

Versions

Nueva Serie

Revista del Centro de Traducciones
“Alfonso el Sabio”

Año 17, N. 17 (N.S.)

Diciembre 2015

Contenido de este número

Manual de Frascati 2015

Resúmenes	3
Capítulo 1	11

Buenos Aires
FEPAI- Ediciones del Rey

Versiones

Nueva Serie

Revista del Centro de Traducciones “Alfonso el Sabio”

Consejo Editorial

Silvia Fridman
Mauricio Langón

Editor de este número
Celina A. Lértora Mendoza
La traducción ha sido realizada en el Centro

NOTA: A las instituciones que reciban esta revista se les sugiere el envío de noticias e informaciones que correspondan a esta área de interés. Asimismo recibiremos libros para comentar, discusiones de tesis, artículos y traducciones para publicar; todo el material recibido será previamente evaluado por el Consejo Editorial.

Copyright by EDICIONES REL REY- 2005
Marcelo T. de Alvear 1640, 1ª E
1060 Buenos Aires - Argentina
Tel: 4813.2448
Fax: 54.11.4812.9341
E. mail: fundacionfepai@yahoo.com.ar

Queda hecho el depósito de ley 11.723. Prohibida la reproducción total o parcial salvo autorización expresa por escrito de F.E.P.AI.

ISSN: 0328-6010

Manuel de Frascati 2015

Resúmenes de capítulos

Capítulo 1

Introducción a las estadísticas de I + D y el *Manual de Frascati*

El *Manual de Frascati* ha sido un estándar internacional durante más de cincuenta años y ahora es un estándar mundial. El uso de estadísticas de investigación y desarrollo experimental (I & D), basadas en las orientaciones del manual, ha ganado influencia y las estadísticas se utilizan en una amplia gama de áreas de políticas, y en muchos países fuera de la OCDE. El manual proporciona la base para un lenguaje común para hablar sobre I + D y sus resultados. En consonancia con el amplio uso del manual y la presencia de sus definiciones en otros manuales internacionales y en las reglamentaciones de los países, la definición de I + D y sus componentes se han mantenido cerca de las ediciones anteriores. Se ha dedicado más atención a identificar los límites entre lo que es y lo que no es I + D y a satisfacer las nuevas demandas de estadísticas de I + D. Un ejemplo es la decisión de tratar el gasto en I + D como una inversión de capital en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) y esto ha requerido una mayor atención a los flujos de fondos para I + D. Los incentivos fiscales para el rendimiento de I + D son generalizados y se ha añadido un capítulo para cubrir esto. Se ha agregado un nuevo capítulo para abordar la globalización y sus implicaciones para las estadísticas de I + D. Para mantenerse actualizado, se hace un uso extensivo de anexos en línea. Este capítulo presenta el manual.

*

PARTE I

Capítulo 2

Conceptos y definiciones para identificar I + D

Este capítulo proporciona la definición de investigación y desarrollo experimental (I + D) y de sus componentes, investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Estas definiciones son esencialmente iguales a las de ediciones anteriores del manual. Donde hay diferencias, reflejan los cambios en la cultura y el uso del lenguaje. Para proporcionar orientación sobre lo que es y lo que no es una actividad de I + D, se proporcionan cinco criterios que requieren que la actividad sea novedosa, creativa, incierta en su resultado, sistemática y

transferible y / o reproducible. Desde la última edición, el tratamiento del gasto en I + D en el Sistema de Cuentas Nacionales (SNA) ha cambiado de un gasto a una inversión de capital. Como resultado, el lenguaje de este manual y del SNA está más cerca y existen requisitos adicionales para las mediciones de los flujos financieros. Si bien el manual siempre se ha aplicado a todas las disciplinas científicas, hay más énfasis en las ciencias sociales, las humanidades y las artes, además de las ciencias naturales y la ingeniería. Medir las actividades de I + D a través de encuestas, datos administrativos o entrevistas plantea preguntas sobre los límites y lo que es y lo que no está incluido, y este capítulo proporciona ejemplos para ayudar a responder esas preguntas. El manual se utiliza para interpretar los datos de I + D como parte del desarrollo y la evaluación de políticas, pero el enfoque de este capítulo está en las definiciones para fines de medición.

*

Capítulo 3

Sectores institucionales y clasificaciones para estadísticas de I + D

Este capítulo considera las instituciones que realizan o financian la investigación y el desarrollo experimental (I + D) e identifica sus características compartidas. Estas características se utilizan para agrupar las instituciones en sectores, que luego se utilizan para la presentación de estadísticas sobre I + D. El capítulo se basa en el enfoque del Sistema de Cuentas Nacionales (SNA) para identificar cinco sectores: empresa comercial, educación superior, gobierno, organización privada sin fines de lucro y, para fines de financiación únicamente, el resto del mundo (anteriormente denominado como en el extranjero). Si bien cuatro de los sectores pueden relacionarse con los del SCN, el sector de la educación superior, por su relevancia política, es exclusivo de este manual y está compuesto por instituciones que pueden estar en cualquiera de los sectores del SCN. Si bien hay capítulos en el manual dedicado a cada sector, este capítulo analiza las características de cada sector y los límites que los separan.

*

Capítulo 4

Medición de los gastos de I + D: rendimiento y fuentes de fondos

Este capítulo analiza la medición del gasto en el rendimiento de la investigación y el desarrollo experimental (I + D), las fuentes de fondos para la realización de I + D y los gastos en I + D realizados en otras unidades estadísticas. La medición del gasto interno bruto en I + D (GERD), que cubre todos los gastos en I + D realizados en la economía durante un período de referencia específico, es el principal indicador de I + D a nivel de país. GERD, y la relación GERD / PIB, se utilizan para las comparaciones internacionales. El capítulo analiza la medición de los gastos y flujos en cada uno de los cuatro sectores del manual donde se realiza I + D, empresas comerciales, gobierno, educación superior y organizaciones privadas sin fines de lucro, y el flujo de fondos del sector Resto del mundo para el rendimiento de la I + D en los otros cuatro sectores. Con la decisión de tratar el gasto en el desempeño de I + D como inversión de capital en el Sistema de Cuentas Nacionales (SNA), y la necesidad de mejores estadísticas sobre la globalización de I + D, se necesita más información y se proporciona orientación sobre qué cobrar. También se discute el uso de las estadísticas, de las cuales la relación GERD / PIB es un ejemplo, como lo es la estimación de la inversión de capital en I + D en el SCN. También existe la necesidad de poder analizar los datos a nivel de la unidad estadística individual a fin de tener una mejor comprensión de la dinámica del rendimiento y la financiación de la I + D.

*

Capítulo 5

Medición del personal de I + D: personas empleadas y contribuyentes externos

Este capítulo brinda orientación para definir, identificar y medir personal de investigación y desarrollo experimental (I + D), las personas que realizan I + D, los científicos e ingenieros altamente capacitados (investigadores), técnicos con altos niveles de experiencia técnica y capacitación y personal de apoyo que contribuyen directamente a la realización de proyectos de I + D y actividades en unidades estadísticas de I + D. Se hace una distinción entre el personal interno de I + D, los empleados por la unidad estadística y el personal externo de I + D. Se enumeran las actividades que caracterizan al personal de I + D. Las definiciones se proporcionan para el personal de I + D, personal externo de I + D, investigadores, técnicos y personal equivalente, otro personal de apoyo, equivalente de tiempo completo

(FTE) de personal de I + D y el personal (HC) del personal de I + D. Se discute el papel de los estudiantes de doctorado y maestría como personal de I + D. Se brindan ejemplos para ayudar a tomar decisiones sobre quiénes se incluirán como personal de I + D y quiénes no. Las estadísticas resultantes sobre el número, la disponibilidad y las características demográficas de los recursos humanos que contribuyen a las actividades de I + D son utilizadas por los investigadores y los responsables de las políticas relacionadas con la sostenibilidad de la empresa de I + D.

*

Capítulo 6

Medición de I + D: metodologías y procedimientos

Este capítulo trata sobre cómo medir la actividad de investigación y desarrollo experimental (I & D), señalando que está muy concentrado, especialmente en el sector empresarial, pero también está ampliamente distribuido en toda la economía. Estas características dan lugar a desafíos de medición al igual que los usos dispares de las estadísticas de I + D. Estos incluyen el uso de estadísticas agregadas para análisis de políticas, evaluación de políticas y establecimiento de objetivos, el uso de gastos de I + D como insumo para un stock de capital de I + D en el Sistema de Cuentas Nacionales (SNA) y análisis de unidad de actividad de I + D. La medición, ya sea mediante encuestas, el uso de datos administrativos o combinaciones de los dos, requiere una infraestructura estadística que incluya registros de instituciones, soporte metodológico, medios para vincular conjuntos de datos para mejorar la capacidad analítica y estándares de garantía de calidad. Se discute todo esto, pero, al reconocer que los países tienen infraestructuras y desafíos de medición bastante diferentes, no se hacen recomendaciones formales específicas. Las fuentes se proporcionan para apoyar el desarrollo de la medición estadística.

*

PARTE II

Medición de I + D: orientación sectorial

Capítulo 7

I + D de empresas comerciales

Este capítulo proporciona una guía sobre la medición de la investigación y el desarrollo experimental (I & D) realizada en el sector empresarial empresarial, las

fuentes de financiación, desgloses de las estadísticas por actividad económica principal, tamaño del empleo de la empresa comercial y la geografía. Los indicadores de la actividad de I + D del sector incluyen el gasto en I + D, el personal de I + D, las fuentes de fondos de I + D, la distribución del I + D por investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental. Se discute la posibilidad de desglosar las estadísticas según la orientación de la industria (el campo del producto o la industria a la que se presta servicio) y por qué debe considerarse esto. Se discuten las distribuciones por campos de I + D (FORD), por objetivos socioeconómicos, ubicación geográfica y por áreas tecnológicas específicas. El capítulo finaliza con una revisión del diseño de la encuesta, la recopilación de datos y la estimación en el sector. Las estadísticas resultantes respaldan la discusión de políticas relacionadas con las industrias dominantes y emergentes, la concentración de I + D en las regiones, las industrias y las empresas, y la industria a la que se dedica la I + D realizada por las empresas del sector.

