

## Estadística sobre actividades de I+D



# METODOLOGÍA



## INTRODUCCIÓN

La mayoría de los Estados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), estimulados por el rápido crecimiento de los recursos nacionales dedicados a la investigación y al desarrollo experimental (I+D) comenzaron, a partir de 1960, a recoger datos estadísticos en este campo. En esta primera etapa se encontraron con dificultades teóricas, y las diferencias de alcance, métodos y conceptos hicieron difíciles las comparaciones internacionales.

Para resolver estos problemas, se creó un grupo de expertos que reunidos en Frascati (Italia), redactaron y aprobaron el documento "Metodología normalizada propuesta para las encuestas sobre investigación y desarrollo experimental" (OCDE, 1963), más conocido como Manual de Frascati. Este manual es la base metodológica de las estadísticas de I+D.

Así, la estadística de I+D en España se realiza siguiendo las recomendaciones dictadas por la OCDE en el Manual de Frascati, cuya sexta versión ha sido publicada en 2002. Este Manual es uno de los pilares de las acciones desarrolladas por la OCDE para que se comprenda mejor el papel de la ciencia y la tecnología. Además, al proporcionar definiciones y clasificaciones de la I+D aceptadas internacionalmente, los resultados obtenidos a partir de esta Estadística cumplen con los requisitos que permiten su comparación internacional.





## OBJETIVOS

La Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) surgió con el objetivo de medir los recursos económicos y humanos (inputs) destinados a estas actividades con el fin de satisfacer una doble finalidad:

- Facilitar un instrumento para la gestión, planificación, decisión y control en materia de política científica nacional.
- Proporcionar a los organismos estadísticos la información que solicitan, obtenida siguiendo normas internacionales que permiten la comparabilidad entre los distintos países.

- **Características generales:**

En el manual de Frascati se proporciona la siguiente definición sobre I+D, “comprende todo el trabajo creativo llevado a cabo sobre una base sistemática en orden a incrementar el stock de conocimiento, incluyendo el conocimiento del hombre, cultura y sociedad, y el uso de ese stock para idear nuevas aplicaciones”.

Dentro de la I+D se diferencian tres categorías:

- Investigación básica: Este tipo de investigación es pura, en el sentido de que el único objetivo que persigue es incrementar los conocimientos respecto a un tema.
- Investigación aplicada: Este tipo de investigación, a diferencia de la anterior, persigue unos objetivos prácticos fijados de antemano.
- Desarrollo tecnológico: Su fin es la aplicación de los resultados que se han obtenido en la investigación, como pudiera ser fabricando nuevos productos, mejorando sistemas de producción, ofreciendo nuevos servicios o mejorando los que hubiese.

El criterio básico que se sigue para determinar si un proyecto es de I+D es que se observe un elemento apreciable de novedad y de resolución de una incertidumbre científica o tecnológica.

Según el criterio anterior no se considera I+D:

- Enseñanza y formación
- Producción y actividades técnicas afines



### CONTACTO I HARREMANETARAKO

[estadistica@navarra.es](mailto:estadistica@navarra.es)

848 42 34 00



- Actividades exclusivas de financiación de I+D
- Actividades de apoyo indirectas
- Servicios de información técnica y científica (Obtención y manipulación de información que no sea debida a la investigación)
- Estudios de viabilidad sobre la realización de un proyecto
- Estudios relacionados con la política, o económicos, de empresas
- Asistencia médica especializada
- Actividades rutinarias de desarrollo de software

Al realizar un análisis sobre I+D puede resultar útil utilizar varios tipos de clasificaciones atendiendo a diferentes criterios, para dar una interpretación adecuada de la información de I+D.

Una de las principales clasificaciones usadas en I+D, según el Manual de Frascati, es la sectorial, que se centra en las características de las instituciones ejecutoras o financiadoras de I+D, determinando los siguientes sectores: Empresas, Administración Pública, Instituciones Privadas sin Fines de Lucro (I.P.S.F.L), Enseñanza Superior y Extranjero.

Detallamos qué se entiende por cada uno de los sectores:

- Sector empresa: 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. También incluye las instituciones privadas sin fines de lucro, que están esencialmente al servicio de las empresas.
- Sector Administración: 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 suministran los asuntos públicos y la política económica y social de la colectividad. Las empresas públicas se incluyen en el sector empresas. Incluye también las IPSFL controladas y financiadas principalmente por la Administración, con excepción de las administradas por el sector de la enseñanza superior.



- Sector IPSFL: Las instituciones privadas sin fines de lucro, que están fuera del mercado y al servicio de los hogares (es decir, del público).
- Sector de **Ámbito de Enseñanza Superior**: Todas las universidades, centros de nivel universitario, institutos tecnológicos y otros centros post-secundarios, cualesquiera que sea el origen de sus 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.
- Sector Exterior: 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. Todas las organizaciones internacionales (excepto empresas) cuyas instalaciones y actividades están dentro de las fronteras de un país.

