

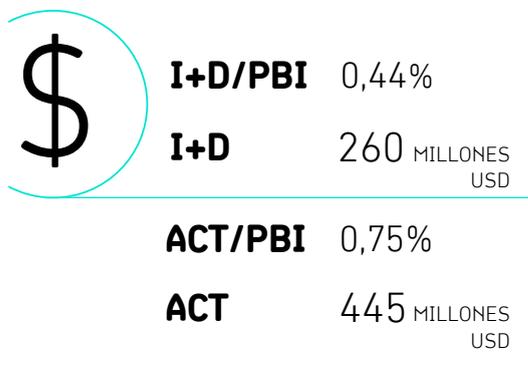
EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN URUGUAY 2005-2021

UNIDAD DE EVALUACIÓN Y MONITOREO - ANII

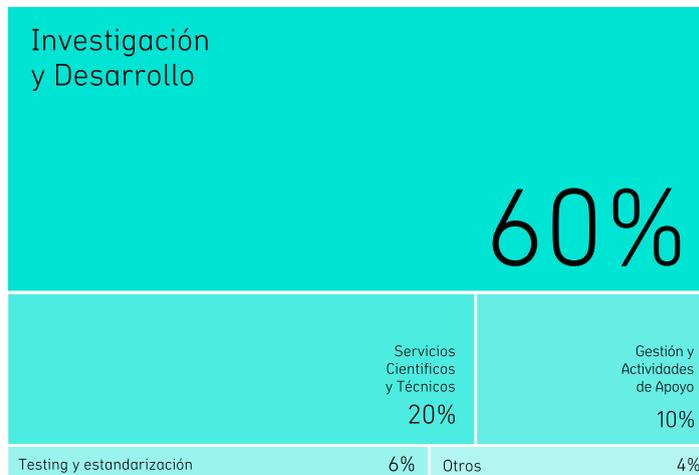


¿CUÁNTO SE INVIERTE EN I+D Y ACT?

2021



¿EN QUÉ ACTIVIDADES SE REALIZA LA INVERSIÓN?



¿QUIÉNES SON LOS QUE MÁS INVIERTEN?



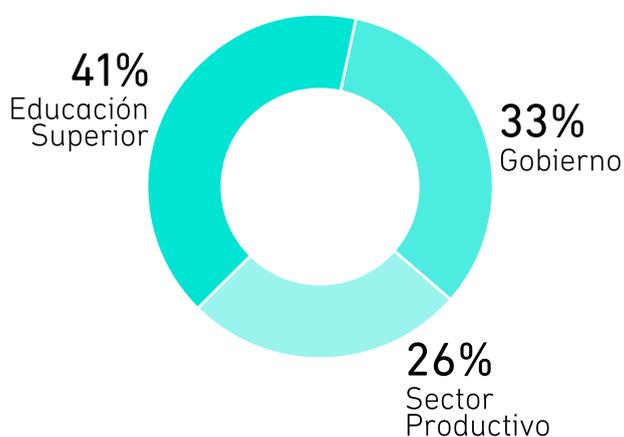
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY



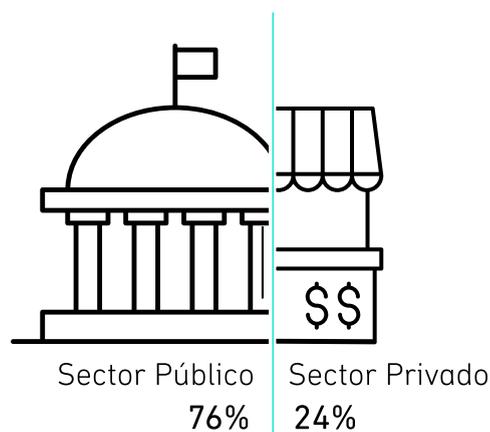
Investigación y Desarrollo (I+D) es la actividad con mayor peso

La inversión de estas instituciones evoluciona de forma estable a lo largo del tiempo

¿QUÉ SECTORES INVIERTEN EN I+D?



¿QUÉ SUBSECTOR?