*

Capítulo 8

I + D del gobierno

Este capítulo brinda orientación sobre la medición de recursos financieros y humanos para investigación y desarrollo experimental (I & D) realizados en el sector gubernamental. También se ocupa del sector gubernamental como financiador de I + D y enlaces para trabajar en el Capítulo 12 sobre asignaciones presupuestarias del gobierno para investigación y desarrollo (GBARD) y el Capítulo 13 sobre desgravación fiscal del gobierno para I + D (GTARD). El capítulo se basa en el Sistema de Cuentas Nacionales (SNA) para la descripción del sector del gobierno que no solo incluye a los gobiernos, sino a las instituciones sin fines de lucro controladas por el gobierno. Describe los enfoques para medir el gasto de I + D intramuros del gobierno (GOVERD), la distribución funcional de I + D por tipos de costos sigue las recomendaciones del Capítulo 4, pero plantea casos específicos para llamar la atención. Se discute la distribución de GOVERD por fuente de fondos, por tipo de I + D, campo de I + D, área tecnológica, objetivos socioeconómicos, funciones del gobierno y ubicación geográfica. Se brinda orientación sobre la medición del personal de I + D en el sector gubernamental. Finalmente, hay una visión general de los problemas que surgen en la medición de la financiación gubernamental de I + D desde la perspectiva del financiador.

Capítulo 9

Educación superior I + D

El sector de educación superior, debido a su relevancia política, es exclusivo del manual y no tiene contrapartida en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). Este capítulo define el sector de educación superior y, al hacerlo, se basa en las definiciones existentes de programas de educación terciaria y de educación formal. Como el objetivo de la definición es capturar toda la actividad de investigación y desarrollo experimental (I & D) en el sector, la definición incluye todos los institutos de investigación, centros, estaciones experimentales y clínicas que tienen sus actividades de I + D bajo el control directo de, o administradas por, instituciones de educación terciaria. El sector de educación superior difiere según los países, por lo que la primera tarea es identificar las instituciones que pertenecen al sector y luego recopilar e informar las estadísticas de I + D de forma que se respalde la comparación internacional. El capítulo brinda orientación sobre la identificación de instituciones en el sector y sobre la medición de los gastos en I + D, los flujos entre las instituciones dentro y fuera del sector y los recursos humanos comprometidos con la I + D en el sector.

*

Capítulo 10

I + D privada sin fines de lucro

Históricamente, las unidades institucionales dentro del sector privado sin fines de lucro han desempeñado un papel significativo en las actividades de I + D en muchos países. Las instituciones sin fines de lucro (ISFL) se pueden identificar y clasificar en todos los sectores; pueden ser productores de mercado o productores no de mercado; e incluyen tanto artistas intérpretes como patrocinadores de I + D. Este capítulo describe qué ISFL deben considerarse para la medición en el sector de PNP y proporciona directrices sobre la medición de sus actividades de I + D, teniendo en cuenta sus características particulares y las tendencias emergentes con respecto a las nuevas formas de financiación de I + D. El sector es residual, en el sentido de que las ISFL no clasificadas como empresa comercial, gobierno o educación superior se clasifican en el sector privado sin fines de lucro. El sector también incluye, para completar, los hogares y personas privadas que participan o no en actividades de mercado. El capítulo brinda orientación sobre las clasificaciones institucionales por actividad económica principal, la medición de

los gastos en I + D y el personal en el sector y se discute el diseño de la encuesta y la recopilación de datos en el sector. También hay una breve discusión, nueva en el manual, del rol de los filántropos y del crowdfunding y las implicaciones para la medición.

*

Capítulo 11

Medición de la globalización de I + D

Este capítulo va más allá de las discusiones previas de “Abroad”, ahora conocido como Resto del mundo, que trató al sector principalmente como una fuente de fondos para la investigación nacional y el desarrollo experimental (I + D) (como en GERD), o como un destino de las fuentes nacionales de fondos (como en GNERD). El capítulo proporciona una definición del Resto del mundo consistente con el enfoque del Sistema de Cuentas Nacionales (SNA). La globalización en este capítulo se refiere a la integración internacional de la financiación, el suministro de factores, la I + D, la producción y el comercio de bienes y servicios. En el sector empresarial empresarial, la globalización está asociada al comercio internacional y la inversión extranjera directa (IED), mientras que las instituciones públicas o privadas sin fines de lucro (incluidas las unidades gubernamentales y de educación superior) también participan en actividades internacionales como financiación y colaboración en I + D. La globalización de I + D es un subconjunto de actividades globales que involucran la financiación, el rendimiento, la transferencia y el uso de I + D. El capítulo trata sobre los indicadores de la globalización de I + D para los sectores empresariales y no empresariales.

*

Capítulo 12

Asignaciones presupuestarias del gobierno para I + D

Este capítulo presenta un enfoque para medir la financiación gubernamental de I + D utilizando datos de los presupuestos del gobierno. Este tipo de enfoque basado en los financiadores para informar la I + D implica la identificación de todas las partidas presupuestarias que pueden respaldar las actividades de I + D y la medición o estimación de su contenido de I + D. Las ventajas de este enfoque incluyen la capacidad de informar totales de financiación del gobierno de I + D

significativamente más oportunos, ya que se basan en presupuestos y vincular estos totales a consideraciones de política mediante la clasificación por objetivos socioeconómicos. Las definiciones discutidas en este capítulo son, en la medida de lo posible, compatibles con las metodologías y directrices internacionales contenidas en el Manual de estadísticas de finanzas públicas (EFP) de 2014 del FMI y el Sistema de Cuentas Nacionales de 2008, así como las metodologías desarrolladas por Eurostat tales como como la Nomenclatura para el Análisis y Comparación de Programas y Presupuestos Científicos (NABS).

*

Capítulo 13

Medición de la desgravación fiscal del gobierno para I + D

Los gobiernos de varios países brindan apoyo fiscal a la I + D con el objetivo de promover la inversión en I + D en la economía mediante el otorgamiento de un trato fiscal preferencial a los gastos de I + D elegibles, especialmente para las empresas comerciales. Los gastos tributarios son objetos complejos de medición, y no todos los sistemas estadísticos capturan por separado todos los tipos de medidas de desgravación fiscal. Informar sobre dicho apoyo fiscal en informes complementarios facilitaría la transparencia y las comparaciones internacionales más equilibradas. En respuesta al interés de usuarios y profesionales en abordar esta brecha en ediciones anteriores de este manual, este capítulo proporciona pautas para informar el apoyo gubernamental a I + D mediante incentivos fiscales, con el fin de ayudar a la producción de indicadores comparables internacionalmente de Alivio Fiscal Gubernamental para I + D gastos. Estas pautas se basan en la experiencia acumulada a partir de una serie de recopilaciones de datos exploratorios realizadas por la OCDE. Debido a la novedad de las pautas presentadas en este capítulo, se pueden introducir más mejoras de medición después de la publicación de este manual.

Manual de Frascati 2015

Prefacio

Entender cómo la creación y la difusión del conocimiento contribuyen al crecimiento económico y al bienestar de la sociedad requiere una sólida base de evidencias. A través de la historia, los resultados de investigación y desarrollo (I + D) han transformado de múltiples maneras las vidas y las sociedades de las personas, así como también del entorno natural del que somos parte. Esta constatación ha creado una demanda sostenida entre analistas de políticas y tomadores de decisiones para documentar el nivel y la naturaleza de los recursos humanos y financieros que diferentes países, regiones, empresas e instituciones dedican a dicho esfuerzo, como un primer paso hacia aprender cómo dirigirlos hacia objetivos deseados. Se necesita apoyar esta evidencia a través de estadísticas comparables internacionalmente y un lenguaje común es el objetivo principal de este manual.

En junio de 1963, la OCDE se reunió con expertos nacionales en estadísticas de investigación y desarrollo experimental (I + D) en Villa Falcioneri en Frascati, Italia. El resultado fue la primera versión oficial de la *Práctica Estándar Propuesta para Encuestas de Investigación y Desarrollo*, que se conoce mejor como el *Manual de Frascati*. Esta publicación es la séptima edición de un manual que se escribió por primera vez en un contexto económico y geopolítico bastante diferente al de hoy. Más de cinco décadas después, su relevancia continua se justifica por el interés aún mayor de comparar los esfuerzos de I + D realizados por diferentes países e identificar qué características claves los respaldan. La I + D se considera cada vez más como un aporte a la innovación en el contexto de los esfuerzos generales realizados en una economía global basada en el conocimiento, pero sigue desempeñando un papel crucial y es un foco importante de las políticas gubernamentales debido a sus características únicas. Si bien la demanda de *benchmarking* agregado está en el corazón de este manual, esta edición reconoce la importancia de enriquecer nuestro panorama macro del desempeño en I + D con una mejor comprensión de la dinámica y los vínculos a nivel micro. Esto enfatiza la relevancia de los microdatos de I + D para fines distintos a la producción de indicadores agregados, como el análisis de sus impactos en múltiples actores.

Aunque el manual es básicamente un documento técnico, es una piedra angular de los esfuerzos de la OCDE para aumentar nuestra comprensión del papel que desempeñan la ciencia, la tecnología y la innovación al analizar los sistemas

nacionales de investigación e innovación. Además, al proporcionar definiciones internacionalmente aceptadas de I + D y clasificaciones de sus actividades componentes, el manual contribuye a los debates intergubernamentales sobre buenas prácticas para las políticas de ciencia y tecnología. Sin embargo, está más allá del alcance de este manual para asesorar sobre la adecuación de los objetivos de política basados en indicadores y datos descritos en este documento.

Esta edición refleja probablemente una de las revisiones más sustanciales del manual original que se han llevado a cabo hasta la fecha. Llega a un gran nivel de detalle para proporcionar principios básicos y sugerencias prácticas sobre cómo lidiar con el paisaje de investigación e innovación cada vez más complejo que enfrentan las economías de hoy y las características definitorias de los diferentes sectores. Entre sus muchas novedades, este manual presta atención específica al proceso implacable de globalización de I + D y la variedad cada vez mayor de arreglos mediante los cuales se financia y realiza I + D dentro y entre los límites sectoriales.

