentos de captura y los criterios de clasificación. Este aprendizaje debe recaer principalmente en una sola institución, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología – obviamente con el apoyo de Colciencias y el DNP - entidad cuyo objeto fundamental es precisamente desarrollar estos ejercicios y producir las estadísticas e indicadores de CTI del país.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Conacyt. (2005). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología Mexico*, D.F.: Conacyt.
- DNP. (1997). *Ciencia y Tecnología - Indicadores Nacionales de Inversión 1993-1996*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP, & Colciencias. (1998). *Colombia - Ciencia y Tecnología: Dinámica de los Indicadores de Inversión 1994-1998*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Godin, B. (2001a). *Neglected scientific activities: The (non)measurement of related scientific activities* (Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working Paper No. 4). Montreal: Canadian Science and Innovation Indicators Consortium.
- Godin, B. (2001b). *Tradition and innovation: The historical contingency of R&D statistical classifications* (Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working Paper No. 11). Montreal: Canadian Science and Innovation Indicators Consortium.
- Godin, B. (2003). *The most cherished indicator: Gross domestic expenditures on R&D (GERD)* (Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working Paper No. 22). Montreal: Canadian Science and Innovation Indicators Consortium.
- Jaramillo, H. (2002). *Hacia la construcción de una metodología para la determinación del gasto en ciencia y tecnología* Unpublished manuscript, Bogotá, Universidad del Rosario.
- Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2000). *Manual de Bogotá - Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica para América Latina y el Caribe*. Bogotá: OEA, Colciencias, RICYT, OCyT.
- Lucio, J. (2003). *Ciencia y tecnología en la universidad colombiana*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2001). *Criterios establecidos por el OCyT para la definición de actividades científicas y tecnológicas*. Unpublished manuscript, Bogotá.
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati - Propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental* (6ta ed.). Paris: Fundación Española Ciencia y Tecnología, OCDE.
- OCyT. (2004). *Indicadores de Ciencia y Tecnología - Colombia 2004*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

- OCyT. (2005). *Indicadores de Ciencia y Tecnología - Colombia 2005*. Bogota: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- OECD/Eurostat. (1997). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data - Oslo Manual*. Paris & Luxembourg: OECD, Eurostat.
- RICyT. (2001). *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos*. . Buenos Aires: RICyT & CYTED.
- Statistics Canada. (2005). *Federal scientific activities 2004-2005. Catalogue No. 88-204-XIE*. Ottawa: Statistics Canada & Ministry of Industry.

ANEXO 1. ETAPAS EN LA ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN DEL PRESUPUESTO GENERAL DE LA NACIÓN

1. Inscripción de proyectos: BPIN

Las entidades formulan los proyectos en la metodología y registran la ficha EBI en BPIN; los Ministerios o departamentos administrativos registran y emiten concepto de viabilidad; la dirección técnica del DNP hace un control posterior; la dirección técnica del DNP registra en BPIN. Solo los proyectos registrados a 1ro de abril del año anterior al que se está programando harán parte del Plan Operativo Anual de Inversión.

2. Preparación del anteproyecto de inversión

Luego que el Ministerio de Hacienda y el DNP presentan a consideración del CONPES el plan financiero con concepto previo del CONFIS, el DNP distribuye a cada Ministerio y departamento administrativo las cuotas según las metas de inversión establecidas; se priorizan los proyectos con mayor rentabilidad económica y social, para lograr altos niveles de productividad y mayor crecimiento económico y bienestar social. Los anteproyectos contienen todos los proyectos de inversión identificando: fuentes de financiación, usos y regionalización.

3. Proyecto de PGN

MinHacienda presenta el proyecto del PGN durante los 10 primeros días de la legislatura. Incluye rentas, gastos, disposiciones generales y resultado fiscal. Hay un detalle de la composición y una opinión del Banco de la República sobre el impacto macroeconómico y sectorial del déficit y del nivel de gasto propuesto.

4. Estudio del proyecto del PGN

Las comisiones de presupuesto de las dos Cámaras lo estudian y miran si se ajusta a la Ley Orgánica del Presupuesto. Si no se ajusta se regresa y se espera máximo hasta el 30 de agosto el nuevo proyecto; si se ajusta va a las plenarias y se debe aprobar antes del 20 de octubre. Si no es aprobado en esa fecha, regirá el presentado por el gobierno incluyendo las modificaciones aprobadas en el primer debate.

5. Liquidación

El ejecutivo, a través de MinHacienda, dicta el decreto de liquidación del PGN, con las siguientes pautas: Toma como base el proyecto presentado al Congreso; inserta las modificaciones realizadas; presenta un anexo con

detalle de funcionamiento, servicio de la deuda e inversión. Los gastos de inversión se clasifican en programas y subprogramas.

6. Ejecución de la inversión

Está a cargo de cada entidad, las apropiaciones incluidas en el PGN se entienden ejecutadas cuando han desarrollado del objeto de la apropiación para la cual fueron programadas en la respectiva vigencia fiscal. Durante la ejecución el DNP realiza el seguimiento presupuestal del Presupuesto General de Inversión de la Nación.

Las apropiaciones son las autorizaciones máximas de gasto, después del 31 de diciembre expiran y no podrán modificarse ni comprometerse. Las instituciones harán los respectivos compromisos (obligación que se adquiere con cargo a una apropiación) mediante un convenio o contrato legal. Los establecimientos públicos deberán hacer un Programa Anual de Caja (PAC) mensualizado, para efectuar el pago de los compromisos. Luego vienen los pagos, las cuentas por pagar (compromisos pendientes de pago para la siguiente vigencia fiscal), las reservas (para años posteriores y afectan la vigencia en la que fueron constituidas)

7. Afectaciones, modificaciones y autorizaciones al presupuesto de inversión

Se podrán hacer afectaciones al presupuesto (previo concepto, previa distribución, aclaración de leyenda, recurso 13, aplazamiento y recorte), modificaciones presupuestales (traslados, cambios de fuente, adiciones) y autorizaciones (vigencias futuras, vigencias expiradas). Estas afectaciones, modificaciones y autorizaciones tienen diferentes niveles de aprobación; normalmente las adiciones y recortes se hacen mediante una Ley de la República, mientras que algunos traslados o distribuciones se pueden hacer previo concepto del DNP. Hay toda una reglamentación para estas modificaciones.

ANEXO 2. FICHAS DE INDICADORES DE CTI

Ficha de indicadores de CTI Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología		NOMBRE: GASTO PÚBLICO EN I+D
DESCRIPCIÓN: Este indicador muestra, en pesos constantes, el gasto que hacen los diversos sectores de la economía colombiana en Investigación y Desarrollo, con financiación pública. Este indicador también es posible calcularlo como % del PIB.	PERIODICIDAD: Anual	
	FECHA DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR Octubre de cada año	
DIMENSIÓN EXPLICATIVA: Financiación pública de la Investigación y el Desarrollo Experimental. La financiación pública viene de las entidades del estado, bien sean éstas de carácter central o descentralizadas territorialmente o por servicios.	MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR: Libro anual de indicadores Página WEB	
	ACCESO PUBLICO SÍ_X__ NO__	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: (Indicador General) (Gasto público en I+D del sector administración pública) + (Gasto público en I+D del sector entidades del conocimiento) + (Gasto público en I+D del sector empresarial) + (Gasto público en I+D de las instituciones privadas sin fines de lucro) + (Gasto público en I+D de hospitales y clínicas) + (Gasto público en I+D de entidades internacionales)	UNIDAD DE MEDIDA: Megapesos constantes	
	INFORMACIÓN BÁSICA REQUERIDA Gasto público en I+D del sector administración pública Gasto público en I+D de las entidades del conocimiento Gasto público en I+D del sector empresarial Gasto público en I+D de las instituciones privadas sin fines de lucro Gasto público en I+D de hospitales y clínicas Gasto público en I+D de entidades internacionales	
ENLACE AL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA en el caso de ser necesario (0)	FUENTES	
	VARIABLES	Fuente de información
	Gasto público I+D sector administración pública	- Encuesta a organismos públicos - BPIN
	Gasto público I+D entidades del conocimiento	- Encuesta centros de investigación, CDTs , y centros de prestación de servicios CyT privados o mixtos - Encuesta de innovación al sector servicios - SNIES
	Gasto público I+D sector empresarial	- Encuesta de innovación a los sectores industrial, servicios, y agropecuario - Encuesta a gremios y asociaciones de la producción
	Gasto público I+D de IPSFL	- SIGP – Colciencias - Encuesta a ONGS y asociaciones y gremios profesionales

	Gasto público I+D hospitales y clínicas	- Encuesta a hospitales y clínicas - Encuesta de innovación al sector servicios
	Gasto público I+D entidades internacionales	- SIGP – Colciencias
	PIB	- DANE, DNP, BANREP
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN		
FORMA DE CÁLCULO DEL ERROR	ERROR DE CÁLCULO Error permitido por manuales internacionales entre el 5 y el 15%	
ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES:		
NIVEL DE CLASIFICACIÓN: -- tabla	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
	General	Objetivo Socioeconómico
	ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO	
	General	Áreas Científicas y Tecnológicas
	SECTOR EMPRESARIAL	
	General	Objetivo Socioeconómico
	IPSFL	
	General	Áreas Científicas y Tecnológicas
	CLÍNICAS Y HOSPITALES	
	General	Objetivo Socioeconómico
TIPO DE INDICADOR O CATEGORIA		
ÁREA GEOGRÁFICA DE COBERTURA -- tabla	Nacional	
	Departamental	
REGLAS DE PROCEDIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD ESTADÍSTICA		
INFORMACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA Y LOS INDICADORES		
EJEMPLO		