Más del 40% de la I+D es ejecutada por la Educación Superior

La inversión en I+D es principalmente realizada por el sector público

INTRODUCCIÓN

Tanto la teoría como la evidencia empírica han demostrado la importancia de la inversión en Ciencia y Tecnología como motor del crecimiento y desarrollo económico de largo plazo. En la práctica, esto se mide a través de la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) y otras actividades relacionadas llamadas Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT).

Desde su creación, ANII realiza anualmente el relevamiento de las actividades de ACT que permite construir indicadores que son relevantes para el diseño de políticas públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), para ofrecer referencias a los actores de Sistemas Nacionales de Innovación, así como permitir la comparabilidad internacional de los esfuerzos realizados por el país en este ámbito.

Este documento tiene como objetivo presentar la evolución de los principales indicadores de ACT en Uruguay en el período 2005-2021. Para ello, en primer lugar, se presentan algunas definiciones metodológicas para luego, dar lugar al análisis de los principales indicadores del relevamiento.

DEFINICIONES METODOLÓGICAS PREVIAS

Tomando como referencia el Manual de Frascati (2015), se define a las Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) como actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Se incluyen dentro de ACT las siguientes ocho actividades:

Investigación y desarrollo (I+D)

Es el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones.

Servicios Científicos y Técnicos

Son actividades científicas relacionadas a la I+D que contribuyen a la recolección, codificación, clasificación, divulgación, análisis y evaluación de información de proyectos de investigación. Estas son: actividades de bibliotecas y museos; traducción y edición de literatura; inventarios e informes; prospección; relevamiento de información; ensayos, organización de conferencias científicas, servicios de patentes y licencias.

Testing y estandarización

Son actividades necesarias para mantener los estándares de calidad, su calibración y el análisis rutinario de materiales, productos, procesos, suelos, atmósfera, etc.

Estudios de factibilidad

Es la utilización de técnicas existentes para brindar información adicional previa a la realización de un proyecto.

Servicios de salud especializados

Refiere a la investigación y aplicación de conocimiento médico especializado.

Estudios de política

Son actividades para asesorar a los tomadores de decisiones de política. Incluye el asesoramiento legal, de relaciones públicas o asesoramiento técnico ante actividades administrativas.

Evaluaciones programáticas

Refiere a las evaluaciones ex-ante o ex-post de programas y consultorías.

Gestión y Actividades de Apoyo

Son actividades realizadas por ministerios, organismos de investigación, fundaciones u organizaciones benéficas, para reunir, administrar y distribuir fondos de I+D a los ejecutores; como también las administrativas y de oficina.

El cálculo del monto total invertido en Ciencia y Tecnología a nivel nacional es la suma de los montos invertidos en las ocho actividades definidas previamente.

Metodológicamente, ANII realiza un censo de las instituciones públicas e instituciones de educación superior privada, mediante un formulario online autoadministrado. El trabajo de campo dura aproximadamente 3 meses y actualmente alcanza cerca de 110 instituciones. Las instituciones deben informar la inversión total en cada una de las ACT, así como sus fuentes de financiamiento. Para obtener los datos del sector productivo privado se toma la información obtenida de las Encuestas de Actividades de Innovación (EAI) que realiza el INE en conjunto con ANII.

ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES INDICADORES

A continuación se presenta un análisis de los aspectos más relevantes de la evolución de la inversión en ciencia y tecnología en Uruguay en el período 2005-2021.

¿CUÁNTO SE INVIERTE EN I+D Y ACT?

En primer lugar, como se observa en los gráficos 1 y 2, la evolución de los montos invertidos en I+D y ACT es similar debido a que a lo largo del periodo la I+D representa el 60% de la inversión total en ACT, mientras que las restantes siete actividades combinadas representan un 40%.

Desde 2007 hasta el año 2016, es posible afirmar que existe un crecimiento sostenido en la inversión en I+D¹ y ACT en dólares corrientes, debido a que los montos de inversión en pesos aumentaron sistemáticamente mientras que la evolución del tipo de cambio hasta ese año no tuvo movimientos bruscos.

Para el año 2017 se observa un incremento de la inversión en I+D y ACT en dólares corrientes. Eso se debe a que en dicho año se registra simultáneamente un crecimiento del monto invertido en pesos corrientes y una fuerte caída del valor del dólar (cerca al 10%).