- **Ámbito poblacional:**

Se investiga a las empresas, organismos públicos, universidades e instituciones privadas sin fines de lucro que realizan actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico en cualquier campo científico, incluidas las ciencias sociales y humanidades, y que están ubicadas en el territorio nacional. Se excluyen las actividades científicas ligadas a las actividades de I+D, denominadas actividades conexas, efectuadas por las actividades que realizan I+D.

- **Ámbito temporal:**

El periodo de referencia principal de la estadística es el año inmediatamente anterior al de la recogida de los datos. Para la característica gastos, el periodo de referencia será el año natural. En cuanto al personal, para determinar el número de personas que trabajan en I+D se utiliza, tanto la media anual como la equivalencia a jornada completa del personal que realiza actividades de I+D (personas/año).

La Estadística se realiza con periodicidad anual, aunque determinados datos no básicos se obtienen bienalmente. La OCDE y EUROSTAT recomiendan recoger datos sobre I+D al menos



en los años de referencia impares, aunque algunos países, entre ellos España, la han venido realizando con periodicidad anual.



## DISEÑO MUESTRAL

El marco poblacional es el Directorio Central de Empresas (DIRCE). Este directorio es un registro organizado de información con datos de identificación, localización, distribución territorial y clasificación por tamaño y actividad económica de las unidades tipo empresa, obtenido a partir de fuentes administrativas y completado por otras informaciones procedentes de las operaciones estadísticas corrientes del INE.

Dentro de la población objeto de estudio se ha incluido un directorio de unidades (empresas, organismos públicos de investigación,...) posiblemente investigadoras, bien porque así consta de años anteriores de ejecución de la estadística, bien porque han recibido financiación pública para realizar I+D en el año de referencia de la encuesta, o bien porque han declarado realizar actividades sistemáticas de I+D en la encuesta de innovación del año anterior al de referencia.

Anualmente se solicita información sobre el destino de los fondos para I+D a diversos organismos de la Administración del Estado y de todas las Comunidades Autónomas. Esta información, se cruza con la de los directorios del año anterior, incorporando altas y modificaciones y dando bajas.

En 2014, el tamaño muestral para la Estadística de I+D fue de 45.230 unidades, de las cuales 44.310 fueron empresas, 599 organismos públicos de investigación (incluye hospitales públicos), 81 universidades y 115 centros dependientes de ellas y 125 instituciones privadas sin fines de lucro. Se investigaron de forma exhaustiva las empresas, los organismos públicos, las universidades e instituciones privadas sin fines de lucro, que formaban el directorio de unidades posiblemente investigadoras. El resto de unidades del sector empresas se investigó mediante muestreo.



A través de un acuerdo de colaboración, el INE proporcionó los microdatos de esta encuesta al Instituto de Estadística de Navarra. A partir de ellos, se obtienen los resultados presentados referentes a la Comunidad Foral de Navarra, cuya muestra en 2014 constó de 998 unidades investigadas en el sector privado (empresas e instituciones privadas sin fines de lucro), 2 universidades y 21 Administraciones Públicas.



## MEDICIÓN DE RECURSOS EN I+D

- **Humanos:**

La estimación de personal en I+D engloba todo el personal empleado directamente en I+D, así como las personas que proporcionan empleos directamente relacionados con actividades de I+D, como los directores, administradores y personal de oficina.

La unidad básica que se utiliza para contabilizar dicho personal es “Personal en equivalencia a jornada completa durante un año” (EJC).

El Instituto Nacional de Estadística (INE) proporciona las siguientes definiciones:

- Personal a jornada completa en I+D son las personas que ocupan al menos el 90% de su jornada laboral en actividades de I+D.
- Personal a jornada parcial en I+D son aquellas personas que dedican aproximadamente entre el 10 y el 90% de su jornada laboral a actividades de I+D y el resto a actividades de otro tipo. Se incluyen también como tales, las personas que hayan realizado actividades de I+D durante un periodo de tiempo inferior al año natural.
- Equivalencia a jornada completa del personal de dedicación parcial es la suma de las fracciones de tiempo que han dedicado a actividades de I+D.
- Personal empleado en actividades de I+D en equivalencia a jornada completa a la suma del personal que trabaja en régimen de jornada completa más la equivalencia a dicha dedicación del personal que trabaja en régimen de jornada parcial.



Atendiendo a la Clasificación Internacional de Ocupaciones (ISCO) distinguimos tres categorías de personal en I+D.