Ficha de indicadores de CTI Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología		NOMBRE: GASTO PÚBLICO EN SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS
DESCRIPCIÓN: Este indicador muestra, en pesos constantes, el gasto que hacen los diversos sectores de la economía colombiana en Servicios Científicos y Tecnológicos (SCT), con financiación pública. Este indicador también es posible calcularlo como % del PIB.	PERIODICIDAD: Anual	
	FECHA DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR Octubre de cada año	
DIMENSIÓN EXPLICATIVA: Financiación pública de los Servicios Científicos y Tecnológicos. La financiación pública viene de las entidades que forman parte de la estructura del estado, bien sea de carácter centras o descentralizadas territorialmente o por servicios	MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR Libro anual de indicadores Página WEB	
	ACCESO PÚBLICO SÍ_X__ NO__	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: (Indicador General) (Gasto público en SCT de sector administración pública) + (Gasto público en SCT del sector entidades del conocimiento) + (Gasto público en SCT del sector empresarial) + (Gasto público en SCT de instituciones privadas sin fines de lucro) + (Gasto público en SCT de hospitales y clínicas) + (Gasto público en SCT de entidades internacionales)	UNIDAD DE MEDIDA: Megapesos constantes	
	INFORMACIÓN BÁSICA REQUERIDA Gasto público en SCT en sector administración pública Gasto público en SCT en entidades del conocimiento Gasto público en SCT en sector empresarial Gasto público en SCT instituciones privadas sin fines de lucro Gasto público en SCT de hospitales y clínicas Gasto público en SCT de entidades internacionales	
ENLACE AL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA	FUENTES	
	VARIABLES	Fuente de información
	Gasto público SCT sector administración pública	- Encuesta a organismos públicos - BPIN
	Gasto público SCT entidades del conocimiento	- Encuesta a centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT privados o mixto - Encuesta de innovación al sector servicios - SNIES
	Gasto público SCT sector empresarial	- EDT - Encuesta de innovación al sector servicios - Encuestas asociaciones y gremios

	Gasto público SCT de IPSFL	- SIGP – Colciencias - Encuestas a ONGS y asociaciones y gremios profesionales
	Gasto público SCT hospitales y clínicas	- Encuesta a Hospitales y clínicas - Encuesta de innovación al sector servicios
	Gasto público SCT entidades internacionales	- SIGP – Colciencias
	PIB	- DANE, DNP, BANREP
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN		
FORMA DE CÁLCULO DEL ERROR	ERROR DE CÁLCULO Error permitido por manuales internacionales entre el 5 y el 15%	
ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES:		
NIVEL DE CLASIFICACIÓN: -- tabla	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
	General	Objetivo Socioeconómico
	ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO	
	General	
	SECTOR EMPRESARIAL	
	General	Objetivo Socioeconómico
	IPSFL	
	General	
	CLÍNICAS Y HOSPITALES	
	General	Objetivo Socioeconómico
ENTIDADES INTERNACIONALES		
General	Objetivo Socioeconómico	Áreas Científicas y Tecnológicas
TIPO DE INDICADOR O CATEGORIA		
ÁREA GEOGRÁFICA DE COBERTURA -- tabla	Nacional Departamental	
REGLAS DE PROCEDIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD ESTADÍSTICA		
INFORMACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA E INDICADORES		
EJEMPLO		

Ficha de indicadores de CTI Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología		NOMBRE: GASTO PÚBLICO EN EFCT
DESCRIPCIÓN: Este indicador muestra, en pesos constantes, el gasto que hacen los diversos sectores de la economía colombiana en Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica (EFCT), con financiación pública. Este indicador es posible calcularlo, también, como % del PIB	PERIODICIDAD: Anual	
	FECHA DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR Octubre de cada año	
DIMENSIÓN EXPLICATIVA: Financiación pública de la Enseñanza y Formación Científica y Tecnológica. La financiación pública viene de las entidades que forman parte del estado, bien sea de carácter central o descentralizadas territorialmente o por servicios	MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR: Libro anual de indicadores	
	Página WEB ACCESO PUBLICO SÍ_X_ NO__	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: (Indicador General) (Gasto público en EFCT de sector administración pública) + (Gasto público en EFCT de entidades del conocimiento) + (Gasto público en EFCT del sector empresarial) + (Gasto público en EFCT instituciones privadas sin fines de lucro) + (Gasto público en EFCT de hospitales y clínicas) + (Gasto público en EFCT de entidades internacionales)	UNIDAD DE MEDIDA: Megapesos constantes	
	INFORMACIÓN BÁSICA REQUERIDA Gasto público en EFCT en sector administración pública Gasto público en EFCT en entidades del conocimiento Gasto público en EFCT en sector empresarial Gasto público en EFCT instituciones privadas sin fines de lucro Gasto público en EFCT de hospitales y clínicas Gasto público en EFCT de entidades internacionales	
ENLACE AL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA en el caso de ser necesario	FUENTES	
	VARIABLES	Fuente de información
	Gasto público EFCT sector administración pública	- Encuesta a organismos públicos - BPIN
	Gasto público EFCT entidades del conocimiento	- Encuesta Centros de investigación, CDTs, y centros de prestación de servicios CyT privados o mixtos - Encuesta de innovación al sector servicios - SNIES
	Gasto público EFCT sector empresarial	- Encuesta de innovación a los sectores industrial, servicios y agropecuario - Encuesta a gremios y asociaciones de la producción
	Gasto público EFCT de IPSFL	- SIGP – Colciencias - Encuestas a ONGS y asociaciones y gremios profesionales

	Gasto público EFCT hospitales y clínicas	- Encuesta a hospitales y clínicas - Encuesta de innovación al sector servicios
	Gasto público EFCT entidades internacionales	- SIGP – Colciencias
	PIB	- DANE, DNP, BANREP
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN		
FORMA DE CÁLCULO DEL ERROR	ERROR DE CÁLCULO Error permitido por manuales internacionales entre el 5 y el 15%	
ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES:		
NIVEL DE CLASIFICACIÓN: -- tabla	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
	General	Objetivo Socioeconómico
	ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO	
	General	
	SECTOR EMPRESARIAL	
	General	Objetivo Socioeconómico
	IPSFL	
	General	
	CLÍNICAS Y HOSPITALES	
	General	Objetivo Socioeconómico
	ENTIDADES INTERNACIONALES	
	General	Objetivo Socioeconómico
TIPO DE INDICADOR O CATEGORIA – tabla categoría		
ÁREA GEOGRÁFICA DE COBERTURA -- tabla	Nacional	
	Departmental	
REGLAS DE PROCEDIMIENTO Y CONFIDECIALIDAD ESTADÍSTICA		
INFORMACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA E INDICADORES, detalle de cambios en las estadísticas.		
EJEMPLO		

Ficha de indicadores de CTI Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología		NOMBRE: GASTO PÚBLICO EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
DESCRIPCIÓN(o) Este indicador muestra, en pesos constantes, el gasto que hacen los diversos sectores de la economía colombiana en Innovación Tecnológica (INNOVA), con financiación pública. Este indicador es posible calcularlo, también, como % del PIB	PERIODICIDAD: Anual	
	FECHA DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR: Octubre de cada año	
DIMENSIÓN EXPLICATIVA: Financiación pública de la Innovación Tecnológica. La financiación pública viene de las entidades del estado, bien sean éstas de carácter central o descentralizadas territorialmente o por servicios.	MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR: Libro anual de indicadores Página WEB	
	ACCESO PUBLICO SÍ _X_ NO__	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: (Indicador General) (Gasto público en INNOVA de entidades del conocimiento) + (Gasto público en INNOVA del sector empresarial) + (Gasto público en INNOVA de hospitales y clínicas)	UNIDAD DE MEDIDA: Megapesos constantes	
	INFORMACIÓN BÁSICA REQUERIDA Gasto público en INNOVA de las entidades del conocimiento Gasto público en INNOVA del sector empresarial Gasto público en INNOVA de hospitales y clínicas	
ENLACE AL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA en el caso de ser necesario (o)	FUENTES	
	VARIABLES	Fuente de información
	Gasto público INNOVA entidades del conocimiento	- Encuesta de innovación al sector servicios
	Gasto público INNOVA sector empresarial	- Encuesta de innovación a los sectores industrial, servicios y agropecuario - Encuesta a gremios y asociaciones de la producción
	Gasto público INNOVA hospitales y clínicas	- Encuesta a Hospitales y clínicas - Encuesta de innovación al sector servicios
	PIB	- DANE, DNP, BANREP
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN		
FORMA DE CÁLCULO DEL ERROR	ERROR DE CÁLCULO: Error permitido por manuales internacionales entre el 5 y el 15%	
ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES:		