En 2021 aumenta la inversión

en I+D y ACT en dólares

luego de dos años de caída.

El valor registrado en el año 2018 tanto para ACT como I+D puede considerarse como un valor atípico u *outlier* en la serie y se debe a una inversión puntualmente alta de una institución de gobierno departamental que no se repitió en los años siguientes.

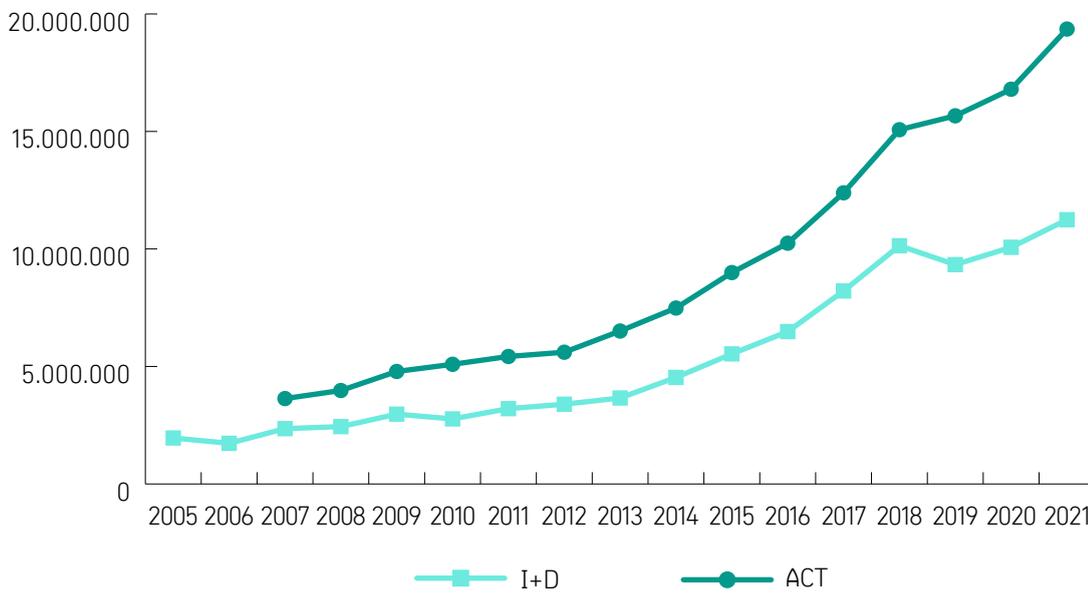
1. Durante los años 2005 y 2006 solo se cuenta con información sobre la inversión en I+D ya que a nivel nacional no se relevaban las restantes ACT.

Luego, para los años 2019 y 2020 se registra un aumento en la inversión en pesos corrientes en ACT y una leve disminución en I+D. Mientras la inversión de ambos indicadores en dólares corrientes se desacelera, debido a que se observa un fuerte aumento en términos porcentuales del valor del dólar.²

Finalmente, para el año 2021 se comienza a visualizar un cambio en la tendencia, observándose un aumento en la inversión. Cabe destacar que la magnitud de este aumento superó la variación del tipo de cambio y por lo tanto también se registró un aumento de la inversión medida en dólares corrientes.

Gráfico 1.