El *Manual Frascati* no es solo un estándar para la recolección de datos de I + D en los países miembros de la OCDE. Como resultado de las iniciativas de la OCDE, la UNESCO, la Unión Europea y varias organizaciones regionales, se ha convertido en un estándar para la medición de I + D en todo el mundo. También es un estándar reconocido en otros dominios estadísticos, como en las estadísticas de educación y comercio. En particular, con la revisión de 2008 del Sistema de Cuentas Nacionales, las definiciones y los datos del *Manual de Frascati* se adoptaron como base para tratar por primera vez los gastos en I + D como actividad de formación de capital, es decir, inversión.

El *Manual de Frascati* se basa firmemente en la experiencia obtenida a partir de la recopilación de estadísticas de I + D tanto en países de la OCDE como de terceros países. Es el resultado del trabajo colectivo de expertos nacionales en NESTI, el Grupo de Trabajo de Expertos Nacionales sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología de la OCDE. Este grupo, con el apoyo de la Secretaría de la OCDE, ha trabajado más de 50 años como una comunidad efectiva de profesionales para implementar enfoques de medición para los conceptos de ciencia, tecnología e innovación. Este esfuerzo se ha traducido en una serie de manuales metodológicos conocidos como la “Familia Frascati”, que además de este manual incluye documentos de orientación sobre la medición de la innovación (el Manual de Oslo), recursos humanos dedicados a la ciencia y la tecnología, patentes y tecnología

balanza de pagos, pero lo más importante, ha sido la base de las principales estadísticas e indicadores de ciencia y tecnología que se utilizan actualmente. Reflejando su uso previsto como una herramienta de trabajo, el *Manual de Frascati* también está disponible como una publicación en línea en el sitio web de la OCDE <http://oe.cd/frascati>. El sitio web proporciona material adicional y enlaces a información sobre cómo los países recopilan datos de I + D, bases de datos e indicadores clave. Este sitio web debe actualizarse con frecuencia para incorporar nuevos recursos y nuevas pautas sobre temas específicos que forman parte de la agenda del grupo NESTI. Poniendo este manual revisado en uso efectivo, también un esfuerzo colectivo, permitirá una nueva generación de datos, indicadores y análisis de I + D que ayuden a satisfacer las necesidades de política y contribuyan a un debate público mejor informado sobre ciencia, tecnología e innovación.

[Firmas]

Andrew Wyckoff (Director de Science, Technology and Innovation, OECD)

Ward Ziarko (Presidente de de NESTI, Bélgica)

Svein Olav Nås (Presidente de NESTI, Noruega)

Expresiones de gratitud

Esta publicación es el resultado de un esfuerzo colectivo entre todos los delegados nacionales que participan en el Grupo de Expertos Nacionales de la OCDE sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología (NESTI) y la División de Análisis Económico y Estadística (EAS) de la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación (STI) de la OCDE.

La séptima edición actual se unió gracias a los principales esfuerzos de edición de John Jankowski (National Science Foundation, Estados Unidos) y Fred Gault (ex presidente de NESTI, UNU-MERIT, TUT-IERI y consultor de la Secretaría), sobre la base del trabajo realizado por delegados nacionales de NESTI y expertos de la OCDE organizados como grupos de revisión. Agradecemos especialmente a los miembros de la Oficina NESTI, a saber, Eveline von Gässler (Ministerio Federal de Educación y Alemania), Tomohiro Ijichi (Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Política, Japón), John Jankowski (Estados Unidos), Svein Olav Nås (Consejo de Investigación de Noruega), Elisabeth Pastor (Oficina Federal de Estadísticas, Suiza), Giulio Perani (ISTAT, Italia y Eurostat) y Ward Ziarko (Federal Science Policy, Bélgica). Invirtieron mucho tiempo y esfuerzo para ayudar a dirigir

el proceso de revisión en nombre de todo el grupo NESTI y también aportaron material original en el proceso.

Gracias también a Frank Foyn (Statistics Norway), Konstantin Fursov y Leonid Gokhberg (Higher School of Economics, Moscú, Federación Rusa), Daniel Ker (Oficina de Estadísticas Nacionales, Reino Unido), Andreas Kladroba (Stifterverband, Alemania), Francisco Moris (National Science Foundation, Estados Unidos), Greg Peterson (Statistics Canada), Géraldine Seroussi (Ministerio de Investigación y Educación Superior, Francia) y Susanne Sundnes (Instituto Nórdico de Estudios en Innovación, Investigación y Educación, Noruega) por el papel principal jugado dentro de los diversos grupos de revisión configurados para aportar contenido a esta edición. Roberto de Pinho (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Brasil) ayudó a establecer el espacio colaborativo en línea dedicado a la revisión del manual. Svein Olav Nås fue Presidente del Grupo de Expertos Nacionales en Indicadores de Ciencia y Tecnología durante este período, asumiendo el trabajo preparatorio dirigido por Ward Ziarko como presidente anterior de NESTI.

El trabajo de revisión realizado por NESTI fue facilitado por la unidad de indicadores de S & T en EAS dirigida por Fernando Galindo-Rueda con el apoyo de Laudeline Auriol y Vladimir López-Bassols. El trabajo fue supervisado por Alessandra Colecchia como Jefe de la división EAS. Andrew Wyckoff y Dirk Pilat proporcionaron orientación y comentarios. También se recibieron comentarios valiosos de Nadim Ahmad, Silvia Appelt, Koen de Backer, Fabienne Fortanier, Dominique Guellec, Guillaume Kpodar, Fabien Verger, Bettina Wistrom. Este trabajo no hubiera sido posible sin el aporte de varios otros colegas de la OCDE, incluido el personal de TI, publicaciones y soporte de comunicación, así como la asistencia de Marion Barberis y Catherine Bignon en EAS.

Se agradece la aportación de las presentaciones individuales e institucionales a la consulta en línea de las partes interesadas sobre la revisión de este manual, así como a los presidentes y delegados de CSTP y CSSP y sus equipos nacionales por los comentarios recibidos hasta la aprobación de la desclasificación. En particular, esta edición debe en gran medida su resultado final a la National Science Foundation / National Center for Science and Engineering Statistics de los Estados Unidos, que realizó una contribución experta significativa en especie al trabajo preparatorio y de edición requerido para esta revisión. La Dirección General de Estadística de Educación y Ciencia de Portugal acogió con beneplácito un taller de revisión clave celebrado en Lisboa en diciembre de 2014. La Comisión Europea financió una

investigación exploratoria sobre una serie de temas que se incorporaron a la revisión. Eurostat también realizó una contribución experta significativa en especie al trabajo de revisión y el Instituto de Estadística de la UNESCO proporcionó material útil y comentarios relevantes para incorporar las directrices en este manual para facilitar su uso por parte de países en diferentes etapas de desarrollo.

Capítulo 1

Introducción a las estadísticas de I + D y el *Manual de Frascati*

1.1. Objetivos y antecedentes del *Manual de Frascati*

1.1. Durante más de 50 años, el *Manual de Frascati* de la OCDE ha sido el estándar mundial reconocido para recopilar e informar estadísticas internacionalmente comparables sobre los recursos financieros y humanos dedicados a la investigación y el desarrollo experimental. Los esfuerzos coordinados entre y más allá de los países de la OCDE para definir e implementar las recomendaciones en este manual han resultado en una valiosa fuente de evidencia para los responsables de la ciencia, la investigación y las políticas económicas. Las definiciones proporcionadas en este documento han sido adoptadas y adaptadas por muchos gobiernos y sirven como lenguaje común para debates en múltiples ámbitos, incluidos los relacionados con la política científica y tecnológica, la política de desarrollo económico y la política fiscal, fiscal y regulatoria, así como para la desarrollo de guías sobre estadísticas financieras de contabilidad, inversión y comercio, entre otros.

1.2. El interés en medir la investigación y el desarrollo experimental (que en este manual se usa indistintamente, pero precisamente, con el término “I + D”) se deriva de su potencial para hacer una contribución significativa al crecimiento económico y la prosperidad. El nuevo conocimiento resultante de la I + D se puede utilizar para satisfacer las necesidades nacionales y los desafíos globales y para mejorar el bienestar general de la sociedad. Individuos, instituciones, sectores económicos y países, tanto desarrollados como en desarrollo, se ven afectados de múltiples maneras por los resultados de la I + D. Por lo tanto, los indicadores recopilados en el marco del *Manual de Frascati* influyen e informan las discusiones sobre dichos debates importantes.

1.3. Desde sus orígenes, el *Manual de Frascati* ha sido escrito por y para expertos nacionales que recopilan y publican estadísticas nacionales de I + D y envían respuestas a encuestas de I + D realizadas por la OCDE, la UE, la UNESCO y otras

organizaciones internacionales. Aunque se dan muchos ejemplos, este manual sigue siendo un documento técnico que pretende ser un trabajo de referencia. En la misma línea, el *Manual de Frascati* nunca ha sido un documento vinculante, sino un conjunto de directrices propuestas, discutidas extensamente y acordadas por consenso. Desde que la conferencia de expertos nacionales de países miembros de la OCDE en la ciudad italiana de Frascati adoptó las primeras directrices en 1963, este manual se había revisado en cinco ocasiones anteriores para reflejar y abordar los desafíos de medición conocidos, las nuevas necesidades de los usuarios y las mejores prácticas desarrolladas en todo el mundo. El proceso de revisión y diálogo con los usuarios refleja la capacidad de la comunidad de expertos que producen este manual para participar en el aprendizaje continuo.

1.4. A lo largo de su historia, el Manual de Frascati ha proporcionado las definiciones de I + D utilizadas en otros manuales, y ha sido complementario de otros manuales que han aparecido y ahora forman parte de un marco para las estadísticas de ciencia, tecnología e innovación, conocido como la “familia” de manuales de Frascati, un conjunto de directrices en un estado de evolución constante y superpuesto.

