



# GUÍA PARA LA COLABORACIÓN CON ESTADOS UNIDOS EN I+D+i

2020

ESTUDIO REALIZADO POR SERGIO GONZÁLEZ FERNÁNDEZ  
Y MARÍA REJANO MARTÍNEZ BAJO LA SUPERVISIÓN DEL CDTI

Dirección de Evaluación y Cooperación Tecnológica

*Esta publicación tiene carácter exclusivamente informativo y ha sido realizada a partir de fuentes públicas. No contiene información actualizada después de la fecha de su publicación.*

*Su contenido no vincula al CDTI, E.P.E que no asume la responsabilidad de la información u opinión contenidos en el mismo, con independencia de que haya sido realizado bajo su supervisión.*

## Contenido

1.	Introducción .....	3
1.1.	La distribución del presupuesto en I+D de EE.UU.....	4
1.2.	El estado global de la I+D+i en Estados Unidos (State Technology and Science Index)10	
1.3.	Agencias Federales, Centros de I+D y Laboratorios Federales .....	12
1.4.	Las Ayudas Federales a la I+D+i.....	17
2.	I+D+i en el Estado de California .....	20
2.1.	Inversión y Empleo en I+D.....	21
2.2.	La inversión extranjera directa en el sector de la I+D.....	22
2.3.	Indicadores de Innovación (Patentes y Propiedad Intelectual) .....	24
2.4.	Incentivos fiscales a la I+D (R&D tax credits) .....	25
3.	I+D+i en el Estado de Florida.....	28
3.1.	Inversión y Empleo en I+D.....	29
3.2.	La inversión extranjera directa en el sector de la I+D.....	30
3.3.	Indicadores de Innovación (Patentes y Propiedad Intelectual) .....	32
3.4.	Incentivos fiscales a la I+D (R&D tax credits) .....	34
4.	Conclusiones .....	37
4.1.	EE.UU.....	37
4.2.	California .....	37
4.3.	Florida.....	38

## 1. Introducción

Desde un punto de vista convencional, la innovación es la aparición de nuevas tecnologías disruptivas, como sucedió con los ordenadores o los “smartphones”. En realidad, la innovación va más allá de la ciencia y la tecnología, y los sistemas de innovación no son solo la implantación de infraestructura directamente relacionada con la promoción de la ciencia y la tecnología.

Los sistemas nacionales de innovación incluyen también instituciones económicas, propuestas y medidas políticas y la participación de otros actores sociales que afectan directamente a la innovación, por poner varios ejemplos: los sistemas financieros, la legislación sobre el registro de empresas y la protección de la propiedad intelectual, el sistema educativo preuniversitario, los mercados laborales, la cultura o las instituciones de desarrollo económico.

La actividad innovadora, por tanto, está directamente ligada a otros factores de competitividad y es, cada vez en mayor medida, un indicador relevante del crecimiento económico a largo plazo entre las economías avanzadas, así como un catalizador para la generación de vitalidad y prosperidad en sus regiones.

Incluso entre las economías emergentes, la capacidad de innovación desempeña un papel, de suma importancia, en la definición de los patrones de crecimiento económico, ya que el trabajo poco cualificado disminuye en importancia, para la economía de una nación, cuando el desarrollo científico-tecnológico se incrementa de forma continuada.

Dicha relevancia en el desarrollo económico, convierte a la innovación en un factor endógeno en el sistema económico moderno.

Para que ocurra la innovación, la investigación y el desarrollo deben ir acompañados de un sistema eficiente para llevar las ideas al mercado y crear empleos bien remunerados.

Una infraestructura de innovación sólida requiere un marco de políticas nacionales, estatales y locales eficaz, que fomente continuamente la I + D junto con el apoyo de las empresas ejecutando inversiones a largo plazo en investigación y desarrollo, generando mayor confianza y reduciendo el riesgo de dichas inversiones. La investigación y el desarrollo continuos son necesarios para crear innovación, aunque ineludiblemente incluye riesgos para las industrias.

"La I+D es el motor fundamental de la innovación, y en las economías desarrolladas basadas en el conocimiento, la innovación impulsa el crecimiento económico a largo plazo"<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Luke A. Stewart, Jacek Warda, and Robert D. Atkinson, “We’re #27: The United States Lags Far Behind in R&D Tax Incentive Generosity,” Information Technology & Innovation Foundation, July 2012, p. 2.

## 1.1. La distribución del presupuesto en I+D de EE.UU.

Estados Unidos es el segundo país que mayor gasto realiza en I+D del mundo, destinando la cifra de 511 billones de dólares y adelantado, únicamente, por China con un gasto de 553 billones de dólares (hasta 2018 EEUU lideraba esta posición).

El gobierno federal, las universidades y la industria privada son las tres principales fuentes de financiación para la I+D en los Estados Unidos. La financiación federal se dirige principalmente a la investigación científica básica que no tiene una aplicación comercial inmediata. Sin embargo, esta investigación básica es un importante contribuyente para la investigación aplicada y el desarrollo del sector privado. El gobierno federal ha financiado, durante los últimos años, más del 25 por ciento de la actividad en I+D de EE. UU. Durante el año 2019, el presupuesto federal destinado a la I+D se ha repartido de la siguiente manera:

- **Investigación básica:** 27.341 millones de dólares
- **Investigación aplicada:** 31.648 millones de dólares
- **Desarrollo:** 56.696 millones de dólares
- **Instalaciones y equipos:** 2.371 millones de dólares

Cabe destacar que, comparando con los años anteriores (2018 y 2017) se ha producido una redistribución en las cantidades a repartir y se ha producido una disminución en los presupuestos de investigación básica, aplicada y de instalaciones y equipos en favor de un aumento del presupuesto destinado al desarrollo de tecnologías. Para el presente año 2019, el presupuesto destinado a I+D ha disminuido en un 5,8% con respecto al año anterior.

En la siguiente tabla se muestra la comparativa de cómo han variado los repartos del presupuesto de 2018 y el estimado para 2020 en las distintas áreas de investigación y desarrollo:

(budget authority, dollar amounts in millions)

Character of Work, Facilities, and Equipment	FY2018 Actual	FY2020 Request	Change, FY2018-FY2020	
			Dollars	Percent
Basic research	36,616	35,164	-1,452	-4.0%
Applied research	40,707	36,443	-4,264	-10.5%
Development	54,565	59,108	4,543	8.3%
Facilities and Equipment	3,877	3,382	-495	-12.8%
<b>Total</b>	<b>135,765</b>	<b>134,097</b>	<b>-1,668</b>	<b>-1.2%</b>

Tabla 1: Fuente: CRS analysis of data from EOP, OMB, Analytical Perspectives, Budget of the United States Government, Fiscal Year 2020, Research and Development, March 18, 2019, pp. 271-272. <sup>2</sup>

Las universidades son un activo crucial, en el sistema estadounidense, para la promoción de la tecnología y las industrias de alto valor añadido.

Las universidades juegan un papel vital en la investigación. Su labor de enlace entre el mundo científico y el sector privado, junto con el desarrollo del talento que requieren las industrias de

<sup>2</sup> [https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/03/ap\\_21\\_research-fy2020.pdf](https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/03/ap_21_research-fy2020.pdf).

alto valor añadido, las convierte en un pilar del desarrollo. La producción de innovación y la creación de capital humano son el resultado de que las universidades cumplan con su misión.

Dentro del sistema norteamericano, las universidades cada vez realizan una investigación más aplicada, debido a los patrocinios privados, pero su principal fuente de financiación proviene de las subvenciones federales enfocadas a la investigación básica.

En los últimos años, la financiación destinada a I+D por parte de las universidades, está experimentando una tendencia creciente (datos extraídos de la National Science Foundation):

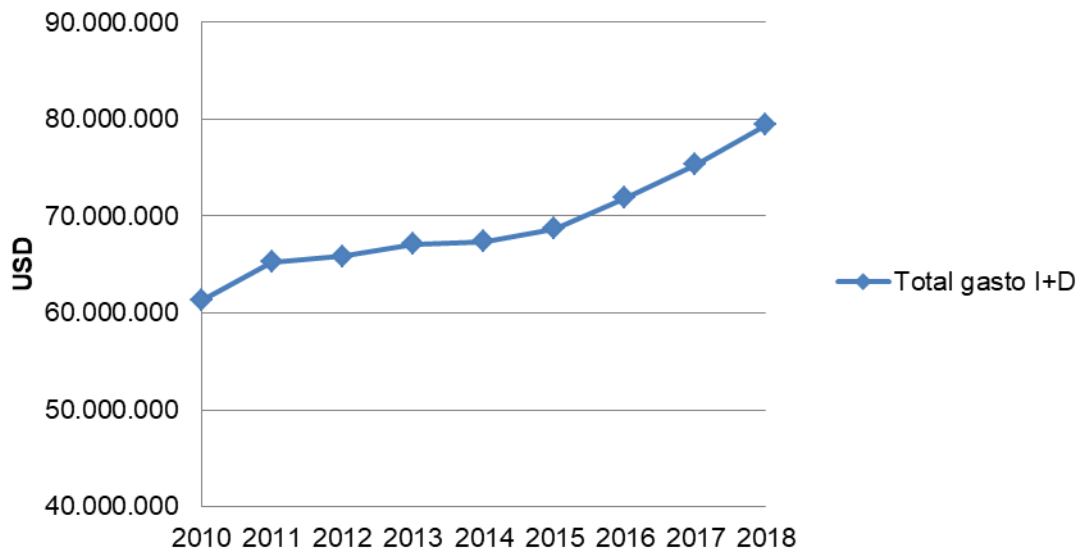


Gráfico 1: Total del gasto de I+D proveniente de universidades a lo largo de los años. Elaboración propia a partir de datos extraídos de la National Science Foundation (NSF).

El sector privado es, sin lugar a duda, el que mayor peso tiene para el sistema de innovación de los EE.UU. Si el gasto en I+D supone un 2,7% del PBI del país, el 71,5% está financiado con inversiones del sector privado<sup>3</sup>.