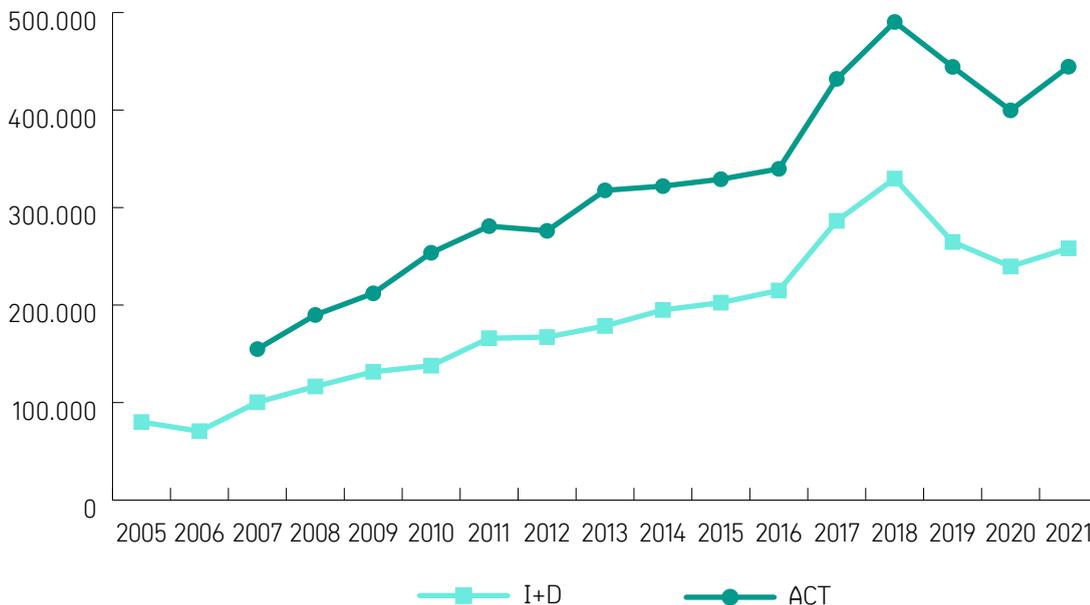
Evolución de la inversión total en I+D y ACT. Período 2005-2021. En miles de pesos corrientes.



Fuente: Elaborado por ANII en base a Relevamiento ACT

Gráfico 2.

Evolución de la inversión total en I+D y ACT. Período 2005-2021. En miles de dólares corrientes.



Fuente: Elaborado por ANII en base a Relevamiento ACT

2. 17 % para el año 2019 y 20% para 2020.

¿CUÁNTO SE INVIERTE EN I+D Y ACT EN RELACIÓN AL PBI?

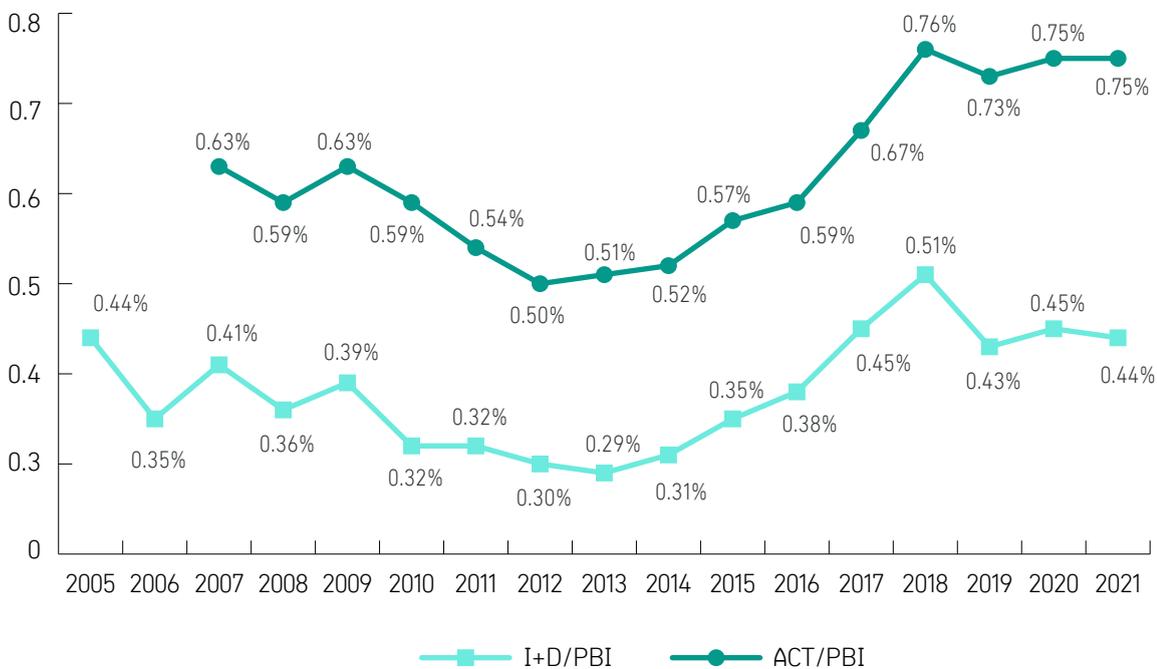
Otro análisis relevante corresponde a la llamada "intensidad" de la inversión, la cual mide la inversión en I+D y ACT en relación al Producto Bruto Interno (PBI).