NIVEL DE CLASIFICACIÓN: -- tabla	ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO	
	General	Objetivo socioeconómico
	SECTOR EMPRESARIAL	
	General	Objetivo Socioeconómico
	CLÍNICAS Y HOSPITALES	
TIPO DE INDICADOR O CATEGORIA – tabla categoría		
ÁREA GEOGRÁFICA DE COBERTURA -- tabla	Nacional	
	Departamental	
REGLAS DE PROCEDIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD ESTADÍSTICA		
INFORMACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA E INDICADORES, detalle de cambios en las estadísticas.		
EJEMPLO		

Ficha de indicadores de CTI Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología		NOMBRE: GASTO PÚBLICO EN ADMINISTRACIÓN Y APOYO A LA I+D
DESCRIPCIÓN: Este indicador muestra, en pesos constantes, el gasto que hacen los diversos sectores de la economía colombiana en Administración y Apoyo a la I+D (ADMÓN), con financiación pública. Este indicador es posible calcularlo, también, como % del PIB	PERIODICIDAD: Anual	
	FECHA DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR Octubre de cada año	
DIMENSIÓN EXPLICATIVA: Financiación pública de la Administración y Apoyo a la I+D. La financiación pública viene de las entidades del estado, bien sea de carácter centras o descentralizadas territorialmente o por servicios.	MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR: Libro anual de indicadores <u>Página WEB</u>	
	ACCESO PUBLICO SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: (Indicador General) (Gasto público en ADMÓN de sector administración pública) + (Gasto público en ADMÓN de entidades del conocimiento) + (Gasto público en ADMÓN del sector empresarial) + (Gasto público en ADMÓN instituciones privadas sin fines de lucro) + (Gasto público en ADMÓN de hospitales y clínicas) + (Gasto público en ADMÓN de entidades internacionales)	UNIDAD DE MEDIDA: Megapesos constantes	
	INFORMACIÓN BÁSICA REQUERIDA Gasto público en ADMÓN en sector administración pública Gasto público en ADMÓN en entidades del conocimiento Gasto público en ADMÓN en sector empresarial Gasto público en ADMÓN instituciones privadas sin fines de lucro Gasto público en ADMÓN de hospitales y clínicas Gasto público en ADMÓN de entidades internacionales	
ENLACE AL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA en el caso de ser necesario	FUENTES	
	VARIABLES	Fuente de información
	Gasto público ADMÓN sector administración pública	- Encuesta a organismos públicos - BPIN
	Gasto público ADMÓN entidades del conocimiento	- Encuesta Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT privados o mixtos - Encuesta de innovación al sector servicios - SNIES
	Gasto público ADMÓN sector empresarial	- Encuesta de innovación a los sectores industrial, servicios y agropecuario - Encuestas gremios y asociaciones de la producción
	Gasto público ADMÓN de IPSFL	- SIGP – Colciencias - Encuestas a ONGS y asociaciones y gremios profesionales

	Gasto público ADMON hospitales y clínicas	- Encuesta a hospitales y clínicas - Encuesta de innovación al sector servicios
	Gasto público ADMON entidades internacionales	- SIGP – Colciencias
	PIB	- DANE, DNP, BANREP
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN		
FORMA DE CÁLCULO DEL ERROR	ERROR DE CÁLCULO Error permitido por manuales internacionales entre el 5 y el 15%	
ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES:		
NIVEL DE CLASIFICACIÓN: -- tabla	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	
	General	Objetivo Socioeconómico
	ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO	
	General	
	SECTOR EMPRESARIAL	
	General	Objetivo Socioeconómico
	IPSFL	
	General	
	CLÍNICAS Y HOSPITALES	
	General	Objetivo Socioeconómico
	ENTIDADES INTERNACIONALES	
	General	Objetivo socioeconómico
TIPO DE INDICADOR O CATEGORIA – tabla categoría		
ÁREA GEOGRÁFICA DE COBERTURA -- tabla	Nacional	
	Departamental	
REGLAS DE PROCEDIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD ESTADÍSTICA		
INFORMACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA E INDICADORES, detalle de cambios en las estadísticas.		
EJEMPLO		

Ficha de indicadores de CTI Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología		NOMBRE: GASTO PÚBLICO EN CTI
DESCRIPCIÓN: Este indicador muestra, en pesos constantes, el gasto que hacen los diversos sectores de la economía colombiana en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación, con financiación pública. Este indicador es posible calcularlo, también, como % del PIB	PERIODICIDAD: Anual	
	FECHA DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR Octubre de cada año	
DIMENSIÓN EXPLICATIVA: Financiación pública de las Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACT+I). La financiación pública viene de las entidades del estado, bien sea de carácter central o descentralizadas territorialmente o por servicios	MEDIOS DE DIFUSIÓN DEL INDICADOR: Libro anual de indicadores Página WEB	
	ACCESO PUBLICO SÍ <u> X </u> NO <u> </u>	
FORMA DE CONSTRUCCIÓN: (Indicador General) (Gasto público en I+D) + (Gasto público en SCT) + (Gasto público EFCT) + (Gasto público en ADMON) + (Gasto público en INNOVA)	UNIDAD DE MEDIDA: Megapesos constantes	
	INFORMACIÓN BÁSICA REQUERIDA Gasto público en I+D Gasto público en SCT Gasto público en EFCT Gasto público en ADMON Gasto público en INNOVA	
ENLACE AL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA en el caso de ser necesario	FUENTES	
	VARIABLES	Fuente de información
	Gasto público en I+D	- Metodología del gasto público
	Gasto público en SCT	- Metodología del gasto público
	Gasto público en EFCT	- Metodología del gasto público
	Gasto público en ADMON	- Metodología del gasto público
	Gasto público en INNOVA	- Metodología del gasto público
	PIB	- DANE, DNP, BANREP
CALIDAD DE LA INFORMACIÓN		
FORMA DE CÁLCULO DEL ERROR	ERROR DE CÁLCULO Error permitido por manuales internacionales entre el 5 y el 15%	
ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES: [texto]		

NIVEL DE CLASIFICACIÓN: -- tabla	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		
	General	Objetivo Socioeconómico	
	ENTIDADES DEL CONOCIMIENTO		
	General		
	SECTOR EMPRESARIAL		
	General	Objetivo Socioeconómico	
	IPFSL		
	General		
	CLÍNICAS Y HOSPITALES		
	General	Objetivo socioeconómico	
	ENTIDADES INTERNACIONALES		
General	Objetivo Socioeconómico	Áreas Científicas y Tecnológicas	
TIPO DE INDICADOR O CATEGORÍA (o) – tabla categoría			
ÁREA GEOGRÁFICA DE COBERTURA -- tabla	Nacional		
	Departamental		
REGLAS DE PROCEDIMIENTO Y CONFIDENCIALIDAD ESTADÍSTICA			
INFORMACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA E INDICADORES, detalle de cambios en las estadísticas.			
EJEMPLO			