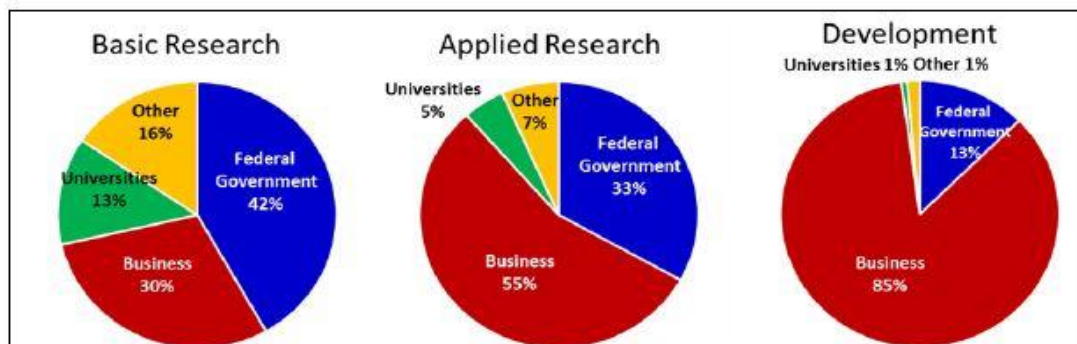


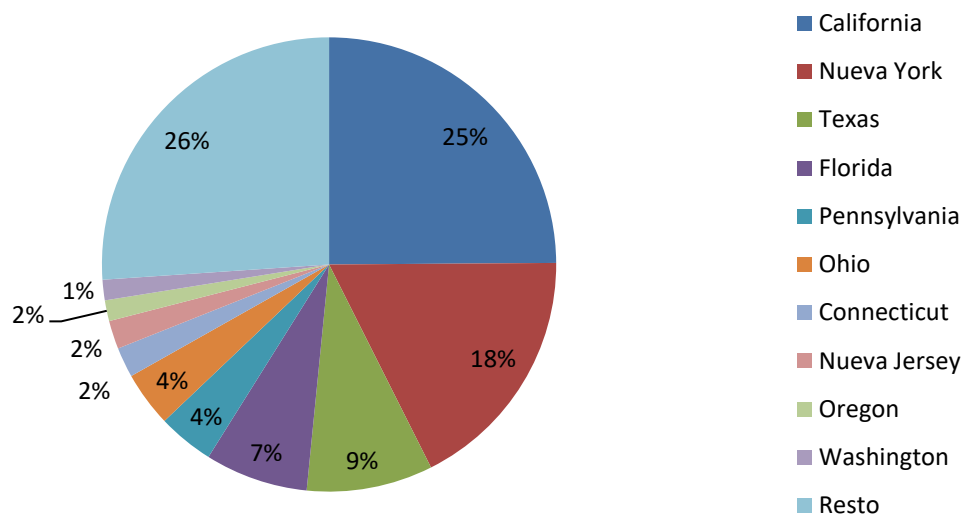
Gráfico 2: Fuente: CRS analysis of National Science Foundation, National Patterns of R&D Resources: 2016–17 Data Update, NSF 19-309, February 27, 2019, <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf19309/>.

<sup>3</sup> <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>

En el gráfico superior se representan los principales actores que financian la I+D estadounidense. Los datos son de 2017 pero sirven para comprender cuáles son los agentes que hacen posible los proyectos de investigación y desarrollo:

Estados Unidos es un país complejo ya que está compuesto por 50 estados (el funcionamiento del país se asemeja al de un continente, por ejemplo: el PIB del estado de Texas es parecido al PIB de Francia). Por este motivo, se estima conveniente hacer un análisis de la inversión en I+D según los distintos estados que configuran la gran potencia.

El total del gasto en I+D que se realizó por estados en 2018<sup>4</sup> responde a un patrón que se puede observar en el gráfico inferior. El 74% del gasto de EEUU en I+D está repartido entre 10 estados más activos en esta actividad; mientras que el 26% del gasto restante se reparte entre los otros 40 estados. Destacar a California como el estado que asume un cuarto del presupuesto nacional destinado a la I+D, seguido de Nueva York, Texas y Florida.



**Gráfico 3: Gasto de I+D en Estados Unidos por Estados. Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSSES, Diciembre 2019.**

El presupuesto nacional destinado a la actividad de I+D está conformado por las siguientes partidas:

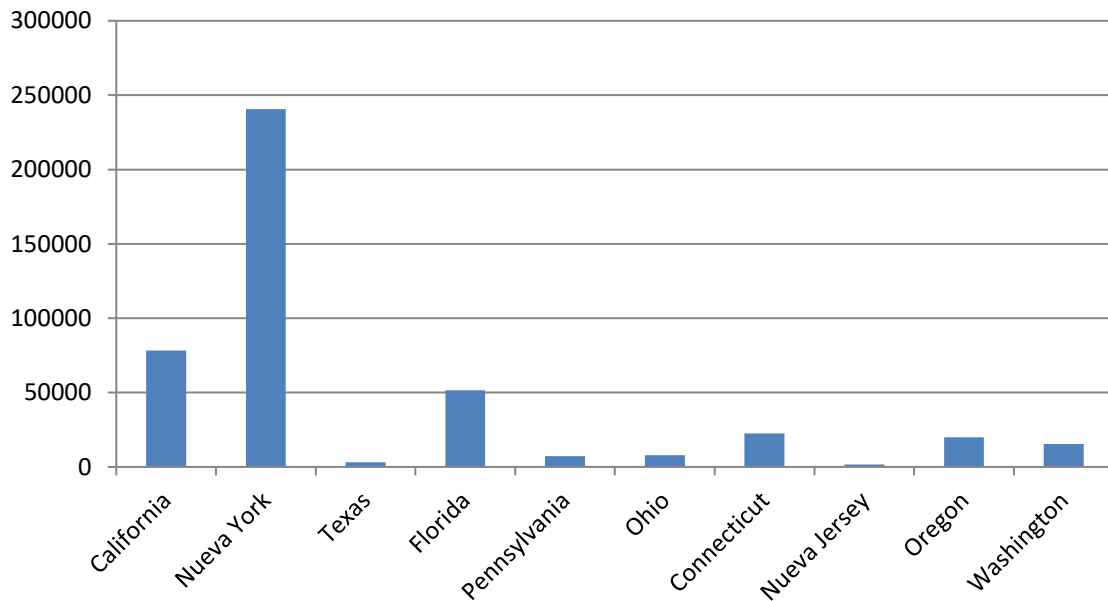
1. Agentes intramurales (intramural performers): aquellos empleados de departamentos de estado o agencias y servicios llevados a cabo por terceros para apoyar proyectos internos de I+D (es decir, proyectos propios de los departamentos/agencias gubernamentales).
2. Agentes extramurales (extramural performers): todos aquellos no incluidos en la categoría de agentes intramurales. A su vez, se pueden clasificar en:
  - a. Instituciones de educación superior
  - b. Empresas e individuales

<sup>4</sup> Fuente: "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSSES, Diciembre 2019.

- c. Otros (organizaciones sin ánimo de lucro, ayuntamientos, gobiernos regionales o del condado).

Dado que el 75% del presupuesto se reparte entre los estados de California, Nueva York, Texas, Florida, Pennsylvania, Ohio, Connecticut, Nueva Jersey, Oregon y Washington, las comparativas de cómo se reparten las partidas del presupuesto se centrarán en estos 10 estados.

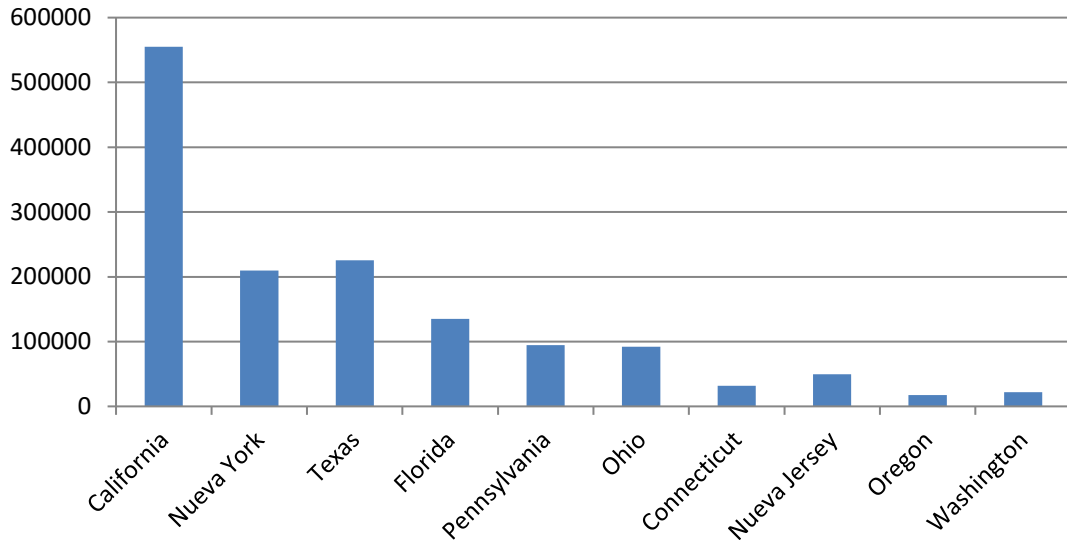
Reparto del presupuesto procedente de los agentes intramurales:



**Gráfico 4: Presupuesto procedente de agentes intramurales. Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSES, Diciembre 2019.**

Reparto del presupuesto procedente de los agentes extramurales:

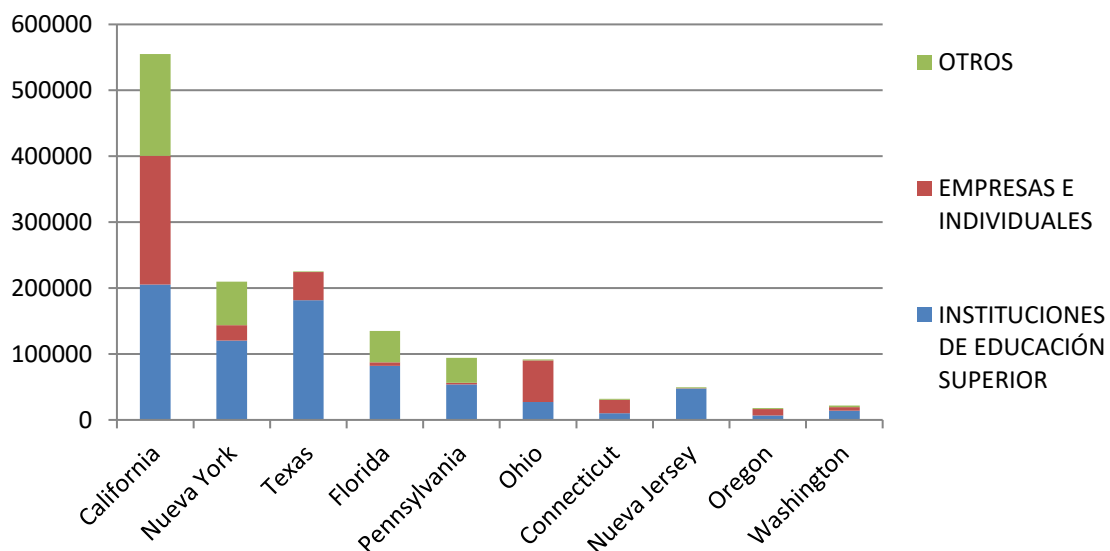




**Gráfico 5: Presupuesto procedente de agentes extramurales.** Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSSES, Diciembre 2019.