La evolución de la inversión en relación al PBI puede dividirse en tres fases: 1) Estabilidad y leve caída desde el inicio hasta el año 2012, 2) Crecimiento entre 2013 y 2018 y 3) Caída y estabilidad para los últimos tres años.

En los últimos tres años, tanto la inversión en I+D/PBI como la inversión en ACT/PBI se mantienen relativamente estables, en valores que alcanzan el 0.44% y 0.75% respectivamente.

Gráfico 3.

Evolución de la inversión en I+D y ACT como proporción del PBI. Período 2005-2021.



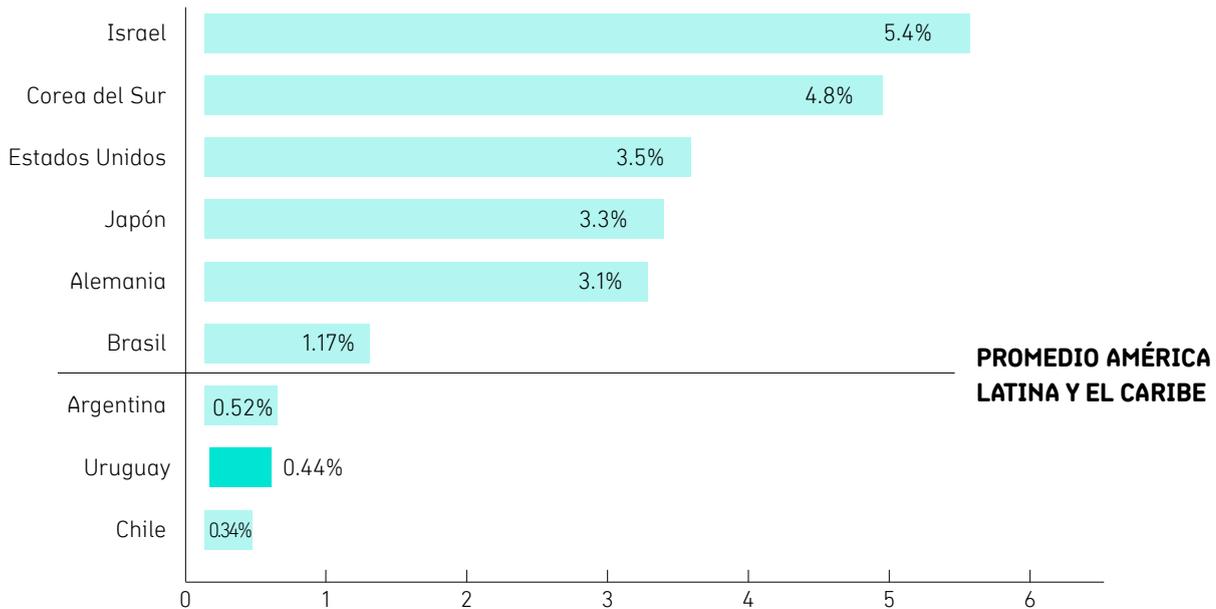
Fuente: Elaborado por ANII en base a Relevamiento ACT

¿CÓMO ES LA INVERSIÓN EN I+D EN RELACIÓN A OTROS PAÍSES?

El porcentaje de I+D/PBI de Uruguay se encuentra muy lejos de los países de punta, como por ejemplo Israel, Corea del Sur o Estados Unidos, que superan el 3%. Sin embargo, tiene un valor similar al promedio de los países de América Latina y el Caribe que se ubican en 0.65%.

Gráfico 4.