Principales objetivos de la revisión

1.5. Esta versión actual representa el resultado de la sexta revisión del *Manual de Frascati*, e incorpora cambios importantes en términos de presentación, cobertura y detalle de la recopilación. Los principales cambios, revisiones y mejoras se destacan, en un resumen de capítulo por capítulo, en la segunda parte de este capítulo introductorio. Sin embargo, es importante destacar desde el principio que la definición de I + D presentada en el Capítulo 2 de este manual, aunque más clara y precisa, sigue siendo coherente con la definición de I + D utilizada en la edición anterior del *Manual de Frascati* (OCDE, 2002) y está destinada a cubrir la misma gama de actividades. De hecho, se hizo todo lo posible para minimizar la posible necesidad de revisiones en las principales series temporales de indicadores de I + D estadísticos. No obstante, las revisiones pueden ser el resultado necesario en la práctica de algunos países individuales, ya que los pasos para la convergencia con la guía internacional establecida se vuelven más claros con el manual revisado. También se espera y se espera que las aclaraciones contenidas en este manual faciliten la evaluación e interpretación por parte de los legisladores de las estadísticas oficiales de I + D y de las cifras de I + D obtenidas de fuentes complementarias de contabilidad, impuestos, comercio y otras.

1.6. A diferencia de las revisiones más recientes de este manual, los cambios introducidos en esta edición aparecen, y hasta cierto punto son, extensivos. Varios factores pesaron sobre la decisión de expandir la cobertura e incrementar la orientación sobre los “cómo”, “qué” y “por qué” de la recopilación de estadísticas de I + D. Varios de los factores más influyentes incluyen los siguientes:

- Desde su comienzo, este manual ha estado estrechamente relacionado con el Sistema de Cuentas Nacionales (SNA). Un cambio importante en la revisión de 2008 del SCN fue la adopción explícita de las definiciones y datos de I + D de Frascati como base para recomendar el tratamiento de los gastos de I + D como formación de capital, es decir, como inversión. Este desarrollo colocó el *Manual de Frascati* firmemente en el marco de las normas nacionales de contabilidad estadística, pero también exigió una serie de adaptaciones para facilitar el uso de los datos de I + D de Frascati por parte de los estadísticos nacionales. Por lo tanto, esta revisión consideró la posibilidad de implementar una serie de recomendaciones contenidas en el Manual de la OCDE sobre obtención de medidas de capital de productos de propiedad intelectual (OCDE, 2009a). Las relaciones de clasificación y las necesidades de datos para el SCN se introducen en detalle en el Capítulo 3 y luego se resaltan y clarifican a lo largo de este manual.

- El uso generalizado de este manual para propósitos estadísticos y relacionados con políticas ha resultado en llamadas repetidas para aclarar conceptos, definiciones y prácticas de medición. Muy a menudo estas solicitudes reflejan agendas conflictivas e intereses creados. Este manual no pretende tomar partido en tales asuntos, sino que ofrece una guía clara sobre las definiciones y los métodos de recopilación, preferidos y recomendados que deberían o pueden ser universalmente aplicados. Para ello, ha sido necesario, por un lado, ampliar la cobertura del manual para hacer que las estadísticas de I + D sean relevantes para una gama más amplia de decisiones políticas, pero por otro lado para proporcionar el menor número posible de cambios para que permanezca estable en el núcleo serie histórica. La cobertura ampliada de la desgravación fiscal de I + D en el Capítulo 13 tratada fuera de los problemas históricos de medición de los gastos en I + D de las empresas es un ejemplo de ello.

- El *Manual de Frascati* es el documento de referencia de I + D de facto en todos los países en diferentes etapas de desarrollo económico, con diferentes formas de estructuras económicas y sistemas de investigación nacionales y con un amplio espectro de infraestructuras estadísticas. En línea con la creciente membresía de la

OCDE y un cambio importante hacia un mayor compromiso con los países no miembros, este manual intenta proporcionar una guía para identificar y recopilar datos de I + D que sean relevantes para países con características económicas y de investigación muy diversas. Se ha realizado un esfuerzo consciente para comprender los enfoques idiosincrásicos utilizados por algunos países en aparente contradicción con la orientación de Frascati y para encontrar una formulación más apropiada de las intenciones detrás de las directrices existentes. Con ese fin, este manual presenta capítulos específicos de cada sector (7 hasta 10), lo que permite una granularidad mayor en la orientación de recolección de lo que anteriormente era posible.

- Existe un creciente reconocimiento de la importancia de una variedad de cambios en curso en la organización de actividades de I + D y los desafíos que estos plantean. Estos cambios incluyen el papel de I + D en la globalización de las cadenas de valor; la adopción de nuevos arreglos organizacionales que se extienden más allá de los límites tradicionales de organizaciones, sectores o países individuales; y nuevos enfoques para proporcionar apoyo financiero para la I + D, todo lo cual está dando lugar a nuevas necesidades de los usuarios, así como a la necesidad de revisar y ampliar las prácticas de recopilación de datos. Este manual reconoce la importancia de tales desarrollos y, en la medida de lo posible, ofrece orientación sobre cómo abordar estos nuevos desafíos estadísticos. Por ejemplo, hay un extenso material nuevo sobre la medición de flujos de I + D intramuros versus extramuros en el Capítulo 4 y personal de I + D interno versus externo en el Capítulo 5. Un capítulo completamente nuevo (11) sobre consideraciones de globalización de I + D se presenta también en este manual.

- La necesidad de abordar desafíos y oportunidades metodológicas emergentes es primordial. Por un lado, la orientación general sobre estos asuntos es relevante para la recopilación de todos los tipos de estadísticas económicas. Por otro lado, las características atípicas de I + D tanto desde una perspectiva de actividad (un servicio intangible difícil de definir, a menudo no exclusivo) como desde una perspectiva estadística (un evento raro, altamente sesgado y no continuo) requieren una guía metodológica especial. Además, es necesario tener en cuenta los nuevos tipos de usos de los datos de I + D, incluido el análisis causal de la relación entre los insumos y los productos, utilizando microdatos, sujetos a restricciones de confidencialidad, combinados con fuentes suplementarias. Un Capítulo 6 ampliado sobre metodología estadística y sector específico con la orientación en los capítulos del sector individual aborda cuestiones clave, incluidas las dificultades experimentadas para mantener las tasas de respuesta y reducir la carga de los encuestados; el uso de

fuentes de datos administrativos, y demandas para garantizar la comparabilidad internacional y la coherencia en el tiempo de los indicadores nacionales de I + D. El cumplimiento de dicha orientación permitirá a los países demostrar el cumplimiento de las mejores prácticas estadísticas y explotar todo el potencial de los microdatos resultantes.

- Por último, y de importancia práctica, existe la necesidad de reflejar los cambios en los sistemas y prácticas de clasificación estadística, como las clasificaciones de la industria de las Naciones Unidas (CIU), la educación (CINE) y el SCN 2008. La mayoría de los manuales de estadística se han revisado desde la edición de 2002 del *Manual de Frascati*, que hasta esta revisión seguía refiriéndose a algunas prácticas y conceptos estadísticos desactualizados. La última edición de este manual hace un uso más activo de los anexos en línea para realizar un seguimiento de los posibles cambios futuros en dichas clasificaciones.

1.7. El resto de este Capítulo 1 proporciona un resumen de la cobertura y el contenido de este manual para ayudar en el uso y la interpretación de los datos cuando se siguen sus directrices. También indica por qué ciertos tipos de datos son recolectados, o no, y los desafíos de comparabilidad que esto plantea.

Los orígenes del *Manual de Frascati*

1.8. Durante más de medio siglo, el *Manual de Frascati* ha proporcionado la definición de investigación y desarrollo experimental (I & D) que se ha utilizado para recopilar datos sobre recursos financieros y humanos asignados a I + D. Una de las intenciones originales del manual era apoyar la compilación de datos, de modo que los cambios en las asignaciones de recursos pudieran monitorearse a lo largo del tiempo y compararse con los de otros países.

1.9. A medida que las estadísticas de I + D se estandarizaron y fueron cada vez más adoptadas por los países, las comparaciones internacionales suscitaron dudas sobre su clasificación relativa basada en el rendimiento de I + D. Con el tiempo, esto llevó a los gobiernos a establecer objetivos, así como a iniciativas políticas para apoyar la I + D y avanzar en sectores estratégicos o alcanzar objetivos estratégicos. Las estadísticas de I + D se volvieron influyentes en la política científica y continúan siéndolo. También se han vuelto influyentes en la política económica en general, ya que se ha comprendido que el conocimiento, y el conocimiento nuevo en particular, es un contribuyente central al crecimiento económico y al desarrollo. El manual

brindó los medios para abordar una serie de preguntas sobre el nivel absoluto y relativo de los esfuerzos nacionales de I + D que fueron importantes en su momento, y que continúan siendo relevantes a esta fecha, aunque en un contexto muy diferente.

1.10. El enfoque básico del *Manual de Frascati* para identificar recursos para investigación y desarrollo es estudiar las actividades de los artistas intérpretes o ejecutantes de I + D. Parte de entender las actividades de I + D es determinar las fuentes de fondos para el desempeño de I + D. En conjunto, las instituciones, la magnitud de su desempeño y la provisión de fondos, y los cambios en estos a través del tiempo, proporcionan una imagen del sistema de I + D en un país y sus relaciones con el resto del mundo. Los gobiernos son importantes financiadores de la I + D, así como de los artistas intérpretes o ejecutantes, y, por lo tanto, este manual también proporciona orientación sobre la recopilación de información sobre los presupuestos del gobierno para la financiación de I + D.

1.11. La importancia política de las estadísticas de I + D ha impuesto una responsabilidad a quienes recopilan los datos para proporcionar estadísticas que son relevantes para el desarrollo y la evaluación de políticas, así como precisas, oportunas y accesibles. Este manual ha respaldado estos objetivos proporcionando las definiciones necesarias y discutiendo los dominios de aplicabilidad, y sus límites, basados en las mejores prácticas de los países miembros y organizaciones de la OCDE y organizaciones que han contribuido al contenido del manual y que continúan haciendo así que a través de cada una de las revisiones. En el Anexo 1 se encuentra una historia más detallada de los cambios en cada revisión y debe consultarse en particular cuando se trata de series de datos de I + D a largo plazo.