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Ecopetrol - Instituto Colombiano del Petróleo	s	Santander	Empresarial	Empresa Pública	Nacional
Centro De Telemedicina De Colombia Limitada	s	Valle	Empresarial	Empresa Privada	
GRUPO CONSULTOR & C.I LTDA	s	Valle	Empresarial	Empresa Privada	
J&G Asociados Ltda.	s	Distrito Capital	Empresarial	Empresa Privada	
Asociación De Bananeros De Colombia	s	Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Apoyo a la Tecnología Informática - CATI		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Competitividad y Productividad del Caribe Colombiano - PRODUCARIBE		Atlantico	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Desarrollo Productivo de la Joyería - CDPJoyería		Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
			Empresarial		
Centro de Desarrollo Tecnológico de Sericultura - C.D.T.S.		Risaralda	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas - CDTGas		Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Desarrollo Tecnológico del Sector Electro, Electrónica e Informática - CIDEI		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Desarrollo Tecnológico para la Competitividad de la Industria de la Comunicación Gráfica - CIGRAF		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Innovación y Servicios para la Industria del Calzado - CEINNOVA		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia - CENICAÑA	s	Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro De Investigación Del Banano - CENIBANANO	s	Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro De Investigación En Palma De Aceite	s	Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Investigación Vinícola Tropical de Ginebra - CENIUVA		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Alimentos - CIAL		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Textil Confección de Colombia - CIDETEXCO		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Investigaciones de las Telecomunicaciones - CINTEL		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de Investigaciones en Palma de Aceite - CENIPALMA		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro de la Investigación y el Desarrollo de la Industria de la Construcción - CIDICO		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico para el sector Comercio y Servicios en Colombia - CETCO		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Nacional de Investigaciones del Café - CENICAFE	s	Caldas	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Nacional de Productividad - CNP		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Nacional de Tecnología de la Industria Agroalimentaria - CENTIA		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Regional de Competitividad y Productividad del Oriente Colombiano - CPC-ORIENTE		Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Regional de Gestión para la Productividad y la Innovación de Boyacá - CREPIB		Boyacá	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca - CREPIC	s	Cauca	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Regional de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Tolima - CRPT		Tolima	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Tecnológico del Empaque, Embalaje y Transporte - CENPACK		Atlantico	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Centro Virtual de Investigación de la Cadena de la Papa - CEVIPAPA		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Corporación "Bucaramanga Emprendedora" - Luis Carlos Galán Sarmiento - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica - CBE		Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Calidad		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro Colombiano de Tecnologías del Transporte - CCTT		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de Capacitación y Desarrollo Tecnológico para la Industria Papelera - CENPAPEL		Risaralda	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de Desarrollo Productivo de la Madera de Caldas - CDP DE LA MADERA DE CALDAS		Caldas	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de Incubación de Empresas del Magdalena Medio - INCUBAR Magdalena Medio		Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia - CENIACUA	s	Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de la Ciencia y la Investigación Farmacéutica - CECIF		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro de Productividad y Desarrollo Tecnológico del Sector Metalmeccánico y Siderúrgico - CRTMED		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro Red Tecnológico Metalmeccánico - CRTM		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Centro Tecnológico de la Industria Metalúrgica Eco-Eficiente - CTF-IME		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Colombia Internacional - CCI		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación de Planeación y Transferencia Tecnológica Agropecuaria - PLANTTA		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Corporación Incubadora de Agrupamientos Agroindustriales del Urabá - INCUBAR Urabá		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia - IEBTA		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Manizales - IEBTM		Caldas	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Eje Cafetero - INCUBAR EJE CAFETERO		Risaralda	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Incubadora de Empresas de Bolívar CIEB		Bolívar	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Incubadora de Empresas de Nariño CIEN		Nariño	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Incubadora de Empresas de Software de Popayán - INCUBAR POPAYAN		Cauca	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación para el desarrollo de la electrónica en el Eje Cafetero - CORDELEC		Risaralda	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación para el Desarrollo Productivo Maderero del Pacífico Colombiano - CDP DE LA MADERA DEL PACÍFICO		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación para la investigación y Desarrollo en Asfaltos en el sector transporte e Industrial - CORASFALTOS		Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Corporación Propulsora de Empresas de Base Tecnológica del Norte de Santander - PROEMPRESAS		N. de Santander	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Fundación parque experimental binacional de empresas - PEXE		Nariño	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Fundación Parque Tecnológico del Software - PTS		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Gestar proyectos		Cundinamarca	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Caribe - INCUBAR DEL CARIBE		Atlántico	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Incubadora de Empresas de Base Tecnológica del Suroccidente - INCUBAR FUTURO		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Incubadora de Empresas de Innovación y Base Tecnológica del Huila - INCUBAR HUILA		Huila	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Incubadora de Empresas del Oriente Antioqueño GENESIS		Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Incubadora del Oriente - INCUBAR DEL ORIENTE "INCUBAR BOYACA"		Boyacá	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Incubadora Empresarial Colombiana Solidaria - GESTANDO		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Incubadora Internacional de Bionegocios - INBIO		Nariño	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Bolivar		Bolivar	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Boyaca		Boyacá	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Caquetá		Caquetá	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Cesar		Cesar	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Chocó		Chocó	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR COLOMBIA		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Córdoba		Córdoba	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Cundinamarca		Cundinamarca	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Meta		Meta	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Quindío - Armenia		Quindio	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR San Andrés		San Andrés	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Sucre		Sucre	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
INCUBAR Tolima		Tolima	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho - ICIPC	s	Antioquia	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Instituto Tecnológico de Electrónica y Comunicaciones - ITEC		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Parque tecnológico del Software de Quindío		Quindio	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Parque tecnológico del Software de Tuluá - PARQUESOFT TULUA		Valle	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	
Prana		Distrito Capital	Empresarial	IPSFL al servicio de las empresas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Agencia nacional de hidrocarburos - (ANH)		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Banco De La República Sucursal Cartagena	s	Bolivar	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Colciencias		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Departamento Nacional de Planeación		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Instituto Colombiano Agropecuario	s	Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Instituto Colombiano de pesca y acuicultura (IMPA)		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales IDEAM	s	Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Instituto Nacional para Ciegos		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Instituto Nacional para Sordos		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Ministerio de Defensa Nacional		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Ministerio de Educación		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Ministerio de Medio Ambiente		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Ministerio de Protección Social		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Misterio de Agricultura		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Policía Nacional - Dirección Central De Policía Judicial	s	Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Superintendencia de Industria y Comercio		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Unidad de planeación minero energética (UPME)		Distrito Capital	Administración Pública	Entidad Gubernamental	Nacional
Centro Control Contaminación Del Pacífico	s	Nariño	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Centro De Investigaciones Oceanograficas E Hidrograficas	s	Bolivar	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria	s	Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal - CONIF	s	Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Instituto Caro y Cuervo		Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICAH)	s	Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Instituto Colombiano De Geología Y Minería (INGEOMINAS)	s	Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Instituto Geográfico Agustín Codazzi		Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Instituto Nacional De Cancerología	s	Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Instituto Nacional De Salud	s	Distrito Capital	Administración Pública	Instituto de Investigación Público	Nacional
Escuela Naval De Cadetes "Almirante Padilla"	s	Bolivar	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Escuela Superior De Administración Pública	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Colegio Mayor De Cundinamarca	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad De Caldas	s	Caldas	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad De Córdoba	s	Córdoba CO	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad De La Amazonia	s	Caqueta	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad De Los Llanos	s	Meta	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Del Cauca	s	Cauca	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Militar Nueva Granada	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Nacional Abierta Y A Distancia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Nacional De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Pedagógica Y Tecnologica De Colombia	s	Boyaca	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Popular Del Cesar	s	Cesar	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Surcolombiana	s	Huila	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Tecnológica De Pereira	s	Risaralda	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad Tecnológica Del Chocó - Diego Luis Cordoba	s	Choco	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Nacional
Universidad De Antioquia	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad De Cartagena	s	Bolivar	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad De La Guajira	s	La Guajira	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad De Nariño	s	Nariño	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad De Pamplona	s	Norte Santander	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad De Sucre	s	Sucre CO	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Del Atlántico	s	Atlantico	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Del Magdalena	s	Magdalena	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Del Quindio	s	Quindio	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Del Tolima	s	Tolima	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Del Valle	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Universidad Francisco De Paula Santander	s	Norte Santander	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Industrial De Santander	s	Santander	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Departamental
Universidad Distrital Francisco José De Caldas	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades públicas	Municipal
Corporación Educativa Mayor Del Desarrollo Simón Bolívar	s	Atlantico	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Corporacion Universitaria Del Sinu	s	Córdoba CO	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Corporación Universitaria Iberoamericana	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Corporación Universitaria Minuto De Dios	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Corporación Universitaria Rafael Núñez	s	Bolívar	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Corporación Universitaria Santa Rosa De Cabal	s	Risaralda	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Escuela De Administración De Negocios	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Escuela De Ingeniería De Antioquia	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universidad Autónoma De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universidad De Bogotá Jorge Tadeo Lozano	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universidad Del Norte	s	Atlantico	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universitaria Católica Del Norte	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universitaria Del Area Andina	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universitaria Konrad Lorenz	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universitaria Luis Amigó	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Fundación Universitaria Panamericana	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Institución Universitaria Cesmag	s	Nariño	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Instituto De Ciencias De La Salud	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Pontificia Universidad Javeriana - Bogotá	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Pontificia Universidad Javeriana - Cali	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Antonio Nariño	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Autónoma De Bucaramanga	s	Santander	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Autónoma De Manizales	s	Caldas	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Autónoma De Occidente	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Autónoma Del Caribe	s	Atlantico	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Universidad Católica De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Católica De Manizales	s	Caldas	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Católica De Oriente	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Católica Popular Del Risaralda	s	Risaralda	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Central	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Cooperativa De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De Boyacá	s	Boyaca	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De Ciencias Aplicadas Y Ambientales	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De Ibagué - Coruniversitaria	s	Tolima	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De La Sabana	s	Cundinamarca	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De La Salle	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De Los Andes	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De Manizales	s	Caldas	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De Medellín	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad De San Buenaventura	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES	s	Santander	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Del Bosque	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Del Rosario	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Eafit	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Externado De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Icesi	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Libre De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Manuela Beltran	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Piloto De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Pontificia Bolivariana	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Santiago De Cali	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Santo Tomás De Aquino	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Sergio Arboleda	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Universidad Tecnológica De Bolívar	s	Bolivar	Entidades del Conocimiento	Universidades privadas	
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA		Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Otras IES públicas	Nacional
Instituto Tecnológico Metropolitano	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Otras IES privadas	
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Otras IES privadas	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Escuela Pedagógica Experimental	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Otros Centro Educativos	
Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia - CTA		Antioquia	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro De Estudios Ganaderos Y Agrícolas	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro De Investigación Y Desarrollo Académico	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro De Investigación Y Gestión Del Riesgo Cinger Ltda.	s	Santander	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Internacional De Educación Y Desarrollo Humano	s	Caldas	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Internacional De Entrenamiento E Investigaciones Médicas	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Internacional De Física	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Internacional De Investigación Clínico - Psicológica	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Internacional Para Prueba De Vacunas Y Medicamentos Antimalaricos.	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales - CNPMLTA		Antioquia	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro Para La Investigación En Sistemas Sostenibles De Producción Agropecuaria	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corp. Para La Investigación Y Dillo Científico Y Tecnológico De Cartagena	s	Bolivar	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación Centro De Investigación Carbono & Bosques	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación Corpogen	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación Geológica Ares	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación Observatorio Del Caribe Colombiano	s	Bolivar	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Corporación para el Desarrollo de la Biotecnología - Corporación BIOTEC	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación para el Desarrollo Industrial de la Biotecnología - CORPODIB		Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación para Investigaciones Biológicas - CIB	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporación para la Investigación de la Corrosión - CIC		Santander	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Corporacion Region	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Crece	s	Caldas	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Fundación Del Caribe Para La Investigación Biomédica	s	Atlantico	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Fundación Instituto De Inmunología De Colombia	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Fundación Instituto De Reumatología Fernando Chalem	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Fundación Para La Educación Superior Y El Desarrollo - Fedesarrollo	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Inst Para La Inv Y La Preserv Del Patrimonio Nat Y Cult Del Valle Del Cauca	s	Valle	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Instituto Amazónico De Investigaciones Científicas SINCHI	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Instituto Colombiano De Medicina Tropical Antonio Roldan Betancur	s	Antioquia	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Instituto De Investigación De Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Instituto de investigaciones ambientales del pacífico "John Von Neumann" (IVN)		Choco	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Instituto De Investigaciones Marinas Y Costeras - Invemar	s	Magdalena	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Laboratorio De Neurología Clínica & Neurociencias Aplicadas	s	Distrito Capital	Entidades del Conocimiento	Centros de investigación, CDTs y de prestación de servicios CyT priv o mixto	
Centro De Investigación Y Educación Popular	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Corporación Centro Carismático Minuto De Dios	s	Antioquia	IPSFL	ONG	
Corporación De Promoción Popular	s	Antioquia	IPSFL	ONG	
Fund. Colombiana Para La Investigación Y Conservación De Tiburones Y Rayas	s	Valle	IPSFL	ONG	
Fundación Araguatos	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Arthur Stanley Gillow	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Caminos De Identidad	s	Cundinamarca	IPSFL	ONG	
Fundación Centro De Estudios En Economía Sistémica	s	Antioquia	IPSFL	ONG	
Fundación Erigaie	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Fes, Investigación Y Experiencia Para El Desarrollo Social	s	Valle	IPSFL	ONG	
Fundación Madre Canguro	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Natura Colombia	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Operación Sonrisa Colombia	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Para La Ciencia Y La Agroindustria Tropical Tropilología	s	Cesar	IPSFL	ONG	
Fundación Para La Investigación Y El Desarrollo De La Salud Y La Seguridad	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Revista De Educación De Las Ciencias	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Fundación Salud Para El Trópico	s	Magdalena	IPSFL	ONG	
Fundación Yubarta	s	Valle	IPSFL	ONG	
Instituto De Investigaciones Sociojurídicas Para El Desarrollo Sostenible	s	Distrito Capital	IPSFL	ONG	
Asociación Colombiana De La Salud	s	Distrito Capital	IPSFL	Asociaciones y agremiaciones profesionales	
Asociación Colombiana De Universidades	s	Distrito Capital	IPSFL	Asociaciones y agremiaciones profesionales	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Corporacion Sociedad Colombiana De Pedagogia	s	Distrito Capital	IPSFL	Asociaciones y agremiaciones profesionales	
Escuela Nacional Sindical	s	Antioquia	IPSFL	Asociaciones y agremiaciones profesionales	
Fundación Neumológica Colombiana	s	Distrito Capital	IPSFL	Asociaciones y agremiaciones profesionales	
Asociación Hospital Universitario San Jorge		Risaralda	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Centro De Investigaciones Del Sistema Nervioso Ltda	s	Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta	s	Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Clínica Cardiovascular Santa María	s	Antioquia	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Clínica del Bosque		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Clínica Rafael Uribe Uribe		Valle	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Clínica Universitaria Teleton		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Colsánitas Reina Sofía		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Fundacion Abood Shaio	s	Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Fundación Cardioinfantil Instituto De Cardiología	s	Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Fundación Cardiovascular De Colombia	s	Santander	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Fundación Clínica Hospital Juan N. Corpas y centros asistenciales		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Fundación Hospital Universitario Metropolitano		Atlántico	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Fundación Valle Del Lili	s	Valle	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital de San José		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Departamental Universitario del Quindío San Juan de Dios		Auindío	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Infantil Universitario Rafael Henao Toro / Cruz Roja		Caldas	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Infantil Universitario San José (Lorencita Villegas de Santos)		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Materno Infantil		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital San Juan de Dios		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universidad del Norte		Atlántico	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	