Inversión en I+D /PBI. Comparativo países.³



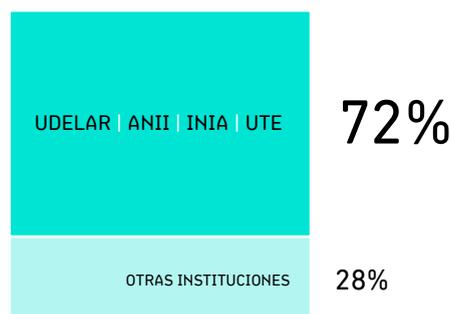
Fuente: Elaborado por ANII a partir de datos OECD y RICYT

¿CUÁLES SON LAS INSTITUCIONES NACIONALES QUE MÁS INVIERTEN EN I+D?

En Uruguay la mayor parte de la inversión se encuentra concentrada en cuatro instituciones, las cuales concentran un 72% de la inversión total en I+D y además tienen la característica de mostrar una evolución muy estable en sus inversiones.

Estas instituciones son: Universidad de la República (UDELAR), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE). La inversión de estas instituciones responde a una lógica presupuestal, por lo que su crecimiento es bastante homogéneo a lo largo del tiempo. Mientras que la inversión de las instituciones que no se encuentran dentro de este grupo es más variable y responde a proyectos puntuales, tal como la mencionada en el año 2018.

**INVERSIÓN
TOTAL EN I+D**



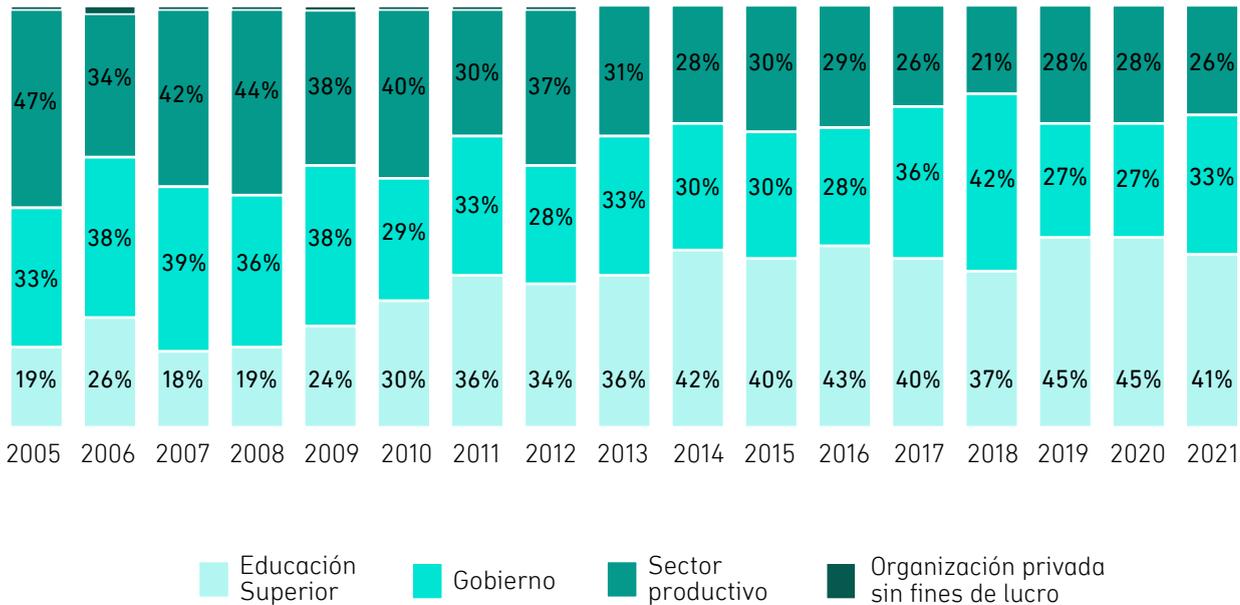
3. Los datos de los diferentes países para la comparación internacional provienen de OECD cuya fuente de información más actualizada es al año 2020.

¿CÓMO SE DISTRIBUYE LA INVERSIÓN EN I+D POR SECTOR Y SUBSECTOR?

Más allá de los montos invertidos de forma absoluta, también interesa conocer en términos relativos cuáles son los sectores con mayor participación en el gasto total en I+D.