Comparando los dos gráficos anteriores, se concluye que Nueva York ocupa una posición tan elevada debido al fuerte apoyo gubernamental recibido. Por el contrario, Texas (también se podría incluir el caso de California) es un estado que se financia gracias a la iniciativa privada (universidades y empresas).

Dentro de los agentes extramurales, se concluye del gráfico inferior, la importancia que tienen (en la mayoría de los estados) las instituciones de educación superior.



**Gráfico 6: Reparto del presupuesto de agentes extramurales entre las diferentes entidades.** Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSSES, Diciembre 2019.

La concentración de la actividad en innovación proporciona un marco clave para comprender el éxito regional o estatal. Una forma de medir dicha concentración es a través de los “clusters” (concentraciones de empresas enmarcadas en un mismo sector de actividad) los cuales son un nicho de competición y colaboración, que atrae a redes de proveedores, instituciones de apoyo y financiación. Los “clusters” de innovación son un pilar para la I+D+i, ya que en ellos el conocimiento se genera, transmite y recolecta de forma mucho más eficiente.

Si nos fijamos en el gráfico anterior, se entiende la importancia de los clusters. En California, por ejemplo, la concentración de empresas e individuales que invierten en I+D es muy elevada; esto responde (entre otros) al cluster de empresas tecnológicas que se ha formado en Silicon Valley (normalmente, las grandes tecnológicas tienden a destinar parte de sus gastos a la I+D).

## 1.2. El estado global de la I+D+i en Estados Unidos (State Technology and Science Index)

Estados Unidos es complejo y de gran tamaño. Con 50 estados, cada uno regulado por sus propias políticas estatales y regionales, es muy difícil obtener una visión global del estado de la I+D+i en este país. Sin embargo, lo que sí tienen en común los 50 estados y, por ende, Estados Unidos, es su capacidad de vincular el ecosistema de universidades con el sector privado en cuestión en el ámbito de la investigación y el desarrollo. Gracias a ella, se crean nuevas ideas, productos y procesos que ayudan a las empresas a mantenerse competitivas, a buscar nuevos sectores y a adaptarse a nuevas y cambiantes condiciones político-económicas.

Las compañías de este país que invierten en I+D también desarrollan capital humano, fomentando así el desarrollo de clusters tecnológicos e industriales. Es esta unión entre la inversión y la formación de talento lo que dota a Estados Unidos de una ventaja competitiva a nivel global.

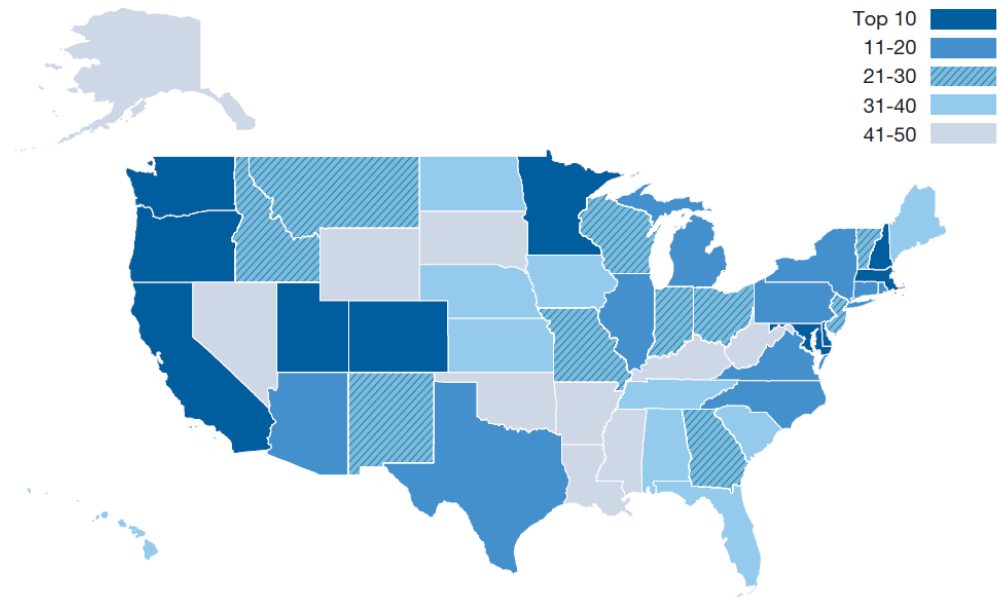
Para poder especificar sobre la situación actual de cada Estado, dado la complejidad anteriormente mencionada, debemos fijarnos en 5 índices diferentes que permiten clasificar a los estados de mayor a menor capacidad de crear y mantener un ecosistema innovador y su consecuente desarrollo tecnológico y económico:

- **Índice de entrada de Investigación y desarrollo:** Capacidad de cada estado en invertir en I+D, de atraer fondos y de crear innovaciones que puedan ser comercializadas.
- **Índice de infraestructura de capital riesgo y de capacidad emprendedora:** las dos capacidades se miden por la actividad de las firmas de capital riesgo y de los logros por parte de los emprendedores. Este índice es el que permite obtener una idea del éxito a la hora de convertir una investigación en una tecnología viable para el mercado.
- **Índice de inversión en capital humano:** indicadores que permiten conocer el estado actual y futuro del nivel de los profesionales.
- **Índice de profesionales cualificados en ciencia y tecnología:** Indicador que permite saber si un estado se encuentra bien equilibrado en términos de profesionales cualificados.
- **Índice de concentración y dinamismo de la tecnología:** Este índice mide el crecimiento de la tecnología y, por tanto, la efectividad de las empresas y los políticos al desarrollarse exitosamente de manera regional.

Todos estos índices se unen en el denominado Índice del Estado de la Ciencia y la Tecnología (State Technology and Science Index, STSI). Este índice es útil a la hora de ver conjuntamente el estado de progreso económico derivado de la I+D+i<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> “State Technology and Science Index. Sustaining America’s Innovation Economy”, Kevin Klownden, Joe Lee y Minoli Ratnatunga, Milken Institute, 2018.



**Figura 1: Mapa de Estados Unidos en el ranking del STSI por Estados. Fuente: “State Technology and Science Index. Sustaining America’s Innovation Economy”, Kevin Klowden, Joe Lee y Minoli Ratnatunga, Milken Institute, 2018.**

Este índice se realiza cada 2 años (siendo el último el año 2018 y a la espera del índice del año 2020). Basándose en estos datos, los diez Estados con mayor el mayor índice son:

1. Massachusetts
2. Colorado
3. Maryland
4. California
5. Utah
6. Washington
7. Delaware
8. Minnesota
9. New Hampshire
10. Oregón

Todos ellos gozan de unas buenas condiciones para el desarrollo de nuevas tecnologías, invierten fuertemente en investigación y desarrollo y han desarrollado un buen vínculo entre el pilar educativo y el sector privado.

Sin embargo, Estados como Florida, Arizona, Idaho, Montana o South Carolina comienzan a subir puestos en el ranking al mejorar sus infraestructuras y centrarse en actividades de I+D. Por su parte, Florida es el estado que más ha mejorado durante los últimos años debido a la fuerte inversión en infraestructuras, a su enfoque hacia la alta tecnología y al desarrollo de nuevos *clusters* de startups tecnológicas.

### 1.3. Las Agencias Federales, los Centros de I+D con Financiación Federal y los Laboratorios Federales

Dentro de la Oficina Ejecutiva (EoP), dependiente directa del Presidente de Estados Unidos, se encuentra la Oficina de Ciencia y Tecnología (OSTP)<sup>6</sup>, cuyo objetivo es coordinar todas las actuaciones públicas en I+D: asesorar al Presidente sobre el presupuesto federal de I+D, dar forma a las prioridades de I+D a través de las agencias federales con carteras significativas en ciencia y tecnología y coordinar las iniciativas de investigación entre agencias.

Esta oficina recibe asesoramiento de los representantes de la industria y de la universidad, presentes en el Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología (PCAST)<sup>7</sup> y de los responsables de las agencias y departamentos gubernamentales con competencias en I+D, agrupados en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (NSTC)<sup>8</sup>. Para la elaboración del presupuesto de I+D y su seguimiento, la OSTP trabaja en estrecha colaboración con la Oficina de Gestión y Presupuesto (OMB), también dependiente de la EoP.

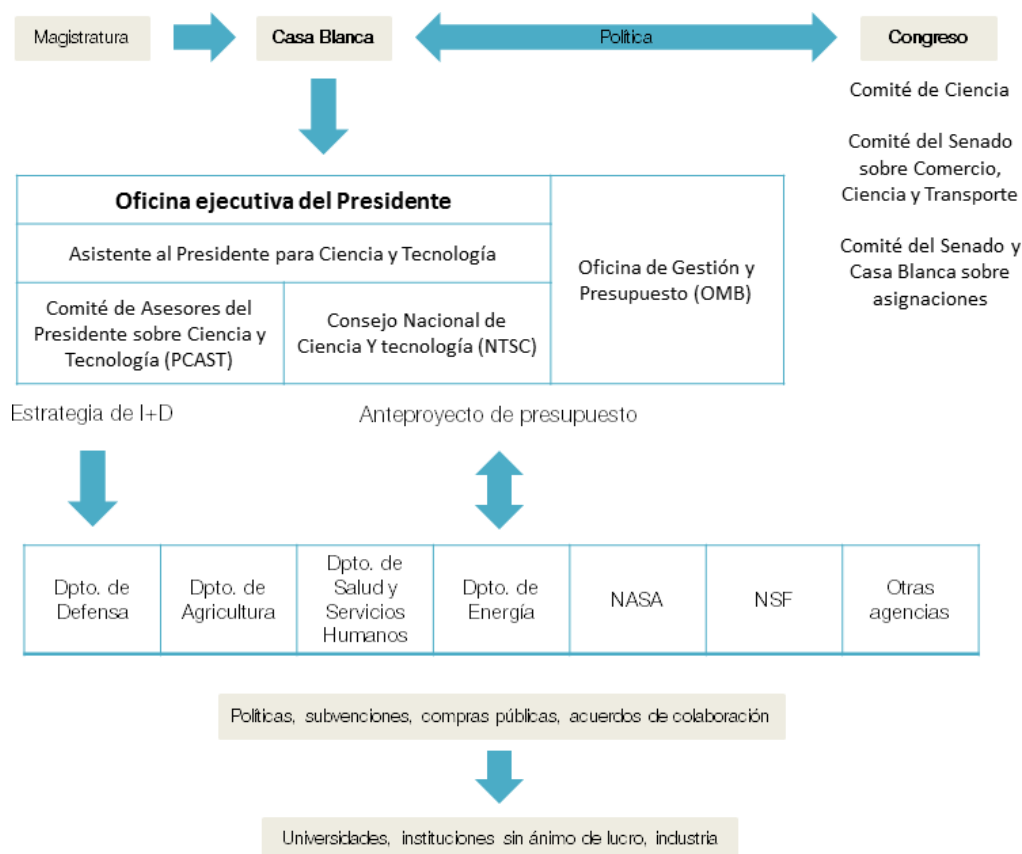


Figura 2: Organigrama de las agencias federales estadounidenses. Elaboración propia a partir de los datos de la Casa Blanca: <https://www.whitehouse.gov/ostp/>.