Definiciones estables para atender las necesidades del usuario

1.12. A lo largo de amplias consultas para esta revisión, los usuarios han enfatizado la importancia de un enfoque coherente para definir la I + D y preservar la serie histórica de datos de I + D. La revisión de este manual ha tenido en cuenta el hecho de que, en muchos países, la legislación se refiere explícitamente a este manual y a las definiciones contenidas en este documento. Si bien dichos usos van más allá de la intención inicial y los objetivos centrales de este manual, tales usos se han tenido en cuenta tanto como sea posible. Como resultado, las definiciones básicas de I + D no se modifican en la medida de lo posible. Además de cambios menores en el lenguaje para convertirse en neutralidad de género y una formulación más clara

sobre cómo describir la intención de diseñar nuevas aplicaciones, esta estabilidad se ha logrado para la definición básica de I + D. Como resultado, las referencias externas a la definición en la legislación nacional y otras clasificaciones y sistemas estadísticos no deberían presentar un problema.

1.13. Si bien se mantiene la definición básica de I + D, hay pequeñas modificaciones en el texto de las definiciones de sus subcomponentes: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental, con el último más afectado. Era necesario, en particular, aclarar la distinción entre I + D y otros tipos de actividades de innovación.

1.14. Este manual presenta un conjunto de cinco criterios principales que explican qué características clave se deben cumplir para que una actividad califique como I + D, y estas se destacan en este manual. Los mismos criterios estuvieron efectivamente presentes en la edición anterior, pero no aparecieron en el mismo lugar para ayudar a interpretar la definición de I + D. Varios países han probado satisfactoriamente estos criterios a lo largo del proceso de revisión en entrevistas con posibles actores de I + D.

1.15. También se ha hecho un esfuerzo en esta edición para alinear mejor la información sobre los recursos humanos y financieros dedicados a la I + D, a saber, el personal de I + D y los gastos en I + D. La definición de personal de I + D se modifica ligeramente para aclarar dos cuestiones: el tratamiento de los estudiantes de doctorado y máster, y la distinción entre personal externo y personas empleadas por la unidad estadística.

Entradas y salidas de I + D

1.16. La característica definitoria de la I + D en este manual es que se lleva a cabo para generar nuevos conocimientos como resultado, independientemente de su finalidad, que podría ser la generación de beneficios económicos, abordar los desafíos sociales o simplemente tener el conocimiento en sí mismo. Esta intencionalidad se usa en este manual para distinguir entre el desarrollo experimental y la investigación básica y aplicada. De la misma manera, es de interés identificar y, si es posible, medir los diferentes tipos de productos de I + D.

1.17. Sin embargo, es difícil identificar y medir los productos de I + D. Esto se debe a una serie de factores que afectan tanto cómo se distribuye y utiliza el conocimiento

en la economía como los insumos complementarios necesarios para que se produzcan los resultados. Cualquier resultado y efecto puede tomar mucho tiempo para realizarse y puede ocurrir en lugares diferentes y para diferentes actores que aquellos que llevan a cabo la I + D. En la actualidad, solo se pueden identificar y medir directamente resultados muy parciales como parte de la recopilación de información sobre actividades y financiación de I + D. Este manual proporciona una serie de recomendaciones que pueden ayudar en ese empeño, en particular en lo que respecta a los microdatos de I + D, el uso de registros vinculados y las clasificaciones que facilitan el análisis de los flujos de conocimiento.

La familia de manuales de Frascati

1.18. La I + D tiene lugar en toda la economía, pero tiene ciertas características que la distinguen de la familia más amplia de actividades científicas y de las actividades económicas de las que forma parte. Desde el principio, se pretendía que la OCDE estableciera un conjunto de directrices como marco para la medición de la ciencia, la tecnología y la innovación. Con el tiempo, se han agregado manuales adicionales al marco, como el Manual de estadísticas de patentes de la OCDE (OCDE, 2009b) y el Manual de Oslo (OCDE / Eurostat, 2005), que proporciona directrices para recopilar e interpretar datos de innovación. Hay otros también.

1.19. Como el *Manual de Frascati* es uno de una familia de manuales, los límites entre el tema de los otros manuales y el del *Manual de Frascati* deben ser claros. Aclarar esto es un objetivo de la revisión actual.

1.20. Existe una división del trabajo entre los diferentes manuales y la producción de las estadísticas que resultan de su implementación. Para lograr y beneficiarse de esto, es necesario considerar a qué niveles de agregación, y para qué muestras o poblaciones de observaciones, las estadísticas de diferentes fuentes se pueden combinar y analizar conjuntamente.

1.21. Existe un trabajo activo en la OCDE para comparar y probar experiencias exitosas a nivel de país antes de recomendar su amplia adopción internacional. La revisión de este manual ha recopilado una gran cantidad de evidencia que es relevante para ese objetivo.

Nuevos usos y usuarios de estadísticas de I + D

1.22. En la primera edición, el objetivo principal era que el Manual de Frascati condujera a la adopción de prácticas estándar por parte de los países y a la mejora de las estadísticas de I + D y su comparabilidad. Este sigue siendo un objetivo de este manual. Sin embargo, medio siglo después, la definición de I + D se encuentra en la legislación nacional, y también aparece, a veces con el texto modificado, en la legislación y regulaciones de acuerdo con la legislación relacionada con impuestos u otros tipos de apoyo financiero en algunos países. La medición de las actividades de I + D es ahora una parte integral de las estadísticas oficiales y un insumo clave para el proceso de políticas. El *Manual de Frascati* se utiliza para capacitar a estadísticos y usuarios de los datos, en cursos académicos y en investigación sobre la política de la ciencia de la ciencia. El manual ha adquirido una relevancia que va más allá de su función inicial de proporcionar orientación sobre las prácticas estándar propuestas para las encuestas de I + D.

Frascati y el Sistema de Cuentas Nacionales

1.23. Como estándar estadístico, el *Manual de Frascati* debe alinearse con otras normas, la más relevante de las cuales es el SCN. Este manual proporciona las definiciones de I + D, pero utiliza, siempre que sea posible, los sectores SNA. La excepción es que este manual define un sector de educación superior separado, mientras que las instituciones de educación superior pueden aparecer en cualquiera de los sectores del SCN. Lo que hace que la alineación de este manual y el SNA 2008 sea más importante es la recomendación de este último por primera vez de tratar los gastos en I + D como líderes en la creación de un activo de capital, en lugar de como un gasto. Así, el SCN 2008 considera la I + D como una actividad de producción e inversión, una decisión que cambia la forma en que se mide el PIB y cómo los ejercicios de contabilidad del crecimiento interpretan la contribución de la I + D al crecimiento económico. Al tomar esta decisión, el SCN aprovechó la experiencia de las cuentas satélite de I + D anexas a la edición anterior de este manual y adoptó la definición de I + D de Frascati y sus datos derivados como base sobre la cual se revisaron las medidas de inversión de capital y PIB puede ser construido. Este manual incorpora una serie de recomendaciones hechas en el Manual de Derivados de Capital de Productos de Propiedad Intelectual de la OCDE (OCDE, 2009a), cuya sección sobre I + D se desarrolló conjuntamente entre las comunidades de estadísticas nacionales de contabilidad e I + D para guiar a los contadores nacionales en la implementación del SNA decisión.

1.24. Como resultado de un interés más amplio y más diferenciado en I + D y el uso de definiciones y datos, las cifras informadas de actividad de I + D de diferentes productores y para diferentes propósitos en algunos casos también difieren en magnitud. Es extremadamente importante conocer y comprender tales diferencias para evitar cualquier mal uso o mala interpretación de los datos. Existen dos enfoques diferentes en el manual para recopilar información, que arrojan resultados diferentes: información recopilada de aquellos que realizan I + D (recomendado) e información recopilada de aquellos que la financian (complementaria). Del mismo modo, existen diferencias entre los datos de I + D basados en Frascati y la información informada en el SNA. Contadores nacionales recurren a Frascati y otras fuentes de datos y supuestos para derivar medidas consistentes en el SCN de producción, inversión de capital y existencias de capital. Las diferencias específicas surgen en relación con la forma en que se informa la I + D de software como parte de los totales de I + D desde la perspectiva de Frascati, pero se incluye en los totales de software en el SCN. Estos puntos están cubiertos en el Capítulo 4 de este manual. Se puede encontrar una descripción detallada y actualizada de la relación entre los enfoques de SNA y Frascati como parte de la guía en línea en el anexo de este manual, en <http://oe.cd/frascati>.

Otras normas internacionales

1.25. Otro tipo de datos de I + D que a veces se confunde con I + D basado en Frascati son los datos contables, donde I + D es uno de los componentes que las empresas incluyen en sus informes financieros y, a veces, se detallan por separado en función de una serie de reglas y estrategias. La cobertura es generalmente diferente, como lo es la definición en muchos casos. Las dos series generalmente no son comparables. Esto se detalla en el Capítulo 7.

1.26. Debido a la necesidad de ubicar la I + D en un contexto más amplio, tanto conceptualmente, en términos de bases de datos, como para hacer coincidir los datos de I + D con información complementaria, las clasificaciones de las Naciones Unidas (ONU) se utilizan en la medida de lo posible. Estos incluyen el Sistema de Cuentas Nacionales, 2008 (EC et al., 2009), la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas - CIIU (Naciones Unidas, 2008) y la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación - CINE (UNESCO-UIS, 2012),

1.27. Estas clasificaciones externas se actualizan regularmente. Para tratar con esto, las citas actuales se encuentran en el manual impreso, pero un conjunto actualizado de referencias a las clasificaciones se mantiene en línea como guía del anexo de este manual.

Un manual verdaderamente global

1.28. La realización de I + D y el uso de estadísticas de I + D en políticas no son competencia exclusiva de los países de la OCDE ni de los países desarrollados. Hay iniciativas en todo el mundo para realizar encuestas de I + D y utilizar los resultados en el proceso de formulación de políticas. Como resultado, esta revisión del manual pretende ser accesible para los países desarrollados y en desarrollo como parte de su papel como estándar mundial. También significa que la entrada a esta revisión ha sido solicitada y obtenida de los países emergentes y en desarrollo, así como de las instituciones que apoyan sus esfuerzos para desarrollar capacidades de medición de I + D. Las recomendaciones contenidas en un anexo en línea previo sobre la medición de la I + D en los países en desarrollo se han integrado ahora e integrado en el manual básico.