- Investigadores: son profesionales que se dedican a la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas, y también a la gestión de los proyectos respectivos.
- Técnicos y personal asimilado: son personas cuyas tareas principales requieren conocimientos técnicos y experiencia en uno o varios campos de la ingeniería, la física, las ciencias biomédicas o las ciencias sociales y las humanidades.
- Otro personal de apoyo: se incluye al personal de oficios, cualificado y sin cualificar, de oficina y de secretaría que participa en los proyectos de I+D o está directamente asociado a tales proyectos.

Es importante tener en cuenta el sexo del personal de I+D, datos cada vez más solicitados por los responsables de las políticas científicas para analizar, valorar y realizar un seguimiento de las políticas que persiguen la igualdad de género.

- **Económicos:**

Los datos de gastos miden el coste total de ejecución de la I+D, incluyendo el de las actividades de apoyo indirectas (auxiliares).

Las cantidades dedicadas a I+D pueden ser gastadas dentro de la unidad estadística (gastos internos) o fuera de ella (gastos externos).

Como gastos internos, el Manual de Frascati considera “todos aquellos que cubren el conjunto de los gastos de I+D realizados en una unidad estadística o en un sector de la economía durante un periodo determinado, cualquiera que sea el origen de los fondos”.

Dentro de los gastos internos distinguimos entre gastos corrientes y de capital.



- Gastos corrientes: componen gasto salarial y otros gastos (compra de materiales, suministros y equipos en apoyo de la I+D, que no forman parte de los gastos de capital y que son efectuados por la unidad estadística durante un año dado, alquiler de instalaciones, costes de la Seguridad Social y pensiones para personal de I+D).
- Gastos de capital: son los gastos brutos anuales correspondientes a los elementos del capital fijo utilizados en los programas de I+D de las unidades estadísticas. Deben declararse íntegramente para el periodo en el que tienen lugar y no deben registrarse como elemento de amortización. Comprenden terrenos y edificios, equipos e instrumentos y software.

Para definir los gastos externos, el manual de Frascati indica que “son las cantidades que una unidad, una organización o un sector declara haber pagado o haberse comprometido a pagar a otra unidad, organización o sector para la ejecución de trabajos de I+D durante un periodo determinado”. En ellos se incluye la adquisición de la I+D realizada por otras unidades y las ayudas financieras concedidas a otros para la realización de I+D.

La I+D es una actividad en la que se producen transferencias significativas de recursos entre unidades, organismos y sectores. Es necesario seguir el flujo de los fondos de I+D y para realizar una correcta identificación de los mismos se tiene que cumplir que haya una transferencia directa de recursos y dicha transferencia tenga como finalidad la I+D y se ejecute.

Las transferencias pueden adoptar la forma de contratos, ayudas financieras o donaciones y pueden consistir en una aportación de dinero o de otros recursos (éstos deberían estimarse y computarse a las cifras económicas).



## DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la Encuesta sobre Actividades de I+D se estructuran en tres apartados: *indicadores*, *gasto en I+D según sectores* y *personal en I+D*. En todos ellos, se ofrece información relativa a los años 2001 a 2014, ambos incluidos, por ser el periodo temporal con disponibilidad de microdatos que permiten realizar la explotación estadística.





En primer lugar, se presenta un resumen de los principales indicadores de I+D para Navarra, en concreto:

- el gasto en I+D, junto con el porcentaje que representa sobre el Producto Interior Bruto
- el personal ocupado en I+D en equivalencia a jornada completa indicando el tanto por mil que representan sobre el total de población ocupada
- el personal investigador ocupado en I+D en equivalencia a jornada completa indicando el tanto por mil que representan sobre el total de población ocupada
- la ejecución del gasto por sectores en 2001-2014

A continuación, se presenta la información anual sobre el gasto en I+D por sectores de ejecución para Navarra y España, asimismo se incluye el total nacional por tipo de gasto (gastos corrientes y de capital), esta última información no está disponible para Navarra debido al diseño de las encuestas. También se refleja la evolución por sectores del gasto en I+D en Navarra junto con las tasas de variación interanuales por sectores de ejecución. Además, se presenta el gasto en I+D en la Comunidad Foral de Navarra por ramas de actividad, la mayor desagregación se proporciona a partir del año 2004, no siendo posible ofrecer ésta para los años anteriores debido al tamaño muestral.

Por último, en el apartado de personal se presenta la información detallada sobre el personal dedicado a I+D en equivalencia a jornada completa por sectores y tipo de personal.



**PARA MÁS INFORMACIÓN**

Nastat

[Estadística sobre actividades de I+D.](#)



**CONTACTO I HARREMANETARAKO**

[estadistica@navarra.es](mailto:estadistica@navarra.es)

848 42 34 00