A su vez, cada uno de los departamentos y agencias federales destinan su presupuesto a la financiación de sus propios laboratorios (laboratorios federales), los centros de I+D financiados con fondos federales denominados Federally funded Research and Development Centres

<sup>6</sup> <https://www.whitehouse.gov/ostp/>

<sup>7</sup> <https://science.osti.gov/About/PCAST/About>

<sup>8</sup> <https://www.whitehouse.gov/ostp/nstc/>

(FFRDCs), y a la financiación de proyectos ejecutados por otros organismos, como universidades, empresas, hospitales e instituciones sin ánimo de lucro.

Estos centros asociados suelen ir de la mano de grandes universidades, lo que les permite obtener unas grandes sinergias entre el ámbito público y privado. Así pues, es en estos centros donde el ámbito de la investigación y el desarrollo se conectan con el mercado. En este sentido, los FFRDCs puede

Actualmente, Estados Unidos tiene 43 FFRDCs oficiales distribuidos por todo el país:

FFRDC	Localización	Agencia Federal
<a href="#"><u>Aerospace Federally Funded Research and Development Center</u></a>	Bedford, MA y McLean, VA	Department of Defense
<a href="#"><u>Arroyo Center</u></a>	Arlington, VA	
<a href="#"><u>National Security Engineering Center</u></a>	Alexandria, VA	
<a href="#"><u>National Security Engineering Center</u></a>	Lexington, MA	
<a href="#"><u>Center for Naval Analyses</u></a>	Santa Monica, CA	
<a href="#"><u>Center for Communications and Computing</u></a>	Santa Monica, CA	
<a href="#"><u>Lincoln Laboratory</u></a>	Pittsburgh, PA	
<a href="#"><u>National Defense Research Institute</u></a>	Alexandria, VA	
<a href="#"><u>Project Air Force</u></a>	Ames, IA	
<a href="#"><u>Software Engineering Institute</u></a>	Argonne, IL	
<a href="#"><u>Systems and Analyses Center</u></a>	Upton, NY	
<a href="#"><u>Ames Laboratory</u></a>	Batavia, IL	Department of Energy
<a href="#"><u>Argonne National Laboratory</u></a>	Idaho Falls, ID	
<a href="#"><u>Brookhaven National Laboratory</u></a>	Berkeley, CA	
<a href="#"><u>Fermi National Accelerator Laboratory</u></a>	Livermore, CA	
<a href="#"><u>Idaho National Laboratory</u></a>	Los Alamos, NM	

FFDRC	Localización	Agencia Federal
<a href="#"><u>Lawrence Berkeley National Laboratory</u></a>	Golden, CO	
<a href="#"><u>Lawrence Livermore National Laboratory</u></a>	Oak Ridge, TN	
<a href="#"><u>Los Alamos National Laboratory</u></a>	Richland, WA	
<a href="#"><u>National Renewable Energy Laboratory</u></a>	Princeton, NJ	
<a href="#"><u>Oak Ridge National Laboratory</u></a>	Albuquerque, NM	
<a href="#"><u>Pacific Northwest National Laboratory</u></a>	Aiken, SC	
<a href="#"><u>Princeton Plasma Physics Laboratory</u></a>	Menlo Park, CA	
<a href="#"><u>Sandia National Laboratories</u></a>	Newport News, VA	
<a href="#"><u>Savannah River National Laboratory</u></a>	Baltimore, MD	
<a href="#"><u>SLAC National Accelerator Laboratory</u></a>	Frederick, MD	
<a href="#"><u>Thomas Jefferson National Accelerator Facility</u></a>	Pentagon City, VA	
<a href="#"><u>CMS Alliance to Modernize Healthcare</u></a>	McLean, VA	Department of Health and Human Services
<a href="#"><u>Frederick National Laboratory for Cancer Research</u></a>	Frederick, MD	
<a href="#"><u>Homeland Security Operational Analysis Center</u></a>	McLean, VA	Department of Homeland Security
<a href="#"><u>Homeland Security Systems Engineering and Development Institute</u></a>	McLean, VA	
<a href="#"><u>National Biodefense Analysis and Countermeasures Center</u></a>	Pasadena, CA	
<a href="#"><u>Center for Enterprise Modernization</u></a>	Rockville, MD	Department of the Treasury
<a href="#"><u>Center for Advanced Aviation System Development</u></a>	Boulder, CO	Department of Transportation

FFDRC	Localización	Agencia Federal
<a href="#"><u>Jet Propulsion Laboratory</u></a>	Tucson, AZ	National Aeronautics and Space Administration
<a href="#"><u>National Cybersecurity Center of Excellence</u></a>	Charlottesville, VA	National Institute of Standards and Technology
<a href="#"><u>National Center for Atmospheric Research</u></a>	Sunspot, NM	National Science Foundation
<a href="#"><u>NSF's National Optical-Infrared Astronomy Research Laboratory</u></a>	Washington, DC	
<a href="#"><u>National Radio Astronomy Observatory</u></a>	San Antonio, TX	
<a href="#"><u>National Solar Observatory</u></a>	McLean, VA	
<a href="#"><u>Science and Technology Policy Institute</u></a>	Bedford, MA, and McLean, VA	
<a href="#"><u>Center for Nuclear Waste Regulatory Analyses</u></a>	Arlington, VA	Nuclear Regulatory Commission
<a href="#"><u>Judiciary Engineering and Modernization Center</u></a>	Alexandria, VA	United States Courts

Tabla 2: Federally Funded Research and Development Centres (FFRDCs). Elaboración propia<sup>9</sup>. Fuente: <https://www.nsf.gov/statistics/ffrdclist/>

Además de estos centros, EEUU tiene un consorcio de laboratorios asociados que también realizan labores de investigación y desarrollo. Estos laboratorios se encuentran dentro del [Federal Laboratory Consortium](#) (FLC) y cuya misión principal se puede resumir en los siguientes tres puntos:

- Promover la conciencia y fomentar el diálogo sobre la I+D federal y la importancia económica de los beneficios de la Transferencia de tecnología (T2<sup>10</sup>) entre el gobierno, la industria, el sector educativo y los socios externos.
- Educar a los profesionales del ámbito federal y el T2 sobre mejores prácticas de comercialización a través de diversas estrategias que generen oportunidades y recursos de capacitación.

<sup>9</sup> Información obtenida a partir de la National Science Foundation <https://www.nsf.gov/statistics/ffrdclist/>

<sup>10</sup> T2 es la abreviatura para referirse a la transferencia de tecnología: proceso mediante el cual el conocimiento, las instalaciones o las capacidades existentes desarrolladas con fondos federales de I + D se utilizan para satisfacer las necesidades públicas y privadas. La idea es que la inversión realizada con el dinero de los contribuyentes, para el desarrollo I+D, acabe en el mercado y contribuya a la economía de EEUU.



- Facilitar el cumplimiento de los objetivos federales T2 de los laboratorios a través de servicios y herramientas creadas por el FLC que permitan un camino accesible para llevar las tecnologías del laboratorio al mercado.

Como se puede observar, la tecnología procedente de estos laboratorios también tiene una perspectiva dirigida a la introducción de la tecnología en el mercado. Tanto es así, que estos laboratorios se pueden asociar con grandes empresas, la comunidad educativa, las organizaciones sin ánimo de lucro, las entidades gubernamentales, las entidades extranjeras, las pequeñas empresas e incluso con personas individuales.

En el gráfico adjunto se muestra una comparativa del reparto del presupuesto destinado a la I+D en 2018, el estimado de 2019 y la propuesta de 2020. Destacar que la mayor parte del presupuesto es destinado a defensa, seguido de las ciencias de la salud y, en tercera posición, el sector energético.

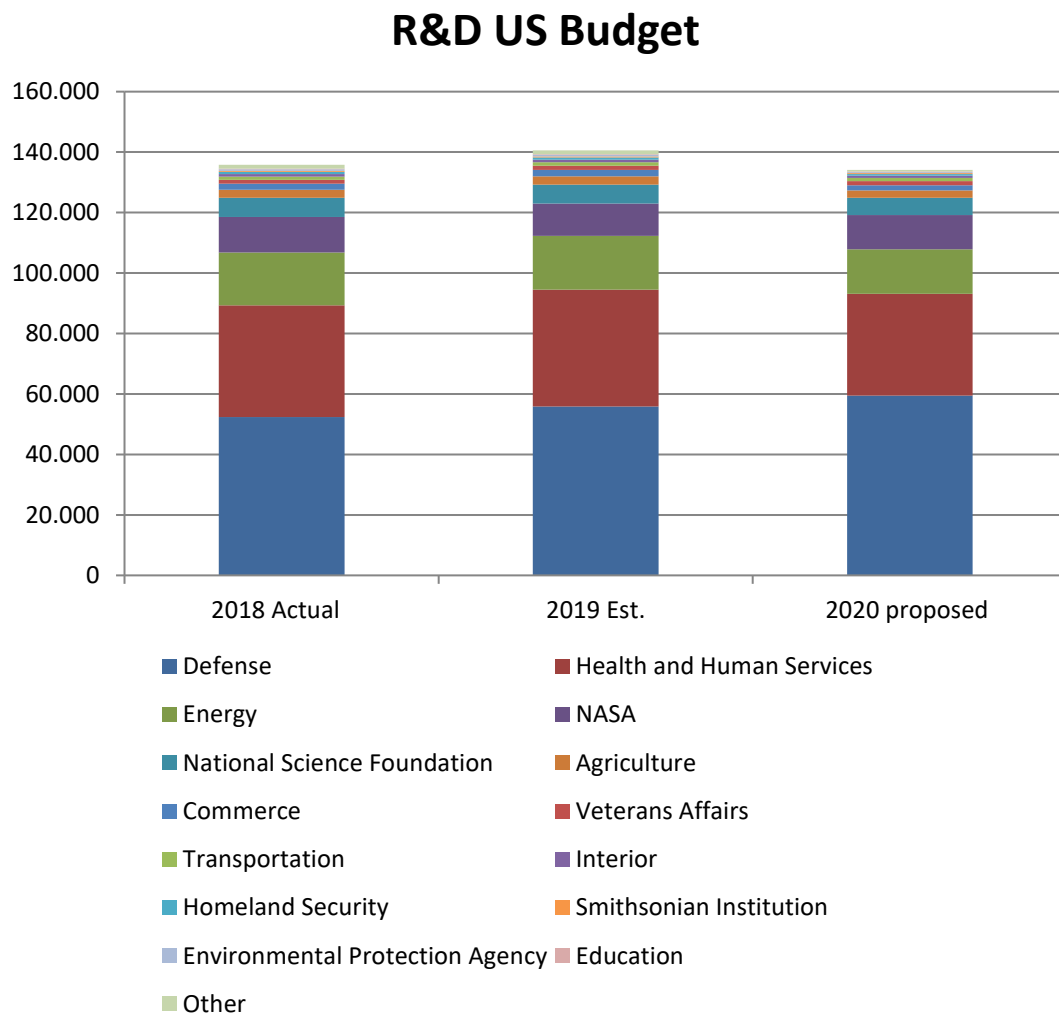


Gráfico 7: Presupuesto de I+D por sectores. Elaboración propia a partir del documento "Research and Development", 2020, [https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/03/ap\\_21\\_research-fy2020.pdf](https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2019/03/ap_21_research-fy2020.pdf)

La última actualización del presupuesto de I+D 2020 (con fecha 18 marzo 2020), destinaba para tal fin la suma de 134,1 billones de USD.