ANEXO 3. CLASIFICACIÓN DE ENTIDADES COLOMBIANAS QUE REALIZAN O FINANCIAN ACTIVIDADES DE CTI

Entidad	rec	Departamento	Sector	Tipo Institucion	Orden
Hospital Universitario Clínica San Rafael		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario de Barranquilla		Atlántico	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario de Santander		Santander	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario de Santiago de Cali		Valle	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario del Caribe		Bolívar	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario del Valle Evaristo García		Valle	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Departamental de Nariño		Nariño	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Erasmo Meoz		Norte de Santander	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Federico Lleras Acosta		Tolima	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Fernando Tronconis		Magdalena	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá	s	Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario General Luzcastro Gutierrez		Antioquia	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario la Samaritana		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Lla Misericordia		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Pablo Tobón Uribe		Antioquia	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario San Ignacio		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario San José de Popayán		Cauca	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario San José E.S.E. Cauca		Cauca	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario San Vicete de Paul		Antioquia	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitario Simón Bolívar		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Hospital Universitrio Hernando Moncaleano Perdomo		Huila	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	
Instituto Franklin D'Roosevelt		Distrito Capital	Clínicas y Hospitales	Clínicas y Hospitales	

ANEXO 4. DEFINICIONES Y CONVENCIONES BASICAS

Actividades de CTI

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

De acuerdo con el Manual de Frascati, el criterio básico que permite distinguir la I+D de actividades afines es la existencia en el seno de la I+D de un elemento apreciable de novedad y la resolución de una incertidumbre científica y/o tecnológica; o dicho de otra forma, la I+D aparece cuando la solución de un problema no resulta evidente para alguien que está perfectamente al tanto del conjunto básico de conocimientos y técnicas habitualmente utilizadas en el sector de que se trate. Además, recomienda que se evalúen las preguntas incluidas en el cuadro 2.1. incluido abajo para distinguir entre la I+D y otras actividades afines.

Formación y capacitación científica y tecnológica: gasto en educación de postgraduados (maestría para arriba). En los formularios aparecerá en algunos casos este rubro denominado como apoyo a la educación, lo cual comprende becas para estudios de postgrado. Estos desglosan así: educación formal a nivel de doctorado y maestría, y formación permanente de científicos e ingenieros (e.g. postdoctorados, y cursos de entrenamiento especializados).

No se incluye todo el gasto en educación superior ya que eso sería sobreestimar el potencial científico y tecnológico del país. Las dos categorías establecidas si dan buena cuenta de parte del esfuerzo nacional en formación científica y tecnológica. Por lo tanto, no se incluyen los gastos en formación de pregrado a nivel universitario, también se excluyen los gastos en formación técnica y tecnológica. En ambos casos habría que determinar que tipo de disciplinas o campos que se deberían incluir, teniendo en cuenta su posible aporte a la creación de capacidades científicas y tecnológicas en el país.

Servicios científicos y tecnológicos. También denominado actividades científicas relacionadas o afines a la I+D, donde se contemplan los siguientes servicios para el caso colombiano:

- *Recolección de datos científicos:* recolección, procesamiento, análisis y publicación de datos de fenómenos naturales y humanos.
- *Servicios de información:* almacenamiento, clasificación, traducción y diseminación de información científica y técnica, así como

servicios de museos. Se incluye igualmente la operación de bibliotecas especializadas en cyt, la publicación de revistas y monografías científicas, y la organización de conferencias científicas.

- *Estudios* llevados a cabo para proveer información necesaria *para la planeación y formulación de políticas*.
- *Estudios de factibilidad o viabilidad*.
- *Administración del sistema nacional de propiedad intelectual*, que incluye en el caso colombiano: propiedad industrial (administrada por la SIC), derechos de autor sobre el software (Ministerio del Interior), y obtenciones vegetales (ICA).
- *Ensayos, normalización, metrología y control de calidad*.

Actividades de Innovación: todas aquellas acciones llevadas a cabo por las organizaciones tendientes a poner en práctica conceptos, ideas y métodos necesarios para la adquisición, asimilación e incorporación de nuevos conocimientos. El producto de estas acciones tiene como resultado un cambio técnico en la organización. A continuación se incluyen las definiciones de las distintas actividades de innovación, diferentes de la I+D:

- *Adquisición de tecnología incorporada al capital:* Adquisición de maquinaria y equipos con desempeño tecnológico mejorado (incluso software integrado) vinculados con las innovaciones implementadas por la empresa.
- *Adquisición de tecnología no incorporada al capital:* Patentes, inventos no patentados, licencias, divulgaciones de know-how, diseños, marcas de fábrica, patrones, como también servicios de computación y otros servicios científicos y técnicos relacionados con la implementación de innovaciones tecnológicas en productos y procesos, además de la adquisición de software.
- *Capacitación:* Comprende la capacitación en temas estrechamente relacionados con las tecnologías centrales en el proceso productivo del establecimiento. Estas tecnologías pueden ser blandas (gestión y administración) o duras (tecnología de procesos productivos), que involucran un grado de complejidad significativo -no evidente- que requiere de un personal capacitador altamente especializado.