1.29. Como consecuencia del tratamiento del manual como estándar global, los aspectos operacionales de la presentación de informes de datos e indicadores a la OCDE no están cubiertos en detalle. Eso ahora queda en manos de la OCDE y los países informantes deben abordarlo. En el manual se incluye una descripción del nivel de detalle necesario para producir estadísticas comparables internacionalmente.

1.2. Descripción general del manual

1.30. Esta sección proporciona información sobre la cobertura y el contenido de los diferentes capítulos del manual como guía para el lector. El texto completo debe ser consultado como la fuente autorizada.

1.31. El Capítulo 1 presenta el manual y los doce capítulos posteriores brindan orientación sobre temas específicos. En el Anexo 1 se incluye una revisión histórica del *Manual de Frascati*. Los cinco capítulos (2-6) que siguen contienen una guía general para definir y medir la I + D en todos los sectores de desempeño de I + D: conceptos y definiciones, sectores institucionales, gastos de I + D, personal de I + D, y metodologías y procedimientos estadísticos. Luego vienen cinco capítulos (7-11) que abordan cuestiones metodológicas y de clasificación particulares específicas de

cada sector. Los sectores son: empresa comercial, gobierno, educación superior y privada sin fines de lucro. El quinto sector, el Resto del mundo (antes denominado en el extranjero) se analiza en el Capítulo 11 sobre la globalización de la I + D, que aborda el rendimiento y la financiación de la I + D en el resto del mundo. Además, y por primera vez, hay orientación sobre la recopilación de datos sobre las empresas multinacionales (EMN) y el comercio de servicios de I + D. Los capítulos del sector son seguidos por dos capítulos que abordan la medición del apoyo del gobierno a la I + D desde la perspectiva del financiador: asignaciones presupuestarias del gobierno para investigación y desarrollo y mediciones de desgravación fiscal para investigación y desarrollo. Alguna información muy detallada y referencias a sistemas de clasificación externos que se actualizan regularmente están disponibles en línea en la guía del anexo de este manual en <http://oe.cd/frascati>. Un glosario de términos también se incluye en este manual y se mantiene en línea.

Conceptos y definiciones para identificar la I + D (Capítulo 2)

1.32. La I + D comprende el trabajo creativo y sistemático realizado para aumentar el acervo de conocimientos, incluido el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, y para idear nuevas aplicaciones de los conocimientos disponibles.

1.33. Un conjunto de características comunes identifica las actividades de I + D que tienen como objetivo lograr objetivos específicos o generales, incluso si son ejecutados por diferentes actores. Para que una actividad sea una actividad de I + D, debe cumplir cinco criterios básicos. La actividad debe ser:

- nueva
- creativa
- incierta
- sistemática
- transferible y / o reproducible.

1.34. La definición de I + D que acabamos de exponer es coherente con la definición de I + D utilizada en la edición anterior del Manual de Frascati (OCDE, 2002) y abarca la misma gama de actividades.

1.35. El término I + D abarca tres tipos de actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. La investigación básica es un trabajo experimental o teórico realizado principalmente para adquirir un nuevo conocimiento de la base subyacente de los fenómenos y hechos observables, sin

ninguna aplicación o uso particular a la vista. La investigación aplicada es una investigación original realizada para adquirir nuevos conocimientos. Sin embargo, se dirige principalmente hacia un objetivo específico y práctico. El desarrollo experimental es un trabajo sistemático, que se basa en el conocimiento obtenido de la investigación y la experiencia práctica y la producción de conocimientos adicionales, que se dirige a la producción de nuevos productos o procesos o para mejorar los productos o procesos existentes. Este manual sigue la convención SNA en la cual “producto” se refiere a un bien o servicio. Además, a lo largo del manual, “proceso” se refiere a la transformación de entradas a salidas y a su entrega o a estructuras o prácticas organizacionales.

1.36. A menudo es útil y relevante clasificar la I + D según el dominio del conocimiento en el que se realiza, incluidas las ciencias naturales, la ingeniería y la tecnología, las ciencias médicas y de la salud, las ciencias agrícolas y veterinarias, las ciencias sociales, las humanidades y las letras.

Sectores institucionales y clasificaciones de las estadísticas de I + D (Capítulo 3)

1.37. Este capítulo explica el enfoque institucional de las estadísticas de I + D, en particular la recopilación y presentación de estadísticas basadas en los atributos genéricos de las unidades institucionales. En este enfoque, los recursos de una unidad institucional que están dedicados a la I + D se atribuyen al sector en el que se clasifica la unidad. La clasificación de unidades institucionales para fines de I + D busca asegurar la total consistencia con la definición de I + D y con las necesidades explícitas de los usuarios de estadísticas de I + D establecidas, así como con los criterios de clasificación utilizados por el Sistema de Cuentas Nacionales. Estos últimos incluyen los criterios de residencia, la referencia al tipo de actividad económica y la propiedad y el control económico.

1.38. En este manual se identifican cuatro sectores principales (y el resto de la palabra) para la medición de I + D. Los sectores son: empresa comercial, gobierno, educación superior y privada sin fines de lucro. El sector de educación superior, cuyas instituciones pueden clasificarse en el SCN como corporación, unidad de gobierno o ISFLSH, de acuerdo con los criterios de control de mercado y gobierno que son aplicables en cada país, se mantiene como un sector separado para las estadísticas de I + D.

1.39. Un árbol de decisión para asignar unidades institucionales a los diferentes sectores se encuentra en la Figura 3.1 del Capítulo 3

- los gastos en I + D intramuros son la cantidad de dinero gastada en I + D que se realiza dentro de una unidad de informes; los gastos en (la financiación de) I + D extramuros son la cantidad de dinero gastada en I + D que se realiza fuera de una unidad de informes;

- los fondos internos de I + D son la cantidad de dinero gastada en I + D que se origina dentro del control de una unidad de informes; los fondos externos de I + D son la cantidad de dinero gastada en I + D que se origina fuera del control de una unidad informante:

- los fondos de I + D de intercambio son fondos que fluyen entre unidades estadísticas con un flujo de retorno compensatorio de I + D; Los fondos de transferencia de I + D son fondos que fluyen entre unidades estadísticas sin un flujo de retorno compensatorio de I + D.

1.40. La principal estadística agregada utilizada para describir las actividades de I + D de un país es el gasto interno bruto en I + D (GERD), que cubre todos los gastos de I + D realizados en el territorio nacional durante un período de referencia específico. GERD es un indicador primario para las comparaciones internacionales de actividad de I + D.

Personal de I + D: personas empleadas y contribuyentes externos (Capítulo 5)

1.41. En términos generales, el personal de I + D incluye investigadores altamente capacitados, especialistas con altos niveles de experiencia técnica y capacitación, y otro personal de apoyo que contribuye directamente a la realización de proyectos y actividades de I + D. Consistentemente con la definición de I + D de este manual, el alcance de este concepto abarca todos los dominios de conocimiento.

1.42. El personal de I + D en una unidad estadística incluye a todas las personas dedicadas directamente a I + D, ya sean empleados de la unidad estadística o contribuyentes externos plenamente integrados en las actividades de I + D de la unidad estadística, así como a los que prestan servicios directos para las actividades de I + D (como Gerentes de I + D, administradores, técnicos y personal de oficina).

1.43. Dos grupos principales de personas que potencialmente contribuyen a las actividades de I + D pueden identificarse en una unidad estadística, con algunas diferencias según el sector institucional al que pertenece:

- Personas empleadas por la unidad estadística que contribuyen a las actividades de I + D intramurales de la unidad (se usan indistintamente con el término “personal interno de I + D” en este manual).
- Contribuyentes externos a las actividades de I + D intramurales de la unidad (usados de forma intercambiable con el término “personal de I + D externo” en este manual). Este grupo incluye dos subgrupos: (i) personas que reciben sueldos / salarios pero no de la unidad estadística que realiza la I + D, y (ii) un número de casos especiales de personas externas a una unidad estadística que contribuyen a la I + D intramuros.

1.44. Los estudiantes de doctorado y máster pueden ser incluidos en cualquier grupo de personal de I + D si cumplen los criterios específicos identificados en este capítulo, con el objetivo de garantizar que solo se incluyan personas con una contribución apreciable a la I + D de la institución.

1.45. El personal de I + D se identifica de acuerdo con su función de I + D: investigadores, técnicos y otro personal de apoyo.

1.46. La medición del personal de I + D (tanto las personas empleadas como el personal externo de I + D) implica tres tipos de indicadores:

- su número en recuentos (HC);
- sus actividades de I + D en tiempo completo equivalente (FTE) o años-persona;
- sus características, incluido el sexo, la función de I + D, la edad y la cualificación formal.

Medición de I + D: metodologías y procedimientos (Capítulo 6)

1.47. Una preocupación fundamental para las estadísticas de I + D es producir estadísticas comparables internacionalmente. Esto depende no solo de definiciones sólidas y consistentes, sino también de la aplicación de las definiciones en la recopilación práctica de datos. Las diferencias en las prácticas metodológicas y en la aplicación de definiciones y recomendaciones se consideran una de las principales causas de la menor comparabilidad de los datos de I + D entre los países. Por esta razón, se incluye un capítulo separado sobre los desafíos metodológicos comunes en todos los sectores, además de los capítulos específicos de cada sector.

1.48. Muchas consideraciones impulsan la metodología y los procedimientos utilizados para medir el rendimiento de I + D. La actividad de I + D tiende a concentrarse en relativamente pocas entidades, particularmente en el sector

empresarial. Si bien la actividad de I + D está muy concentrada, se produce en toda la economía. Tanto la concentración como la amplitud de la incidencia tienen implicaciones para las directrices sobre muestreo estratégico. Además de estas características, los objetivos de los programas estadísticos de I + D son multidimensionales, incluidos: indicadores agregados para apoyar la política científica; los gastos que proporcionan insumos para un stock de capital de I + D en el SCN; y datos de nivel micro para respaldar, bajo restricciones con respecto a la protección de datos, el análisis a nivel de unidad. Estos objetivos a veces contradictorios influyen en las estrategias de muestreo y procesamiento.

1.49. Los datos sobre I + D pueden provenir de una variedad de fuentes, que incluyen, pero no se limitan a, la medición directa a través de encuestas y fuentes de datos administrativos. En algunos casos, se requieren estimaciones para complementar las encuestas y las fuentes de datos administrativos. Las oficinas de estadística deciden sobre las fuentes de los datos utilizados en función de su disponibilidad, calidad, adecuación y costo. Esto varía según los países.