### 1.4.Las Ayudas Federales a la I+D+i

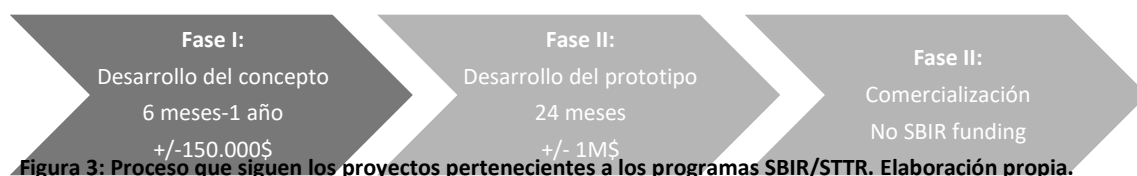
A nivel federal, las políticas públicas dirigidas a las compañías consideradas “Small Business” (aquellas con menos de 500 empleados) son gestionadas por la U.S. Small Business Administration (SBA).

Los mecanismos de financiación pública para el fomento de la I+D empresarial en la pequeña empresa se articulan por dos vías:

- **Small Business Innovation Research Program (SBIR):** creación y consolidación de compañías a partir de la tecnología, vigente desde 1982;
- **Small Business Technology Transfer Program (STTR):** transferencia de conocimiento entre centros públicos de investigación y empresas, creado en 1992.

Estos programas SBIR/STTR están diseñados para financiar y asistir a pequeñas empresas de fase temprana en su actividad de investigación y desarrollo. A modo orientativo, los programas SBIR/STTR destinan unos 2500 millones de dólares anualmente a la consecución de sus objetivos. Sólo el pasado año 2018, los programas SBIR-STTR proporcionaron cerca de 2.000 millones de dólares en la financiación de empresas en fase temprana.

Varias agencias federales promueven las asociaciones entre pequeñas empresas y los laboratorios federales para cultivar sus ideas con el fin último de comercializar las innovaciones tecnológicas. En este sentido, cabe destacar que cada agencia administra su propio programa individual (SBIR/STTR) y los temas requeridos (en caso de que haya). La alta descentralización en la gestión administrativa de ambos programas se unifica con un esquema homogéneo de funcionamiento común a todas las agencias y que consta de tres etapas: Fase I, de lanzamiento o desarrollo del concepto; Fase II, desarrollo de prototipo; y la Fase III, de comercialización. Cada agencia evalúa las solicitudes recibidas basándose en la calidad del proyecto empresarial, el grado de innovación, el avance tecnológico y el potencial de mercado. Los solicitantes que son seleccionados tras un proceso muy competitivo<sup>9</sup>, pasan entonces a formar parte del programa, aunque sólo podrán recibir la totalidad de las subvenciones disponibles si superan las tres etapas mencionadas.



Las agencias que participan en estos programas son las siguientes:

- En el programa SBIR y STTR:
  - Department of Agriculture (USDA)
  - Department of Commerce (DoC). NIST, NOAA

- Department of Education (ED)
- Department of Homeland Security (DHS)
- Department of Transportation (DOT)
- ENvironmental Protection Agency (EPA)
- En el programa STTR:
  - Department of Defense (DoD)
  - Department of Energy (DOE)
  - Department of Health and Human Services (HHS)
  - National Aeronautics and Space Administration (NASA)
  - National Science Foundation (NSF)

Aunque los programas SBIR-STTR suelen ser referidos como uno único fondo de financiación para las pequeñas empresas, es interesante establecer las diferencias principales entre ambos:

	SBIR	STTR
<b>Requisito de asociación (por parte de la pequeña empresa con la institución investigadora)</b>	Permite asociarse aunque no es obligatorio	Requiere como socio a una institución investigadora sin ánimo de lucro
<b>Investigador principal</b>	El empleo primario (> 50%) debe ser con la pequeña empresa	Puede ser empleado por el socio de la institución de investigación o por una pequeña empresa (matizado en cada solicitud)
<b>Subcontratación máxima para la institución investigadora</b>	33% en fase I 50% en fase II	60% en fases I y II
<b>Tamaño del programa (total del presupuesto general)</b>	3,2% (2019: 3280 millones \$)	0,45% (2019: 453 millones \$)
<b>Propiedad mayoritaria de capital riesgo</b>	Permitido por algunas agencias	No permitido
<b>Agencias participantes</b>	11 agencias(Presupuesto extramural de I+D> 100M \$)	5 agencias (Presupuesto extramural de I+D>1000M \$)

Tabla 3: Diferencias principales entre los programas SBIR y STTR. Elaboración propia a partir de la Small Bussiness Association (SBA).

No obstante, comparten especificaciones comunes en las descripciones de sus programas como:

- Los programas están generados por la SBA
- Están sometidos a la misma regulación
- El propósito y finalidad última es la transferencia tecnológica a las pequeñas empresas
- La pequeña empresa debe desempeñar el rol principal, además de gestionar y controlar el acuerdo de financiación
- La institución investigadora no puede formar parte del proceso de comercialización (fase III)

Por último, es importante mencionar que las distintas agencias federales se pueden categorizar según su forma de trabajo con las pequeñas empresas, ya sea por contratación o por concesión. Las principales diferencias son las siguientes:

Agencias que trabajan por contratación (CONTRACT)	Agencias que trabajan por subvención (GRANTS)
La agencia establece planes, protocolos y requisitos	El investigador principal inicia el enfoque
Altamente enfocada en temáticas definidas <sup>11</sup>	Temáticas menos definidas
Mecanismo de adquisición	Mecanismo de asistencia
Mayores requisitos fiscales	Más flexibles
Facturas según el progreso del proyecto	Permite el pago por adelantado
Acuerdo vinculante entre un comprador y un vendedor de bienes / servicios	Los fondos apoyan un propósito público, por ello hay mayores presupuestos en investigación
Dod, DHS, NASA, EPA, DOT, DoED	NSF, DoE, USDA, NIST, NOAA
HHS/NIH (aunque, principalmente, trabajan por concesión)	

**Tabla 4: Diferencias entre Contratación y subvención. Elaboración propia a partir de la SBA.**

La oferta de contratos y subvenciones procedentes de las agencias federales se recogen en dos plataformas digitales diferentes, [SAM.gov](https://sam.gov) y [grants.gov](https://grants.gov), ambas muy útiles para las empresas que busquen nuevas oportunidades en el ámbito de la I+D+i.

<sup>11</sup> Para más información consultar el siguiente link: [www.sbir.gov/sbirsearch/topic/past](https://www.sbir.gov/sbirsearch/topic/past)

## 2. I+D+i en el Estado de California

California es el Estado de la innovación por excelencia. Con una economía considerada como la quinta potencia mundial si estuviera independizado de Estados Unidos, lidera el gasto en I+D del país. Esta entonación viene propiciada también por Silicon Valley, ambiente emprendedor y fuertemente capitalizado, localizado en la bahía de San Francisco. Esta zona, considerada el HUB tecnológico mundial atrae a millones de inversores y compañías de todo el mundo. Sin embargo, debido al elevado coste económico que supone establecerse en esta área, muchas de estas grandes compañías como Google, Facebook, Apple, etc. Ponen el punto de mira en otras ciudades de Estados Unidos y de California como nuevos lugares de asentamiento.

Aun así, los datos del gasto en I+D reflejados en la tabla a continuación, demuestran que este estado está a la cabeza en cuanto a investigación y desarrollo se refiere, teniendo gastos muy superiores a la media nacional.

	Año	California	E.E.U.U.
I+D / PIB (%)	2017	5,36	2,80
I+D federal / trabajador (\$)	2017	860,8	744,8
I+D federal / trabajador en I+D (\$)	2017	16.626	16.679

**Tabla 5: Gasto en I+D en California. Elaboración propia a partir de los indicadores de la NSF, <https://www.nsf.gov/statistics/state-indicators/>**

Por otra parte, tal y como se refleja en la siguiente tabla, California realiza un gasto en I+D de 633 millones de dólares, lo que le sitúa en el Estado con mayor gasto de I+D en Estados Unidos. También hay que mencionar que este gasto varía según la aplicación, intramural o extramural .

	Año	California	E.E.U.U.
Gastos totales en I+D	2018	633,061	2.543.337
Ejecutados Intramuros	2018	78,250	640.830
Ejecutados Extramuros	2018	554,811	1.902.507

**Tabla 6: Gastos intramurales y extramurales del Estado de California. Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSES, Diciembre 2019**

Con relación a los gastos intramurales, California se encuentra en el segundo estado con mayor gasto dedicado a las agencias (78,3 millones \$) tras Nueva York (240,6 millones \$) y seguido de Florida (51,6 millones \$). Sin embargo, dentro de estos gastos, cabe mencionar que California casi no recibe fondos federales para este tipo de gastos comparado con los Estados anteriormente mencionados.

En cuanto al gasto extramural, California es el Estado que realiza el mayor gasto de todo el País, seguido de Nueva York.

## 2.1. Inversión y Empleo en I+D

Cómo se mencionó anteriormente, en California se invierte una gran cantidad del total recibido por el país en términos de I+D, ascendiendo a 633 millones de dólares en 2018. Este gasto está principalmente distribuido en los sectores de la salud y la energía, donde dos grandes agencias, el *Californian Insitute of Regenerative Medicine* y la *California Energy Commission* se llevan la mayoría del gasto, tanto a nivel estatal, como se puede observar en el gráfico a continuación, como a nivel federal.