- *Diseño, instalación de maquinarias nuevas, ingeniería industrial y puesta en marcha de la producción:* Planos y gráficos orientados a definir procedimientos, especificaciones técnicas y características operativas necesarias para la introducción de innovaciones. Adquisición de edificios, o de maquinarias, herramientas y equipos --sin un mejoramiento del desempeño tecnológico-- necesarios para la implementación de las innovaciones. La puesta en marcha de la producción puede incluir modificaciones en el producto o el proceso, una capacitación del personal en nuevas técnicas o en el uso de máquinas nuevas, y toda producción de prueba no incluida ya en la I+D.
- *Modernización organizacional:* Se refiere a los esfuerzos conducentes a la introducción de cambios en la organización del proceso productivo tendientes a reducir tiempos muertos, desechos, tiempos de proceso u otros similares, todo ello con la línea de producción existente. Esto implica modificaciones en el dibujo o diseño de la línea de producción (con las mismas máquinas y equipos existentes), mejoras en la organización física de la planta, desverticalización del proceso productivo , métodos Justo a Tiempo, círculos de calidad, entre otros.
- *Comercialización:* Actividades relacionadas con el lanzamiento de productos tecnológicamente nuevos o mejorados. Entre ellas se incluyen la investigación preliminar de mercado y la publicidad de lanzamiento. Comprende, asimismo, las actividades tendientes a mejorar las posibilidades de penetración en segmentos específicos del mercado mediante cambios en la presentación o en los métodos de entrega del producto.

Administración y otras actividades de apoyo. son actividades que apoyan la realización de actividades de CTI, las cuales son adelantadas por entidades como ministerios, organismos de investigación, fundaciones y otros organismos sin ánimo de lucro para reunir, administrar y distribuir fondos de I+D a los ejecutores.

Adicional a los gastos (corrientes) asociados con el manejo de recursos, se propone incluir los costos incurridos en el desarrollo de software especializado para la gestión de la I+D.

Cuadro 2.1. Criterios suplementarios para diferenciar la I+D de otras actividades científicas, tecnológicas e industriales afines

- A. ¿Cuáles son los objetivos del proyecto?
- B. ¿Existe un elemento nuevo o innovador en ese proyecto?
 - ¿Busca fenómenos, estructuras o relaciones desconocidos hasta ahora?
 - ¿Supone una nueva forma de aplicar conocimientos o técnicas?
 - ¿Existe una posibilidad significativa de que más de una organización tenga un conocimiento mejor (en extensión o profundidad) de fenómenos, relaciones o principios de manipulación?
 - ¿Se pueden patentar los resultados?
- C. ¿Qué personal trabaja en el proyecto?
- D. ¿Cuáles son los métodos utilizados?
- E. ¿Qué programa financia el proyecto?
- F. ¿En qué medida las conclusiones o los resultados o hallazgos de este proyecto pueden tener carácter general?
- G. ¿Estaría mejor clasificado el proyecto como otra actividad científica, tecnológica o industrial?

Fuente: OCDE.

Tipo de gasto

Gastos corrientes

Los gastos corrientes se componen de los costes salariales y de otros gastos corrientes. Los *costes salariales* comprenden los salarios, las prestaciones sociales y los bonos o remuneraciones anuales especiales. Dentro de las prestaciones sociales están: primas legales, vacaciones pagadas, cesantías, contribuciones a fondos de pensiones, salud, cajas de compensación y demás contribuciones de ley. Estos gastos se calculan para el personal dedicado a actividades de CTI, incluidos estudiantes de maestría y doctorado. Se recomienda distinguir entre investigadores y técnicos y auxiliares.

Los costes salariales de las personas que prestan servicios indirectos (tales como el personal de seguridad y de mantenimiento o el personal de bibliotecas, de servicios informáticos y de las oficinas de dirección) deben excluirse y contabilizarse en el apartado de otros gastos corrientes.

Los *gastos corrientes* comprenden principalmente la compra de materiales e insumos, la compra de publicaciones, los gastos administrativos y de gestión de programas extramuros, los servicios indirectos contratados, así como el alquiler de instalaciones.¹ También, los gastos de los consultores “in situ” deben incluirse en otros gastos corrientes e identificarse, si es posible, por separado. Dentro de los gastos administrativos y otros gastos generales se incluyen los gastos de oficina, correos y telecomunicaciones, seguros, etc.), y se debe procurar prorratearlos para tener en cuenta otras actividades ajenas a la I+D efectuadas en la misma unidad estadística. Igualmente se debe incluir los gastos por servicios indirectos, ya se trate de servicios suministrados dentro de la organización en cuestión o de servicios alquilados o adquiridos en el exterior (ej. la seguridad, el almacenamiento, la utilización, reparación y conservación de edificios o equipos, los servicios informáticos y los costes de impresión de informes de I+D). Y, deben excluirse los gastos originados por intereses.

Gastos de capital

Los gastos de capital son los gastos brutos anuales correspondientes a los elementos del capital fijo utilizados en la realización de actividades de CTI de las unidades estadísticas. Deben declararse íntegramente para el periodo en el que tienen lugar y no deben registrarse como elemento de amortización. Cabe señalar que todas las provisiones, efectivas o imputadas, para amortización de inmuebles, instalaciones y equipos, deben excluirse de la medición de los gastos de CTI. Dentro de estos encontramos:

- *Terrenos y edificios.* lo constituyen los gastos producidos por la adquisición de terrenos para I+D (por ejemplo, terrenos de pruebas, solares para laboratorios y plantas piloto) y para la construcción o compra de edificios, incluidos los gastos que se producen como consecuencia de trabajos importantes de mejora, modificación o reparación.
- *Equipos e instrumentos.* Lo constituyen los gastos correspondientes a la adquisición de los equipos e instrumentos necesarios para las actividades de I+D incluyendo el software incorporado.
- *Bibliotecas.* El pago por la compra de libros, publicaciones periódicas y anuarios debe imputarse a “otros gastos corrientes”. Sin embargo, los gastos correspondientes a compras de bibliotecas completas, y grandes colecciones de libros, se consideran gastos de capital, especialmente cuando se producen con ocasión del equipamiento de una nueva institución.

¹ Algunos ejemplos son el agua y los combustibles (incluyendo gas y electricidad); los libros, revistas y documentos de consulta, las suscripciones a bibliotecas y sociedades científicas, etc.; el coste imputado o real de pequeños prototipos o modelos realizados fuera del centro de investigación y los materiales de laboratorio (productos químicos, animales, etc.

- **Software.** Comprende la adquisición de software y grandes bases de datos, identificables por separado para su utilización en la realización de actividades de CTI, incluyendo las descripciones de los programas y la documentación que acompaña al software de sistemas y de aplicaciones. También se incluyen las cuotas de licencias de uso anuales del software adquirido.

También es importante anotar que inicialmente se debe hacer la distinción entre gastos intramuros y extramuros. Entendiendo por gastos intramuros aquellos gastos en actividades de CTI llevados a cabo por los ejecutores finales al interior de su organización, denominados unidad estadística. Para estos gastos se deben identificar las fuentes de financiación utilizadas. Los gastos extramuros corresponden a gastos en actividades de CTI que se ejecutan fuera de la unidad estadística.

Sectores de ejecución y de financiamiento

La clasificación de instituciones que se propone incluye los siguientes sectores: empresarial, administración pública, entidades del conocimiento, hospitales y clínicas, entidades sin ánimo de lucro, y el extranjero. El criterio primario de clasificación es la función principal de la entidad, y el secundario es la naturaleza o personería jurídica. Además, la composición de su capital y el origen de los recursos para el desarrollo de actividades de CTI, se tomarán en cuenta cuando haya dudas sobre la clasificación de ciertas entidades en particular.

- **Sector empresarial:** comprende todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad principal consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando la enseñanza superior) para su venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica. Además, se incluyen las instituciones privadas sin fines de lucro, que están esencialmente al servicio de las empresas.
- **Sector de la Administración Pública:** se incluyen todos los departamentos, oficinas y otros organismos que suministran, generalmente a título gratuito, servicios colectivos, excepto la enseñanza superior, que no sería fácil ni rentable suministrar de otro modo y que, además, administran los asuntos públicos y la política económica y social de la colectividad. (Las empresas públicas se incluyen en el sector empresas). Adicionalmente, las IPSFL controladas y financiadas principalmente por la administración, con excepción de las administradas por el sector la enseñanza superior.
- **Sector de Entidades del Conocimiento** se incluyen todas las universidades e institutos universitarios públicos y privados, otras entidades de educación superior, otras entidades de educación,

cualesquiera que sea el origen de sus recursos y su personalidad jurídica. También incluye todos los institutos de investigación y estaciones experimentales y controlados, administrados o asociados a centros de enseñanza superior. Igualmente para el caso colombiano se incluyen otros centros de investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios científicos y tecnológicos que no son universitarios. Entonces en esta categoría se incluyen las entidades que tienen dentro de sus objetivos (sino es el objetivo principal) la generación de conocimiento vía la realización de actividades de CTI.