Gráfico 5.

Peso relativo de cada sector de ejecución en la inversión en I+D. Período 2005-2021.



Del análisis de la evolución de los sectores de ejecución se pueden extraer tres conclusiones:

1. un aumento en la participación del sector Educación Superior a lo largo del tiempo,
2. una caída en la proporción de la inversión ejecutada por el Sector Productivo y
3. oscilaciones respecto de la participación del Gobierno

Cabe destacar que en los países más desarrollados, el sector con mayor peso en la inversión de I+D es el sector productivo. Por ejemplo, en Estados Unidos la inversión ejecutada por el sector productivo llega casi al 70% mientras que el sector gobierno únicamente ejecuta el 10%.

Solo 1/4 de la inversión
es ejecutada por el
Sector Productivo.

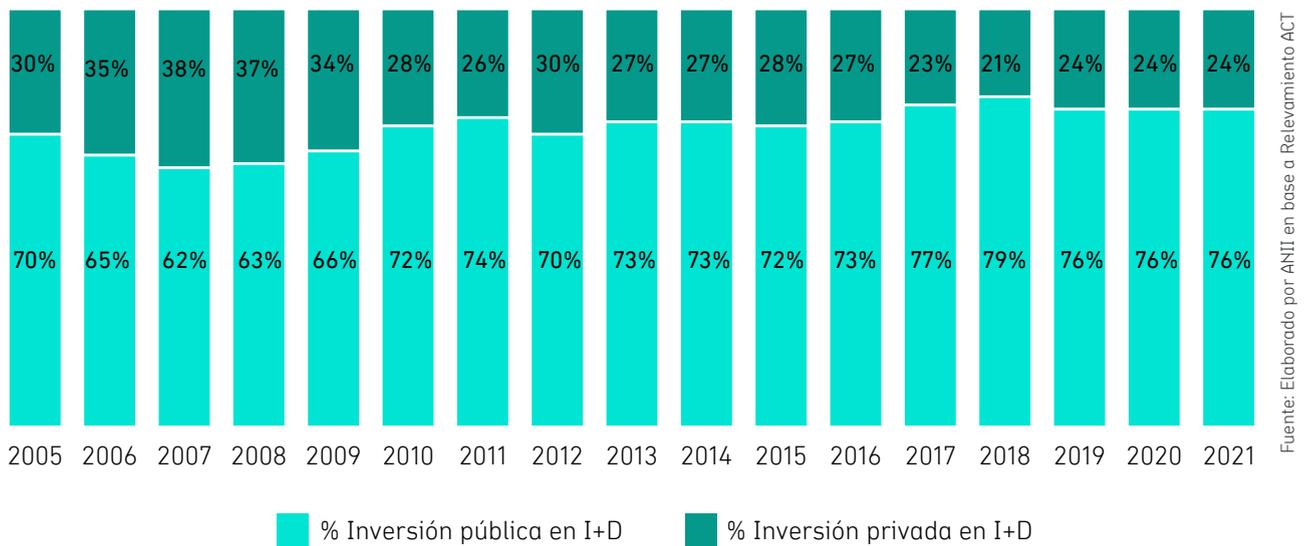
Otra forma de ver este indicador es por subsector de ejecución, es decir si la inversión es pública o privada.

El caso de Uruguay es particular ya que las empresas públicas tienen un gran peso dentro del sector productivo, al tiempo que la institución de Educación Superior con mayor peso en la inversión en I+D también es estatal. De hecho, detrás del fuerte peso del sector Educación Superior se encuentra la Universidad de la República, que representa el 90% del gasto de las universidades. Esto causa que, a fin de cuentas, la mayor parte de la inversión en I+D sea ejecutada por el sector público, y en una menor medida por el sector privado.

El país cuenta con el desafío de avanzar hacia una mayor participación del sector privado en la inversión en Investigación y Desarrollo y Actividades de Ciencia y Tecnología en general.

Gráfico 6.

Distribución porcentual de la inversión en I+D por subsector de ejecución. Período 2005-2021.



15 AÑOS

IMPULSANDO
HISTORIAS QUE
TRANSFORMAN
AL PAÍS