I + D de empresas comerciales (Capítulo 7)

1.50. Para la mayoría de los países industrializados, el sector de Empresas representa la mayor parte de los gastos y el personal de I + D. Al analizar este sector y las unidades dentro de él, es importante tener en cuenta los múltiples enfoques utilizados por las empresas para gestionar sus actividades de I + D. En particular, las empresas relacionadas pueden financiar, generar, intercambiar y usar el conocimiento de I + D en forma conjunta y diversa. Las estructuras comerciales complejas, particularmente utilizadas por las empresas multinacionales (EMN), son un desafío para la medición de I + D. Además, para algunas empresas, la I + D es una actividad ocasional, en lugar de continua y, por lo tanto, más difícil de identificar y medir. Desde una perspectiva metodológica, la recopilación de datos de empresas comerciales también implica una serie de desafíos prácticos, que van desde la identificación de empresas que realizan I + D hasta la obtención de información sobre I + D como se requiere en este manual, e incluyen la confidencialidad y la minimización de la carga de respuesta.

1.51. El sector empresarial comprende:

- Todas las corporaciones residentes, incluidas no solo las empresas legalmente constituidas, independientemente de la residencia de sus accionistas. Incluye tanto empresas comerciales privadas (tanto cotizadas en bolsa como comercializadas, o

no) y empresas comerciales públicas (es decir, empresas controladas por el gobierno).

- Las sucursales no incorporadas de empresas no residentes consideradas residentes y parte de este sector porque se dedican a la producción en el territorio económico a largo plazo.

- Todas las instituciones sin fines de lucro (ISFL) residentes que son productores de bienes o servicios en el mercado o que prestan servicios a empresas.

1.52. Este es un nuevo capítulo independiente en este manual actual. El capítulo destaca y brinda recomendaciones sobre los desafíos metodológicos relacionados con la identificación de unidades estadísticas y de informes, el muestreo y la clasificación de la actividad de acuerdo con varios estándares internacionales. Se identifican los desafíos de medición en la diferenciación de los gastos para I + D intramuros y extramuros.

1.53. La principal estadística agregada utilizada para describir el rendimiento de I + D en el sector de empresas comerciales es BERD, el gasto de las empresas comerciales en I + D. BERD representa el componente de GERD (ver Capítulo 4) incurrido por unidades pertenecientes a este sector. Es la medida de los gastos de I + D intramuros en el sector empresarial. Hay una serie de variables para las cuales BERD podría ser compilado, distribuido e informado de manera útil.

I + D del gobierno (Capítulo 8)

1.54. Este capítulo se centra principalmente en la medición del desempeño y el personal de I + D en el sector gubernamental. También intenta proporcionar un nexo entre el artista intérprete o ejecutante y los enfoques complementarios basados en los financiadores para medir el papel del gobierno como financiador de la I + D en toda la economía. Además, este capítulo establece vínculos con el Capítulo 12, sobre la medición de las asignaciones presupuestarias del gobierno para I + D, y el Capítulo 13, sobre desgravaciones fiscales para I + D. El sector del gobierno comprende:

- todas las unidades del gobierno central / federal, regional / estatal y local / municipal, incluidos los fondos de la seguridad social, excepto las unidades que se ajustan a la descripción de las instituciones de educación superior incluidas en el Capítulo 3 y descritas en detalle en el Capítulo 9;

- otros organismos gubernamentales: organismos de ejecución y / o financiación y todas las ISFL no de mercado que están controladas por unidades del gobierno y que no son parte del sector de educación superior.

1.55. Este es un nuevo capítulo independiente en este manual actual. Se presenta una amplia guía para abordar las dificultades para separar la I + D de otras actividades relacionadas que surgen cuando estas actividades se llevan a cabo simultáneamente dentro de una unidad del gobierno.

1.56. La principal estadística agregada utilizada para describir el desempeño de I + D dentro del sector gubernamental es GOVERD, el gasto del gobierno en I + D. GOVERD representa el componente de GERD (ver Capítulo 4) incurrido por unidades pertenecientes a este sector. Es la medida de los gastos de I + D intramuros dentro del sector gubernamental. Se proporciona orientación especial sobre cómo tratar los flujos de financiación de I + D entre las unidades de este sector, incluso con las agencias de financiación intermediarias, para evitar el doble cómputo de I + D.

Educación superior I + D (Capítulo 9)

1.57. Este es un nuevo capítulo independiente en este manual actual, que reemplaza y amplía lo que anteriormente era un anexo. El sector de educación superior es exclusivo de esta edición del manual y no tiene contraparte directa en el SNA. Las instituciones en el sector de la educación superior pueden clasificarse en cualquiera de los sectores del SCN. La razón del tratamiento por separado de este sector es la relevancia política de la información sobre sus instituciones de I + D.

1.58. El sector de educación superior comprende:

- todas las universidades, colegios de tecnología y otras instituciones que ofrecen programas formales de educación terciaria, cualquiera que sea su fuente de financiación o estado legal;
- todos los institutos de investigación, centros, estaciones experimentales y clínicas que tienen sus actividades de I + D bajo el control directo de, o administradas por, instituciones de educación terciaria.

1.59. El sector de educación superior es muy heterogéneo, y los sistemas e instituciones de educación superior de los países están organizados de muchas maneras diferentes. Esto es un desafío para la compilación de estadísticas de I + D, y existen grandes variaciones entre los países con respecto a la metodología estadística. Este capítulo brinda información general sobre los métodos utilizados para calcular y estimar los gastos y el personal de I + D en educación superior. Los diferentes enfoques se ilustran en la Figura 9.1; las metodologías utilizadas incluyen encuestas institucionales (completas o parciales), datos administrativos y

combinaciones variables de estas fuentes de datos, a menudo combinadas con coeficientes de I + D de las encuestas de uso del tiempo. Hay un enfoque especial en los métodos para estimar la I + D financiado por una subvención de bloque público conocida como fondos universitarios públicos generales (FSI), que muchas instituciones públicas de educación superior reciben para apoyar todas sus actividades.

1.60. Para fines de encuesta, la I + D debe distinguirse de una amplia gama de actividades relacionadas con una base científica y tecnológica. Estas otras actividades están estrechamente vinculadas a la I + D tanto a través de los flujos de información como en términos de las operaciones, las instituciones y el personal involucrado, pero deben excluirse tanto como sea posible al medir la I + D. El sector de la educación superior tiene algunas actividades sectoriales que son desafiantes con respecto al concepto de I + D. Estos están en particular relacionados con la educación y la formación y la atención médica especializada (por ejemplo, hospitales universitarios).

1.61. La principal estadística agregada utilizada para describir el desempeño de I + D en el sector de la educación superior es HERD, el gasto en educación superior en I + D. HERD representa el componente de GERD (ver Capítulo 4) incurrido por unidades pertenecientes a este sector. Es la medida de los gastos de I + D intramuros dentro de la educación superior.

Investigación y Desarrollo privado sin fines de lucro (Capítulo 10)

1.62. Las instituciones privadas sin fines de lucro (ISFL) han desempeñado tradicionalmente un papel importante en la investigación y el desarrollo como artistas intérpretes o ejecutantes y como patrocinadores, aunque en general a niveles inferiores a los de otros sectores económicos. Si bien esto se ha reconocido en las versiones anteriores de este manual, que definía el sector privado sin fines de lucro (PNP), este es ahora el foco de un nuevo capítulo independiente. Describe qué NPI deben considerarse para medición en el sector PNP y proporciona directrices sobre la medición de sus actividades de I + D, teniendo en cuenta tanto sus especificidades como las tendencias emergentes con respecto a las nuevas formas de financiación de I + D.

1.63. El sector privado sin fines de lucro comprende:

- todas las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH), tal como se definen en el SCN 2008, excepto las clasificadas como parte del sector de la educación superior;
- para completar la presentación, los hogares y las personas privadas que participan o no participan en actividades de mercado.

1.64. La principal estadística agregada utilizada para describir el rendimiento de I + D dentro de este sector es PNPERD, gasto privado sin fines de lucro en I + D. PNPERD representa el componente de GERD (ver Capítulo 4) incurrido por unidades pertenecientes a este sector. Es la medida de los gastos de I + D intramuros dentro del sector privado sin fines de lucro.

Medición de la globalización de I + D (Capítulo 11)

1.65. Este manual reconoce explícitamente el concepto de globalización de I + D. Las ediciones anteriores reconocieron los aspectos globales de la I + D principalmente como fuente de fondos para el desempeño nacional de I + D (como en la compilación de GERD) o como destino de fuentes nacionales de fondos (como en la compilación de GNERD). Tales fuentes previamente se caracterizaron como fondos de / para “en el exterior”. De acuerdo con el SNA, la terminología preferida del *Manual de Frascati* actual es “Resto del mundo”. La identificación y medición de fuentes y destinos no domésticos de fondos de I + D continúa siendo una dimensión importante de la I + D y se cubre de forma exhaustiva. Sin embargo, este manual actual va más allá de los flujos de fondos de I + D y cubre una lista más extensa de cuestiones de medición relacionadas con la I + D global (OCDE, 2005; OCDE, 2010). La orientación sobre este tema y enlaces a otros manuales estadísticos relacionados se presentan como un nuevo capítulo independiente.

1.66. En términos generales, la globalización se refiere a la integración internacional de financiamiento, suministro de factores, I + D, producción y comercio de bienes y servicios. La globalización en el sector con fines de lucro está asociada al comercio internacional y la inversión extranjera directa (IED) principalmente por empresas comerciales, aunque las instituciones públicas y privadas sin fines de lucro (incluidas las instituciones gubernamentales y de educación superior) también participan en actividades internacionales tales como financiación de I + D. colaboración.

1.67. La globalización de la I + D es un subconjunto de las actividades globales que implica la financiación, el rendimiento, la transferencia y el uso de la I + D. Este capítulo se centra en tres medidas de globalización de I + D empresarial y un resumen de cuestiones de medición relacionadas con sectores no empresariales.