- Hospitales y clínicas: se ponen como categoría aparte ya que estas entidades cumplen múltiples funciones, por un lado son empresas prestadoras de servicios (con o sin fines de lucro), y por otro lado, en muchos casos son instituciones de enseñanza e investigación, estén o no asociadas a universidades.
- Sector instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) incluye aquellas que están fuera del mercado y al servicio de los hogares (es decir, del público). También comprende los particulares y los hogares. De esta manera, para el caso colombiano el sector de instituciones privadas sin fines de lucro – IPSFL está compuesto por ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales, cuya naturaleza central no es la investigación.
- Sector extranjero: comprende todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, excepto los vehículos, buques, aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales y los terrenos de ensayo adquiridos por estas instituciones. Así mismo, incluye a todas las organizaciones internacionales (excepto empresas) cuyas instalaciones y actividades están dentro de las fronteras de un país.

Áreas científicas y tecnológicas

1. Ciencias Naturales

- 1.1. Matemáticas e informática [matemáticas y otras áreas afines; informática y otras disciplinas afines (sólo desarrollo de software; el desarrollo de equipos debe clasificarse en ingeniería)]
- 1.2. Ciencias físicas (astronomía y ciencias del espacio, física, otras áreas afines)
- 1.3. Ciencias químicas (química, otras áreas afines)
- 1.4. Ciencias de la tierra y ciencias relacionadas con el medio ambiente (geología, geofísica, mineralogía, geografía física y otras ciencias de la tierra, meteorología y otras ciencias de la atmósfera incluyendo la investigación climática, oceanografía, vulcanología, paleoecología, otras ciencias afines)

- 1.5. Ciencias biológicas (biología, botánica, bacteriología, microbiología, zoología, entomología, genética, bioquímica, biofísica, otras disciplinas afines a excepción de ciencias clínicas y veterinarias)

2. Ingeniería y Tecnología

- 2.1. Ingeniería civil (ingeniería arquitectónica, ciencia e ingeniería de la edificación, ingeniería de la construcción, infraestructuras urbanas y otras disciplinas afines)
- 2.2. Ingeniería eléctrica, electrónica [ingeniería eléctrica, electrónica, ingeniería y sistemas de comunicación, ingeniería informática (sólo equipos) y otras disciplinas afines]
- 2.3. Otras ingenierías (tales como ingeniería química, aeronáutica y aeroespacial, mecánica, metalúrgica, de los materiales y sus correspondientes subdivisiones especializadas; productos forestales; ciencias aplicadas, como geodesia, química industrial, etc.; ciencia y tecnología de los alimentos; tecnologías especializadas o áreas interdisciplinarias, por ejemplo, análisis de sistemas, metalurgia, minería, tecnología textil y otras disciplinas afines)

3. Ciencias Médicas

- 3.1. Medicina básica (anatomía, citología, fisiología, genética, farmacia, farmacología, toxicología, inmunología e inmunohematología, química clínica, microbiología clínica, patología)
- 3.2. Medicina clínica (anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, odontología, neurología, psiquiatría, radiología, terapéutica, otorrinolaringología, oftalmología)
- 3.3. Ciencias de la salud (salud pública, medicina social, higiene, enfermería, epidemiología)

4. Ciencias Agrícolas

- 4.1. Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines (agronomía, zootecnia, pesca, silvicultura, horticultura, otras disciplinas afines)
- 4.2. Medicina veterinaria

5. Ciencias Sociales

- 5.1. Psicología
- 5.2. Economía
- 5.3. Ciencias de la educación (educación, formación y otras disciplinas afines)
- 5.4. Otras ciencias sociales [antropología (social y cultural) y etnología, demografía, geografía (humana, económica y social), urbanismo y ordenación del territorio, administración, derecho, lingüística, ciencias políticas, sociología, métodos y organización, ciencias sociales varias y actividades interdisciplinarias, actividades metodológicas e históricas de I+D relacionadas con disciplinas de este grupo. La antropología

física, la geografía física y la psicofisiología se clasifican normalmente en ciencias exactas y naturales]

6. Humanidades

- 6.1. Historia (historia, prehistoria, así como ciencias auxiliares de la historia, tales como la arqueología, la numismática, la paleografía, la genealogía, etc.)
- 6.2. Lengua y literatura (lenguas y literaturas antiguas y modernas)
- 6.3. Otras ciencias humanas [filosofía (incluyendo la historia de la ciencia y de la tecnología), arte, historia del arte, crítica de arte, pintura, escultura, musicología, arte dramático a excepción de “investigaciones” artísticas de cualquier tipo, religión, teología, otras áreas y disciplinas relacionadas con las humanidades, otras actividades de CyT metodológicas e históricas relacionadas con disciplinas de este grupo]

Objetivo socioeconómico

La OECD recomienda hoy la clasificación NABS para objetivo socioeconómico - OSE (ver cuadro 8.1. del Manual de Frascati para una comparación de los OSE anteriormente propuestos por la OECD y los de la NABS). A continuación se explica cada uno de los objetivos y unos comentarios en cuanto a clasificación de ciertas actividades.

1. Exploración y explotación de la tierra. Abarca la investigación cuyos objetivos estén relacionados con la exploración de la corteza y la cubierta terrestre, los mares, los océanos y la atmósfera, y la investigación sobre su explotación. También incluye la investigación climática y meteorológica, la exploración polar (bajo diferente OSE, si es necesario) y la hidrológica. Se excluyen la mejora de suelos y el uso del territorio (OSE 2); la investigación sobre la contaminación (OSE 3); y, la pesca (OSE 6).
2. Infraestructuras y ordenación del territorio. Cubre la investigación sobre infraestructura y desarrollo territorial, incluyendo la investigación sobre construcción de edificios. En general, este OSE engloba toda la investigación relativa a la planificación general del suelo. Esto incluye la investigación en contra de los efectos dañinos en el urbanismo urbano y rural pero no la investigación de otros tipos de contaminación (OSE 3).
3. Control y protección del medio ambiente. Comprende la investigación sobre el control de la contaminación destinada a la identificación y análisis de las fuentes de contaminación y sus causas, y todos los contaminantes, incluyendo su dispersión en el medio ambiente y los efectos sobre el hombre, sobre las especies vivas (fauna, flora, microorganismos) y la

- biosfera. Incluye el desarrollo de instalaciones de control para la medición de todo tipo de contaminantes. Lo mismo es válido para la eliminación y prevención de todo tipo de contaminantes en todos los tipos de ambientes.
4. Protección y mejora de la salud humana. Incluye la investigación destinada a proteger, promocionar y restaurar la salud humana, interpretada en sentido amplio para incluir los aspectos sanitarios de la nutrición y de la de higiene alimentaria. Cubre desde la medicina preventiva, incluyendo todos los aspectos de los tratamientos médicos y quirúrgicos, tanto para individuos como para grupos así como la asistencia hospitalaria y a domicilio, hasta la medicina social, la pediatría y la geriatría.
 5. Producción, distribución y uso racional de la energía. Cubre la investigación sobre la producción, almacenamiento, transporte, distribución y uso racional de todas las formas de la energía. También incluye la investigación sobre los procesos diseñados para incrementar la eficacia de la producción y la distribución de energía, y el estudio de la conservación de la energía. No se incluyen la investigación relacionada con prospecciones (OSE 1), ni la investigación de la propulsión de vehículos y motores (OSE 7).
 6. Producción y tecnología agrícola. Abarca toda investigación sobre la promoción de la agricultura, los bosques, la pesca y la producción de alimentos. Incluye: la investigación en fertilizantes químicos, biocidas, control biológico de las plagas y la mecanización de la agricultura; la investigación sobre el impacto de las actividades agrícolas y forestales en el medio ambiente; la investigación en el desarrollo de la productividad y la tecnología alimentarias. No se incluyen la investigación para reducir la contaminación (OSE 3); la investigación para el desarrollo de las áreas rurales, el proyecto y la construcción de edificios, la mejora de instalaciones rurales de ocio y descanso y el suministro de agua en la agricultura (OSE 2); la investigación en medidas energéticas (OSE 5); y, la investigación en la industria alimentaria (OSE 7).
 7. Producción y tecnología industrial. Cubre la investigación sobre la mejora de la producción y tecnología industrial. Incluye la investigación de los productos industriales y sus procesos de fabricación, excepto en los casos en que forman una parte integrante de la búsqueda de otros objetivos (por ejemplo, defensa, espacio, energía, agricultura).
 8. Estructuras y relaciones sociales. Incluye la investigación sobre objetivos sociales, como los analizan en particular las ciencias sociales y las humanidades, que no tienen conexiones obvias con otros OSE. Este

análisis engloba los aspectos cuantitativos, cualitativos, organizativos y prospectivos de los problemas sociales.

9. Exploración y explotación del espacio. Cubre toda la investigación civil en el terreno de la tecnología espacial. La investigación análoga realizada en el terreno militar se clasifica en el OSE 13. Aunque la investigación espacial civil no está en general centrada sobre un objetivo específico, con frecuencia sí tiene un fin determinado, como el aumento del conocimiento general (por ejemplo la astronomía), o se refiere a aplicaciones especiales (por ejemplo, los satélites de telecomunicaciones).
10. Investigación financiada con fondos generales de las universidades.
11. Investigación no orientada. Abarca todos los créditos presupuestarios que se asignan a I+D pero que no pueden atribuirse a un objetivo. Puede ser útil una distribución suplementaria por disciplinas científicas.
12. Otras investigaciones civiles. Cubre la investigación civil que no puede (aún) ser clasificada en una OSE particular.
13. Defensa. Abarca la investigación (y el desarrollo) con fines militares. También comprende la investigación básica y la investigación nuclear y espacial financiada por los ministerios de defensa. La investigación civil financiada por los ministerios de defensa, por ejemplo, en lo relativo a meteorología, telecomunicaciones y sanidad, debe clasificarse en los OSE pertinentes.