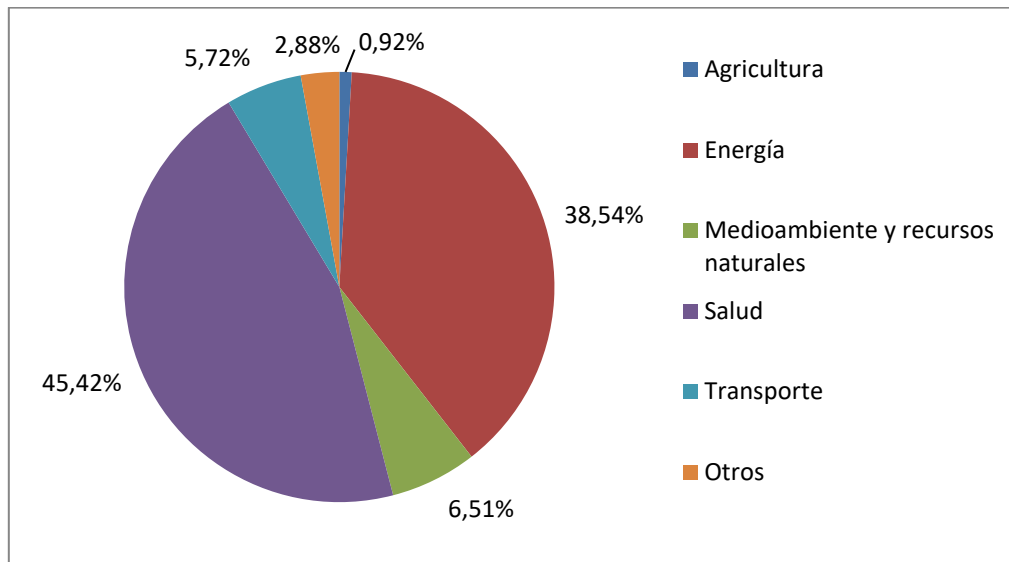


Gráfico 8: Inversión de I+D en California por sectores Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSES, diciembre 2019.

Fijándose de nuevo en el gasto extramural, y tal y como se puede observar en el siguiente gráfico, California posee un gran equilibrio de gasto en I+D entre las instituciones educativas, las compañías y otras agencias (como las entidades sin ánimo de lucro) que hacen de este Estado ejemplo de integración entre la universidad y el mercado privado.

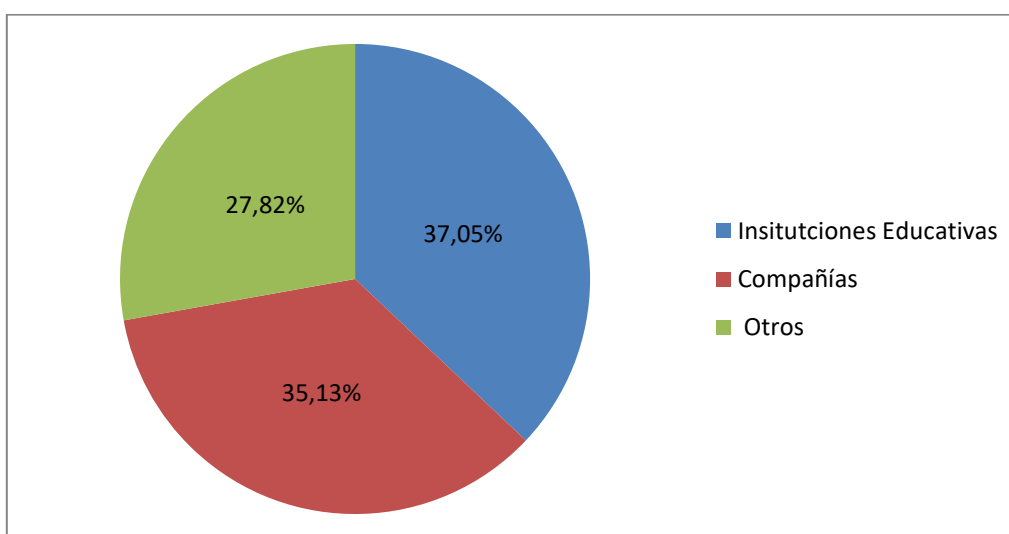


Gráfico 9. Gasto de I+D extramural en California por las diferentes entidades. Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSES, diciembre 2019.

Por último, todo lo representado anteriormente en relación al gasto en I+D estatal californiano también puede verse reflejado en el número de empleos cualificados en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología. Como se observa en la tabla siguiente, el número de empleos en las diferentes ciencias en California está muy por encima de la media nacional, lo que representa el gran peso de la investigación y desarrollo en este Estado.

% Ocupaciones	California	EEUU
<b>Ciencia e ingenierías</b>	5,82	4,89
<b>Ciencias de la vida</b>	0,38	0,26
<b>Ciencias matemáticas y computacionales</b>	3,48	2,91
<b>Ciencias físicas</b>	0,23	0,21
<b>Ciencias sociales</b>	0,30	0,27

Tabla 7: Comparativa de empleos entre California y Estados Unidos. Elaboración propia a partir de los "NFS State Indicators", <https://nces.nsf.gov/indicators/states/indicator/se-occupations-to-all-occupations>

## 2.2. La inversión extranjera directa en el sector de la I+D

Según el último informe publicado por el World Trade Center de Los Angeles durante este último año, los empleos extranjeros en California constituyen el 3,9% del total de empleos estatales, procediendo además de todas partes del mundo y con especial atención a Asia y Europa. Estos datos son reflejo de la realidad en la que se encuentra California: Por una parte, es la puerta de entrada al continente americano para aquellos procedentes de Asia y, por otra parte, el mercado europeo pone foco en Silicon Valley como método de inversión en nuevas tecnologías.

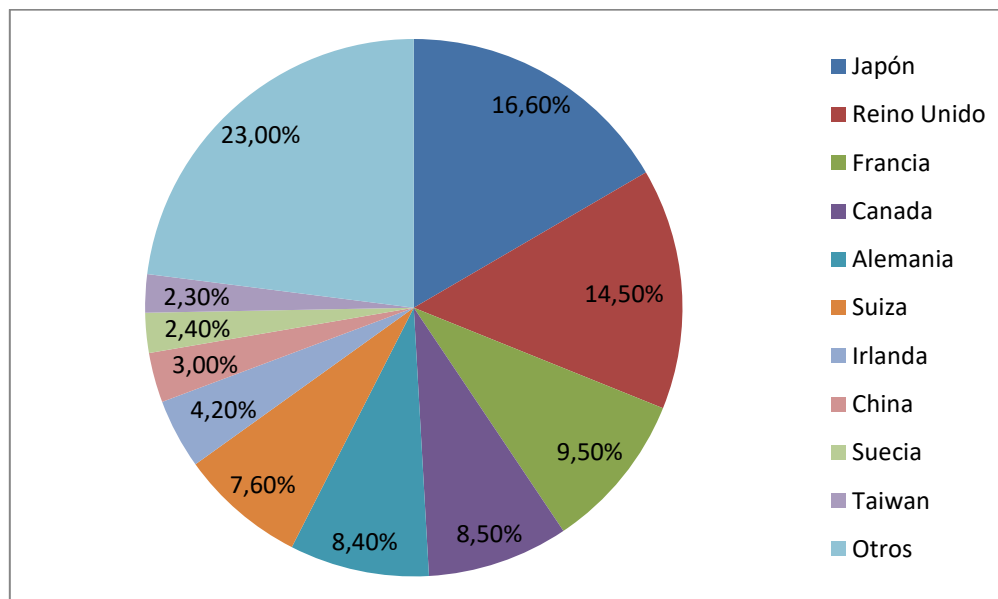
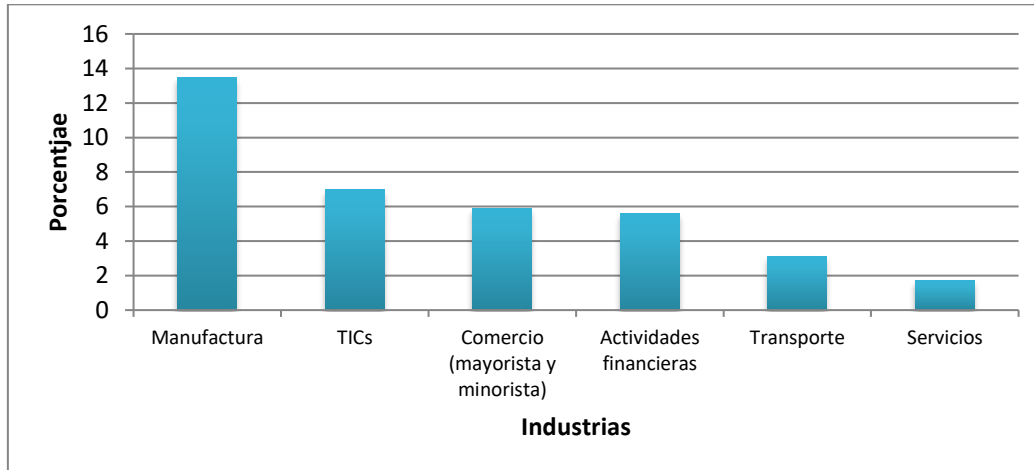


Gráfico 10. Porcentaje de procedencia del total de empleos extranjeros. Elaboración propia a partir de "Foreign Direct Investment in California", 2020.

Esto último también se refleja en cuanto a los trabajos relacionados con la I+D. La elevada inversión extranjera en el estado y la captación de talento debido al clima de negocios establecido en Silicon Valley, hacen que el porcentaje de individuos extranjeros desempeñando labores de los

campos de la ciencia y tecnología sea del 41,06%, significativamente más elevado que la media nacional (23,84%)<sup>12</sup>.

Según este estudio y en el siguiente gráfico se puede observar que ésta inversión extranjera está sobre todo localizada en 6 industrias diferentes, pero que en cierta medida se relacionan con el clima de innovación presente en todo el estado.



**Gráfico 11: Sectores de inversión extranjera en California. Elaboración propia a partir de "Foreign Direct Investment in California", 2020.**

En relación con la ubicación de los negocios e inversiones extranjeras, estos se establecen principalmente en los siguientes condados:

Ranking	Condados	Porcentaje de empleos extranjeros
1	Santa Clara	7,20
2	Orange	6,80
3	San Francisco	6,20
4	Alameda	5,70
5	Sonoma	5,70
6	San Mateo	5,20
7	Yolo	4,80
8	Ventura	4,50
9	San Diego	4,20
10	Los Angeles	4,10
11	Nevada	4,10
12	Napa	4,00
13	Imperial	3,80
14	San Bernardino	3,20
15	Kern	3,00

**Tabla 8: Principales localizaciones de empleos extranjeros en California. Elaboración propia a partir de "Foreign Direct Investment in California", 2020.**

<sup>12</sup> <https://nces.nsf.gov/indicators/states>



### 2.3. Indicadores de Innovación (Patentes y Propiedad Intelectual)

Siguiendo la tónica general del Estado de California, en el gráfico anterior se puede observar las capacidades tecnológicas de este Estado medidas en el número de patentes, que supera la media nacional considerablemente. California registró, según el registro de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO)<sup>13</sup>, desde 1963 hasta 2015 un total de 657.693 patentes de un total de 3.377.249 en todo el País, lo que se corresponde con un 19,47% de las patentes a nivel nacional.