1.68. Las tres medidas estadísticas de la globalización de la I + D empresarial abarcadas son:

- flujos de financiación de I + D transfronterizos;
- costos actuales y personal para I + D realizado por miembros de empresas multinacionales (EMN) dentro de los países compiladores y en el exterior;
- comercio internacional de servicios de I + D.

1.69. Se brinda orientación adicional sobre la medición de los fenómenos de globalización de I + D relevantes para los sectores no empresariales, incluyendo el rol de las organizaciones internacionales, la financiación gubernamental de I + D realizada en el extranjero, campus extranjeros y las actividades internacionales de I + D de organizaciones no gubernamentales.

Asignaciones presupuestarias del gobierno para investigación y desarrollo (Capítulo 12)

1.70. Hay diferentes maneras de medir cuánto dedican los gobiernos a financiar actividades de I + D. El enfoque basado en el desempeño recomendado por este manual es encuestar a las unidades residentes que realizan I + D (empresas, institutos, universidades, etc.) para identificar el monto gastado en el rendimiento de I + D intramuros en el año de referencia. Entonces es posible identificar la porción del gasto de I + D intramuros financiado por el gobierno.

1.71. Se ha desarrollado un enfoque complementario para medir la financiación gubernamental de I + D utilizando datos de presupuestos. Este tipo de enfoque basado en los financiadores para informar la I + D implica la identificación de todas las partidas presupuestarias que pueden respaldar las actividades de I + D y la medición o estimación de su contenido de I + D. Algunas de las ventajas de este enfoque incluyen presumiblemente la capacidad de informar los totales de I + D del gobierno significativamente más oportunos, ya que se basan en los presupuestos, y vincular los totales de I + D con consideraciones de política mediante la clasificación por objetivos socioeconómicos.

1.72. Las especificaciones de dichos datos presupuestarios se describen en este capítulo y se presentaron por primera vez en la tercera edición de este manual. En ediciones más recientes, los datos presupuestarios se han denominado formalmente “asignaciones presupuestarias del gobierno o desembolsos para investigación y desarrollo” (GBAORD), un término que se reemplaza en esta edición por asignaciones del gobierno para I + D (GBARD).

1.73. La lista de distribución recomendada figura en el cuadro 12.1 y se basa en la clasificación de la Unión Europea adoptada por Eurostat para la Nomenclatura para el análisis y la comparación de programas y presupuestos científicos (NABS).

Medición de desgravación fiscal para I + D (Capítulo 13)

1.74. Los gobiernos de varios países proporcionan apoyo fiscal a la I + D con el objetivo de promover la inversión en I + D en la economía mediante el otorgamiento de un trato fiscal preferencial a los gastos elegibles de I + D, especialmente a empresas comerciales. Los gastos tributarios son objetos complejos de medición; no todos los sistemas estadísticos capturan por separado todos los tipos de medidas de desgravación fiscal. Sin embargo, debido a que los objetivos de política del gobierno para la desgravación fiscal de I + D se pueden lograr mediante subsidios u otros desembolsos directos, existe un reconocimiento generalizado de que la presentación de tal apoyo fiscal en informes complementarios facilitaría la transparencia y las comparaciones internacionales más equilibradas.

1.75. En respuesta al interés de usuarios y profesionales en abordar esta brecha en ediciones anteriores de este manual, este nuevo capítulo del *Manual de Frascati* proporciona algunas pautas sobre cómo informar el apoyo gubernamental a la I + D mediante incentivos fiscales, con miras a ayudar en la producción de indicadores internacionalmente comparables de Alivio Fiscal Gubernamental para I + D (GTARD).

1.76. Si bien los gastos tributarios para I + D tienen varios elementos en común con las asignaciones presupuestarias del gobierno para I + D (GBARD) descritas en el Capítulo 12, dado que en algunos casos pueden consignarse dentro del presupuesto, este manual propone que esta categoría se mida por separado y en una forma integrada, y solo luego se integró en la presentación general de las estadísticas de I + D, en particular para las comparaciones internacionales.

Anexos y orientación complementaria

1.77. La edición impresa de este manual contiene un anexo que proporciona una visión general de la historia del *Manual de Frascati* y agradecimientos a los principales contribuyentes a las ediciones anteriores, quienes garantizaron la vigencia actual del manual. Además, se incluye un glosario de términos en la edición impresa que enumera los términos principales utilizados en este manual, así como sus definiciones. Este glosario de términos debe mantenerse y actualizarse en línea.

1.78. Se puede obtener orientación adicional a través del material en línea solo anexo en la página web de este manual <http://oe.cd/frascati>. Gran parte de la orientación contenida en los anexos disponibles en ediciones anteriores ha sido reemplazada y / o incorporada en la edición impresa de este manual, por ejemplo, directrices sobre educación superior, que ahora tiene su propio capítulo, y orientación sobre investigación y desarrollo en países en desarrollo, que se incorporó al manual. La orientación sobre la regionalización de estadísticas de I + D, defractores de I + D y convertidores de divisas, métodos para proporcionar estimaciones y proyecciones actualizadas de I + D, I + D relacionadas con Salud, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Biotecnología sigue siendo relevante, y los usuarios pueden desea consultar los anexos de la edición anterior mientras están pendientes, hasta la revisión por parte de la OCDE para incorporar desarrollos y metodologías más recientes.

1.79. Las clasificaciones a las que se hace referencia en este manual también se mantendrán en línea, con enlaces a las normas internacionales pertinentes. La información sobre la clasificación de la OCDE por campos de investigación y desarrollo y las actualizaciones posteriores también se gestionarán en línea, a pesar de que la clasificación actual también está disponible en la edición impresa. La página web del *Manual de Frascati* será el espacio para la diseminación del material informativo y las recomendaciones para las prácticas de medición relacionadas con I + D específicas que se acuerden en el futuro por la comunidad de expertos nacionales de la OCDE. Como se señaló en todo momento, al preparar la edición de este manual, el Grupo de Expertos Nacionales en Indicadores de Ciencia y Tecnología (NESTI) ha acumulado una gran cantidad de pruebas sobre una serie de temas que podrían servir de base para futuros anexos en línea.

1.3. Implementando las recomendaciones en este manual

1.80. Este manual está destinado a guiar la recopilación de datos prácticos y los esfuerzos de presentación de informes a través de un vocabulario común, principios acordados y convenciones prácticas. Estos tienen como objetivo garantizar la comparabilidad de los resultados estadísticos para apoyar la creación de una infraestructura global de información estadística en I + D que tenga relevancia para los responsables políticos, académicos, gerentes de industria, periodistas y el público en general.

1.81. Sin embargo, está más allá del alcance de este manual cubrir todos los escenarios posibles, o regular qué datos deben enviarse a la OCDE para fines de tabulación y difusión. Las herramientas adicionales utilizadas por NESTI, vinculadas pero separadas de este manual, respaldan la implementación de sus recomendaciones para satisfacer las necesidades del usuario y servir al público. Éstas incluyen:

- los cuestionarios para recopilar datos agregados sobre I + D de las autoridades nacionales, según lo acordado entre la OCDE, otras organizaciones internacionales y los países a los que se solicita proporcionar los datos;
- el proceso de garantía de calidad, involucrando a la OCDE y los expertos nacionales que proporcionan los datos;
- la publicación de bases de datos e indicadores de I + D, con la participación de los comités pertinentes de la OCDE;
- la recopilación y publicación de metadatos que especifican las principales características de las fuentes y métodos utilizados por diferentes países;
- la búsqueda de un análisis coordinado de los microdatos de I + D en diferentes países, a fin de abordar cuestiones que no pueden evaluarse fácilmente a través de indicadores estándar;
- y, como novedad que surge de esta edición, el desarrollo de un espacio de comunidad en línea en el cual los profesionales pueden compartir preguntas y experiencias, desarrollando un conjunto de precedentes acumulados y compartidos sobre cómo tratar situaciones específicas.

1.82. La OCDE trabaja con otras organizaciones internacionales que desempeñan un papel clave en el apoyo al desarrollo de capacidades y la difusión de datos de I + D, con el objetivo de reducir la carga de los informes sobre las organizaciones nacionales.

1.83. La adopción de un manual revisado proporciona una oportunidad para que una serie de países revisen algunas de sus prácticas y las adapten a las normas aceptadas a nivel mundial. Esto puede requerir arreglos transitorios, así como la comunicación apropiada de cualquier cambio potencial en la serie de datos. El proceso de revisión también ha sido una oportunidad para desarrollar competencias dentro de las organizaciones y capacitar al nuevo personal a cargo de recopilar e informar los datos de I + D.

1.4. Observaciones finales

1.84. El propósito para la información recopilada bajo estas pautas del *Manual de Frascati* es ayudar a los tomadores de decisiones, especialmente a los formuladores de políticas. A medida que los datos de I + D se han vuelto más ampliamente accesibles y tienen un lugar más prominente en las discusiones públicas, esta información también se ha convertido en un componente importante del diálogo social y político sobre el uso y el impacto de estos recursos. Existe una amplia conciencia de que los datos de I + D, solos o en combinación con otros datos, pueden proporcionar solo una parte de la base para la toma de decisiones. Sin embargo, mientras los gobiernos, los líderes empresariales y el público reconozcan las características especiales de I + D y le otorguen un estatus especial, la medición de los esfuerzos humanos y financieros dedicados a tales esfuerzos continuará desempeñando un papel importante en la evidencia estadística requerida por sociedades en todo el mundo. La séptima edición de este manual busca apoyar ese objetivo.

Referencias

EC, IMF, OECD, UN and the World Bank (2009), *System of National Accounts*, United Nations, New York.

<https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>.

OECD (2010), *Measuring Globalisation: OECD Economic Globalisation Indicators 2010*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264084360-en>.

OECD (2009a), *Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264079205-en>.

OECD (2009b), *Patent Statistics Manual*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264056442-en>.

OECD (2005), *OECD Handbook on Economic Globalisation Indicators*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264108103-en>.

OECD (2002), *Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264199040-en>.

OECD/Eurostat (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

UNESCO-UIS (2012), *International Standard Classification of Education (ISCED) 2011*, UIS, Montreal. www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-2011-en.pdf.
United Nations (2008), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*, Rev. 4. <https://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp> and http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4e.pdf.