Cuadro 8.1. Correspondencia entre la distribución por objetivos de la NABS 1992 y de la distribución precedente de la OCDE (para los créditos presupuestarios públicos de I+D)

Categorías NABS	Categorías previas OCDE
1. Exploración y explotación de la Tierra	8. Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera
2. Infraestructuras y ordenación del territorio <i>Transporte y sistemas de telecomunicaciones (2.4 + 2.5)</i> <i>Otras infraestructuras (2 menos 2.4 y 2.5)</i>	4. Desarrollo de infraestructuras <i>4.1 Transporte y telecomunicaciones</i> <i>4.2 Ordenación del territorio urbano y rural</i>
3. Control y protección del medio ambiente	5. Medio ambiente subtotal <i>5.1. Prevención de la contaminación.</i> <i>5.2 Detección y tratamiento de la contaminación.</i>
4. Protección y mejora de la salud humana	6. Sanidad (excluida la contaminación)
5. Producción, distribución y utilización racional de la energía	3. Producción y utilización racional de la energía
6. Producción y tecnología agrícola	1. Desarrollo de la agricultura, la silvicultura y la pesca
7. Producción y tecnología industrial	2. Promoción del desarrollo tecnológico industrial
8. Estructuras y relaciones sociales	7. Desarrollo social y servicios sociales
9. Exploración y explotación del espacio	10. Espacio civil
10. Investigación financiada con fondos generales de las universidades	<i>9.2. Fondos generales de las universidades</i>
11. Investigación no orientada	<i>9.1. Promoción de la investigación</i>
12. Otra investigación civil	
13. Defensa	11. Defensa 12. No especificado

Fuente: OCDE

ANEXO 5. FORMULARIO PARA SECTOR ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
(Entidades del Gobierno Central -Ministerios y entidades adscritas)

GASTOS							
Actividad / Ejecutor	Intra-muros	Extra-muros					
		Otras Entidades Gobierno Central	Sector Empresarial	Entidades Conocimiento	Hospitales y Clínicas	IPSFL	Entes Territoriales*
1. I+D							
1.1. <i>Gastos corrientes (suma a+b+c)</i>							
a) Gastos internos en I+D							
b) Contratos, cofinanciación, contribuciones							
c) Administración de programas extramuros							
1.2. <i>Gastos de capital</i>							
Total I+D (1.1.+1.2.)							
2. Otras actividades de CTI							
2.1. <i>Gastos corrientes (suma 2.1.1.+2.1.2.+2.1.3.)</i>							
2.1.1. Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica							
2.1.2. Servicios científicos y tecnológicos (a+b+c+d+e)							
a) Recolección de datos científicos							
b) Servicios de información							
c) Estudios para la planeación y formulación de políticas							
d) Estudios de factibilidad o viabilidad							
e) Administración del sistema nacional de propiedad intelectual							
2.1.3. Administración y otras actividades de apoyo							
2.2. <i>Gastos de capital</i>							
Total otras actividades de CTI (2.1.+2.2.)							

* Departamentos, municipios, distritos especiales

FUENTES DE FINANCIAMIENTO				
Fuentes	I+D	Servicios	Apoyo Formación	Total CTI
1. Recursos Públicos				
1.1 Recursos del Presupuesto General de la Nación				
1.2 Recursos parafiscales				
1.3 Recursos propios de las entidades públicas				
1.4 Recursos transferidos por otras entidades públicas				
1.5 <i>Total recursos públicos (suma 1.1+1.2+1.3+1.4)</i>				
2. Recursos Privados				
2.1 Empresas				
2.2 <i>Total Recursos privados (=2.1)</i>				
3. Recursos Internacionales				
3.1 Entidades internacionales				
3.2 <i>Total recursos internacionales (=3.1)</i>				
Total Fuentes (1.5+2.2+3.2)				

**ANEXO 5. FORMULARIO PARA SECTOR ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
(Entidades del Gobierno Central -Ministerios y entidades adscritas)**

Gastos intra-muros por entidades territoriales

GASTOS INTRA-MUROS				
Región	Total I+D		Total CTI	
	Corrientes	Capital	Corrientes	Capital
Bogotá D.C.				
Amazonas				
Antioquia				
Arauca				
Atlántico				
Bolívar				
Boyacá				
Caldas				
Caquetá				
Casanare				
Cauca				
Cesar				
Córdoba				
Cundinamarca				
Chocó				
Guajira				
Guanía				
Guaviare				
Huila				
Magdalena				
Meta				
Nariño				
Norte de Santander				
Orinoquia				
Putumayo				
Quindío				
Risaralda				
San Andrés				
Santander				
Sucre				
Tolima				
Valle del Cauca				
Vaupés				
Vichada				
Total Gastos intra-muros				

ANEXO 7. FORMULARIO PARA CENTROS DE I+D, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

GASTOS							FUENTES DE FINANCIAMIENTO				
Actividad	Intra-muros		Extra-muros*				Recursos Propios	Recursos Públicos	Recursos Privados	Recursos Internacionales	Otros
	Corrientes	Capital	Universidades	Otras Entidades Conocimiento	IPSFL	Hospitales y Clínicas					
1. I+D											
1.1.Ciencias exactas y naturales											
1.2.Tecnología y ciencias agropecuarias											
1.3.Tecnologías y ciencias médicas											
1.4.Tecnologías y ciencia de la ingeniería											
1.5.Ciencias sociales y humanas											
Total I+D (1.1 a 1.5.)											
2. Otras actividades de CTI											
2.1. Apoyo a la formación científica y tecnológica											
2.2. Servicios científicos y tecnológicos (Total a+b+c+d+e)											
a) Recolección de datos científicos											
b) Servicios de información											
c) Estudios para la planeación y formulación de políticas											
d) Estudios de factibilidad o viabilidad											
e) Ensayos, normalización, metrología y control de calidad											
2.3. Administración y otras actividades de apoyo											
Total otras actividades de CTI (2.1.+2.2.+2.3.)											

*Para los gastos extramuros todos son corrientes

Lista de entidades a las que pagan por realizar actividades de CTI

GASTOS Extra-muros		
Nombre Entidad	Descripción de la actividad*	Valor

* De ser posible incluir la descripción del proyecto

ANEXO 8. FORMULARIO HOSPITALES Y CLÍNICAS

GASTOS						
Actividad / Ejecutor	Intra-muros	Extra-muros				
		Sector Empresarial	Entidades Conocimiento	Otros Hospitales y Clínicas	Organizaciones Internacionales	Otras
1. I+D						
<i>1.1. Gastos corrientes (suma a+b+c)</i>						
a) Gastos internos en I+D						
b) Contratos, cofinanciación, contribuciones						
c) Administración de programas extramuros						
<i>1.2. Gastos de capital</i>						
Total I+D (1.1.+1.2.)						
2. Otras actividades de CTI						
<i>2.1. Gastos corrientes (suma 2.1.1.+2.1.2.+2.1.3.+2.1.4.)</i>						
2.1.1. Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica						
2.1.2. Servicios científicos y tecnológicos (a+b+c+d)						
a) Recolección de datos científicos						
b) Servicios de información						
c) Estudios para la planeación y formulación de políticas						
d) Estudios de factibilidad o viabilidad						
2.1.3. Actividades de innovación						
2.1.4. Administración y otras actividades de apoyo						
<i>2.2. Gastos de capital</i>						
Total otras actividades de CTI (2.1.+2.2.)						

**ANEXO 9. FORMULARIO PARA IPSFL
(ONG's, Asociaciones profesionales)**

Actividad	GASTOS						FUENTES DE FINANCIAMIENTO					
	Intra-muros		Extra-muros*				Recursos Propios	Recursos Públicos	Recursos Privados	Recursos Internacionales	Otras IPSFL	Otros**
	Corrientes	Capital	Universidades	Otras Entidades Conocimiento	IPSFL	Otras						
1. I+D												
1.1.Ciencias exactas y naturales												
1.2.Tecnología y ciencias agropecuarias												
1.3.Tecnologías y ciencias médicas												
1.4.Tecnologías y ciencia de la ingeniería												
1.5.Ciencias sociales y humanas												
Total I+D (1.1 a 1.5.)												
2. Otras actividades de CTI												
2.1. Apoyo a la formación científica y tecnológica												
2.2. Servicios científicos y tecnológicos (Total a+b+c+d)												
a) Recolección de datos científicos												
b) Servicios de información												
c) Estudios para la planeación y formulación de políticas												
d) Estudios de factibilidad o viabilidad												
2.3. Administración y otras actividades de apoyo												
Total otras actividades de CTI (2.1.+2.2.+2.3.)												

*Para los gastos extramuros todos son corrientes

** Por ejemplo Universidades.

Lista de entidades a las que pagan por realizar actividades de CTI

GASTOS Extra-muros		
Nombre Entidad	Descripción de la actividad*	Valor

* De ser posible incluir la descripción del proyecto