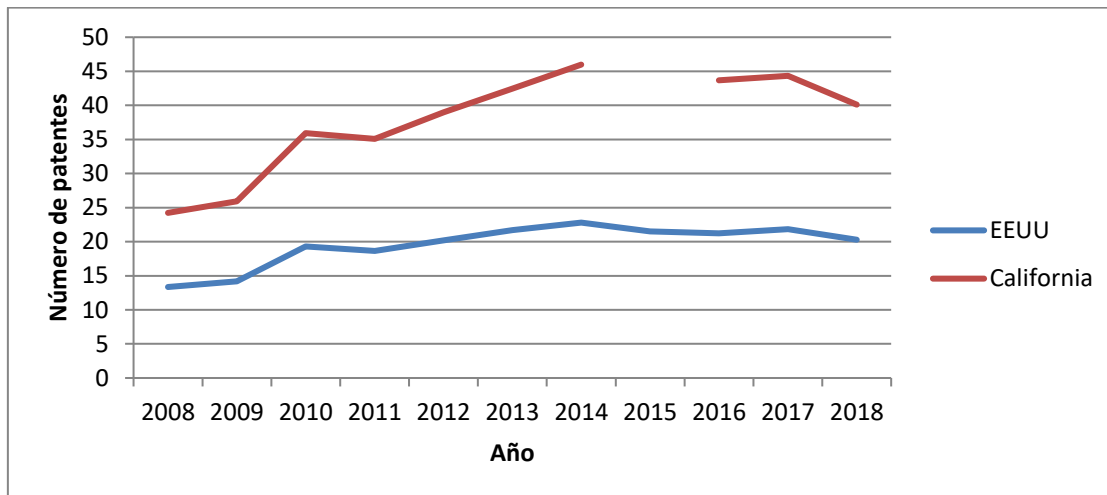


Gráfico 12: Comparación de número de patentes entre California y Estados Unidos. Elaboración propia a partir de "NSF Indicators", <https://nces.nsf.gov/indicators/states/compare/research-based-outputs/years>

California, ya mencionado anteriormente como el estado con mayor I+D e innovación de todos los estados debido al clima empresarial que posee, se sitúa en cuarta posición en el informe del Milken Institute sobre "State Technology and Science Index 2018" explicado también anteriormente (véase El estado global de la I+D+i en Estados Unidos (State Technology and Science Index)), y que mide los siguientes índices:

- Entrad de investigación y desarrollo
- Capital riesgo e infraestructura de emprendimiento
- Inversión en capital humano
- Fuerza laboral en ciencia y tecnología
- Concentración tecnológica y dinamismo

California se mantiene en esa posición desde el informe anterior en 2016. Sin embargo, se observa una disminución en el crecimiento del capital riesgo y en la inversión mediante préstamos en pequeñas empresas. A pesar de esta disminución en el índice de capital riesgo, el resto de índices se sitúan a la alza en el Estado.

California todavía se sitúa como la capital del mundo de la alta tecnología situada en la bahía de San Francisco (*The Bay Area*). Además, Los Ángeles y San Diego poseen HUBs tecnológicos en crecimiento.

<sup>13</sup> [https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst\\_utl.htm](https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_utl.htm)

Todo esto se observa también tanto en la fuerza laboral como en la inversión en capital humano. El sector de la alta tecnología supone el 9,4% del total de puestos de trabajo en el sector privado y el 17,2% de los ingresos del sector privado en el Estado. Además, el porcentaje de empresas tecnológicas de California supone un 7,31% del total de las empresas y el crecimiento de empleo anual se sitúa en torno al 3,5% entre 2012 y 2016, mucho mayor que la media nacional.

Por otro lado, California sigue siendo el líder mundial en el desarrollo de alta tecnología y continúa expandiéndose con compañías como SpaceX, Netflix, Hulu, Qualcomm. Cabe mencionar que el sur de California comienza a hacer acto de presencia con empresas como Snap, Oculus o Dollar Shave Club. Además, el creciente número de firmas de capital riesgo refleja una gran oportunidad para las nuevas Startups del sur del estado. Este es el ejemplo de los Ángeles, que solo en su zona central posee 34 empresas de inversión.

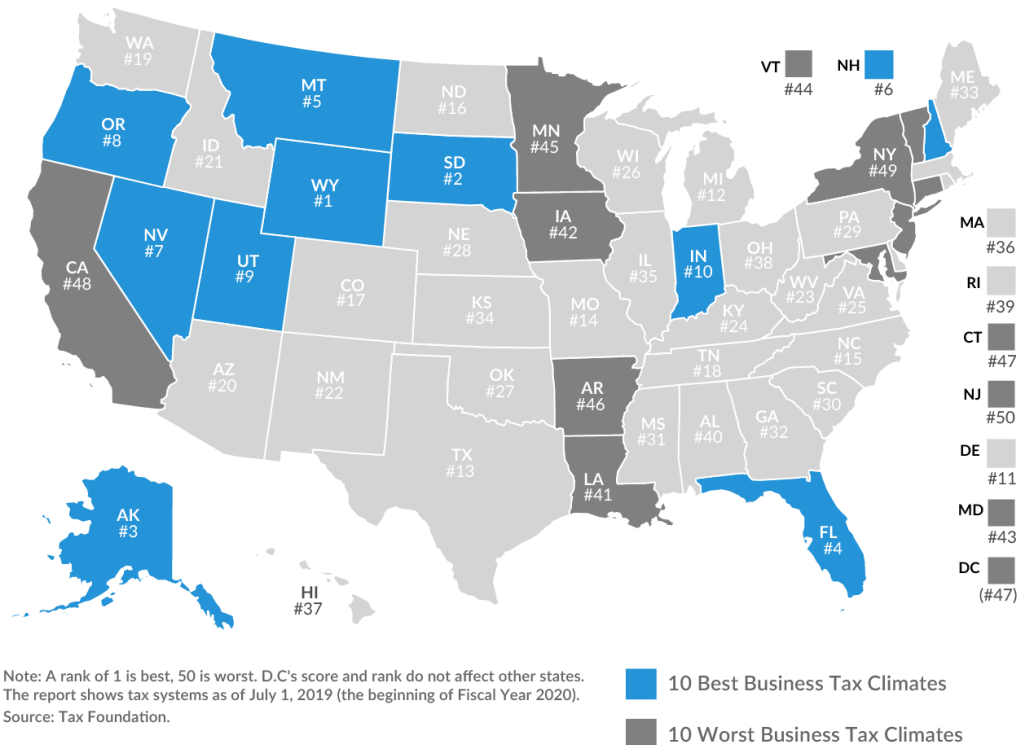
Por último, el gran número de universidades, de créditos a la I+D para investigación básica y el creciente número de industrias que se han convertido en industrias tecnológicamente dependientes, hace que la economía de California se continúe desarrollando a largo plazo.

#### **2.4. Incentivos fiscales a la I+D (R&D tax credits)**

Las regulaciones y los impuestos afectan las decisiones y la posición competitiva de las empresas, tanto grandes como pequeñas. La combinación de demoras, incertidumbre, reglamentos e impuestos (DURT) asociados a la I+D inhibe la creación de nuevos empleos y puede poner en peligro los puestos de trabajo existentes.

El gobierno federal aplica incentivos fiscales a la I+D empresarial. Denominados Research and Experimentation (R&E) tax credits, consisten en una deducción que se aplica a la carga tributaria anual de la empresa y se calcula teniendo en cuenta el gasto incremental en I+D respecto a periodos anteriores.

Desde una perspectiva nacional, California no es precisamente el estado con mejores incentivos para llevar a cabo la I+D empresarial. En el desglose de tipos de impuestos, se aprecia que aquellos sobre la renta y las ventas individuales son más altos en comparación con otros estados. No obstante, no hay grandes diferencias en cuanto a la suma total de impuestos estatales y locales combinados en California respecto a la media nacional.



**Gráfico 13: "State Business Tax Climate Index" 2020. Fuente: Tax Foundation:**  
<https://taxfoundation.org/publications/state-business-tax-climate-index/>

En cuanto al desarrollo de actividades de I+D, los incentivos y créditos con los que cuenta el estado de California (el *California R&D Tax Credit*) son unos de los más generosos del país.

El *R&D credit* reduce el impuesto sobre la renta de las empresas que incurrieron en gastos por la realización de investigaciones cualificadas en el estado de California. Existen dos modalidades distintas:

- Qualified Research Credit: se trata de un ayuda (para personas físicas o jurídicas) del 15% sobre el exceso de gastos en I+D prefijados para cada año (considerando un mínimo del 50% del gasto anual en investigación).
- Basic Research Credit: esta ayuda (solo para personas jurídicas) es de un 24% sobre el exceso de gastos en I+D prefijados para cada año.

La ley de California en general se ajusta a la ley federal de crédito a la investigación, promulgado bajo la Small Business Job Protection Act de 1996. Sin embargo, California hace algunas modificaciones, las más destacables son las siguientes:

- La definición de "organismo cualificado" incluye hospitales administrados por universidades públicas y ciertos centros de investigación del cáncer.
- La "investigación básica" y la "investigación cualificada" deben llevarse a cabo en California.
- El crédito no se devuelve.
- Las fechas de terminación previstas por las leyes federales no se aplican. En la actualidad, no hay una fecha de terminación para este tipo de crédito en California.

- California no se ajusta a la definición federal de ingresos brutos.
- No son actividades de I+D financiadas: las investigaciones realizadas fuera de California; las investigaciones en ciencias sociales, artes o las humanidades; las pruebas o inspecciones ordinarias de materiales o productos para el control de calidad; investigación de mercado o consumidores; investigación relacionada con el estilo, el gusto, cosméticos o diseño estacional; la publicidad y gastos promocionales; estudios de gestión y eficiencia; software para uso interno del contribuyente, a menos que cumpla pruebas adicionales; la investigación para localizar y evaluar los depósitos

### 3. I+D+i en el Estado de Florida

El estado de Florida sigue la línea de una mayor inversión en I+D procedente de fondos estatales. Como podemos ver en la siguiente tabla, donde aparecen los tres parámetros comparativos que utiliza la *National Science Foundation* para comparar la inversión en I+D a nivel federal entre los 50 estados que componen la nación, Florida se encuentra claramente por debajo de la media nacional tanto en porcentaje de I+D en base al PIB estatal, como en inversión federal en I+D por trabajador no especializado y por trabajador especializado en el sector científico-tecnológico.

	Año	Florida	E.E.U.U.
I+D / PIB (%)	2017	1,04	2,80
I+D federal / trabajador (\$)	2017	296,4	744,8
I+D federal / trabajador en I+D (\$)	2017	9.753	16.679

**Tabla 9: Gasto en I+D en Florida. Elaboración propia a partir de los indicadores de la NSF, <https://www.nsf.gov/statistics/state-indicators/>**

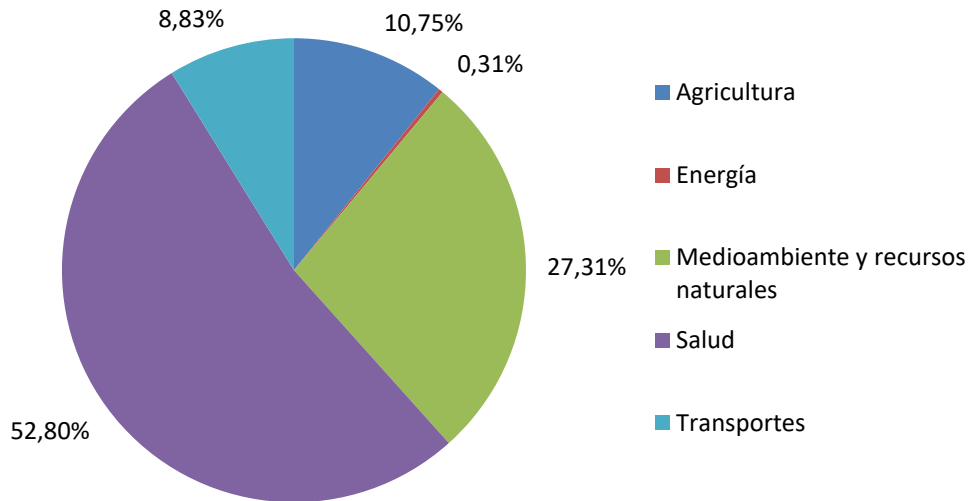
Sin embargo, a nivel estatal, Florida se encuentra entre los diez estados que realizan mayores esfuerzos de inversión en I+D. Como se puede ver en esta otra tabla, la NSF divide los esfuerzos estatales en dos grupos principales, la ejecución de la inversión a nivel intramuros (fondos invertidos por las agencias estatales en proyectos propios) y a nivel extramuros (fondos invertidos por el estado en proyectos fuera de sus propias agencias estatales; por ejemplo, instituciones educativas y empresas), donde Florida se posiciona como el cuarto estado (por detrás de California, Nueva York y Texas) con mayor inversión en I+D en ambos parámetros.

	Año	Florida	E.E.U.U.
Gastos totales en I+D	2018	186.499	2.543.337
Ejecutados Intramuros	2018	51.598	640.830
Ejecutados Extramuros	2018	134,901	1.902.507

**Tabla 10: Gastos intramurales y extramurales del Estado de Florida (10<sup>3</sup> \$). Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSSES, Diciembre 2019.**

### 3.1. Inversión y Empleo en I+D

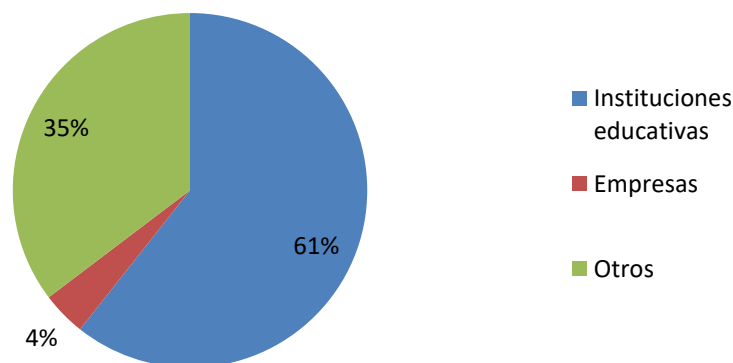
La inversión del estado en I+D fue, en el último año publicado, de más de 180 millones de USD\$ distribuidos en diversos sectores de desarrollo.



**Gráfico 14: Inversión de I+D en Florida por sectores** Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSES, Diciembre 2019.

Como se puede ver en el anterior gráfico, la mayoría de los esfuerzos estatales están enfocados al sector de la salud. Tal y como funciona el modelo americano, en términos de investigación y desarrollo, potenciando la labor de las universidades para la producción científica, este dato tiene mucho sentido dado el peso que tiene a nivel académico el sector de la salud en las tres grandes universidades estatales de Florida.

En el gráfico de la figura 14 "Otros" aglutina, principalmente, a las instituciones sin ánimo de lucro y a los gobiernos estatales y regionales. Manifestando como en la I+D de Florida tienen mucho



**Gráfico 15: Gasto de I+D extramural en Florida por las diferentes entidades.** Elaboración propia a partir del documento "State Government R&D Expenditures Increased 3% in FY 2018; Energy-Related R&D Up 29%", InfoBrief, NCSES, Diciembre 2019.

más peso los gobiernos estatales/locales regionales frente al gobierno federal.

Por último, en cuanto al empleo relacionado con la I+D es importante mencionar la dificultad de retener talento americano en el estado de Florida. Datos de 2017<sup>14</sup> señalan que en Florida el número de empleados de doctorado de ciencias, ingeniería y salud eran del 0,24% respecto del 0,53% de media nacional.

Este indicador mide la capacidad que tiene un estado para retener a fuerza laboral altamente cualificada y sugiere el grado de oportunidades laborales para este tipo de colectivo; ya que cuanto mayor sea el indicador, mayores facilidades de investigación habrá en el estado.

Sin embargo, estos datos contrastan con la capacidad que tiene el estado para formar talento cualificado para el mundo laboral. Datos de 2017 del NCSSES muestran como el número de personal formado para poder acceder a un doctorado de ciencias, ingeniería y salud en Florida era del 73,3% (bastante por encima del 51% de la media nacional y por delante de estados como California, Nueva York o Texas).

Estos datos recalcan la bondad de las instituciones de educación superior que hay en el estado de Florida. Cabe analizar que ciertos estudiantes, a la hora de elección de su doctorado optan por instituciones de reconocido prestigio e historia como las de Massachusetts, Nueva York o California.

En la siguiente tabla se ofrece una comparativa (entre Florida y la media de EEUU) del porcentaje de empleos (vinculados a la I+D) existente respecto de la población activa.

<b>% Ocupaciones</b>	<b>Florida</b>	<b>EEUU</b>
<b>Ciencia e ingenierías</b>	3,54	4,89
<b>Ciencias de la vida</b>	0,13	0,26
<b>Ciencias matemáticas y computacionales</b>	2,32	2,91
<b>Ciencias físicas</b>	0,13	0,21
<b>Ciencias sociales</b>	0,18	0,27

Tabla 11: Comparativa de empleos entre Florida y Estados Unidos. Elaboración propia a partir de los "NFS State Indicators", <https://nces.nsf.gov/indicators/states/indicator/se-occupations-to-all-occupations>

### 3.2.La inversión extranjera directa en el sector de la I+D

En general, Estados Unidos es el principal mercado a nivel mundial en términos de atracción de capital privado (Private Equity) y capital de riesgo (Venture Capital), lo que se refleja en el tamaño y liquidez del mercado de capitales, el peso de la I+D empresarial y una cultura de innovación arraigada. En muchos casos, cuando hablamos de I+D, las empresas eligen los Estados Unidos para invertir por su sólida protección de los derechos de propiedad intelectual. En los datos de 2019 publicados por el Banco Mundial, Estados Unidos recibe una puntuación de 6 en cuanto a "facilidad para hacer negocios" (siendo el 1 el más fácil).

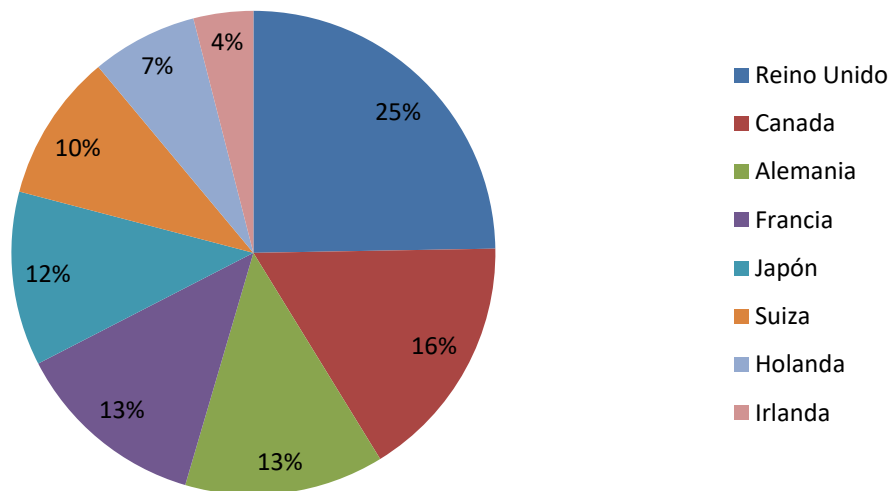
En total, más de 385.100 profesionales trabajan en dichas empresas extranjeras en el Estado de Florida<sup>15</sup>. Como ya se ha mencionado, la inversión extranjera directa (IED) en Florida da empleo a 278.900 personas, lo que significa que el 4,18% del total de empleo generado como consecuencia de IED en EE.UU. pertenece a Florida. Esto convierte a Florida en el 6º Estado con más

<sup>14</sup> <https://nces.nsf.gov/indicators/states/indicator/seh-doctorate-holders-in-workforce>

<sup>15</sup> [Bureau of Economic Analysis: Employment in foreign companies by State](https://www.bea.gov/data/investment/foreign-direct-investment)

profesionales en empresas extranjeras, por detrás de California, Texas, Nueva York, Pennsylvania e Illinois<sup>16</sup>, generados como consecuencia de IED<sup>17</sup>.

Del total de empleados extranjeros en Florida, se observa que en su mayoría estos provienen del continente europeo, un 70% del total, seguido por Canadá (14%) y por Asia (10%), principalmente Japón. Asimismo, Europa es el lugar de origen de la mayoría de las empresas extranjeras, seguida por la región de Asia-Pacífico y Canadá.



**Gráfico 166: Porcentaje de empleados por país en empresas extranjeras en Florida.** Elaboración propia a partir de [Florida Foreign Direct Investment Report, 2017](#)

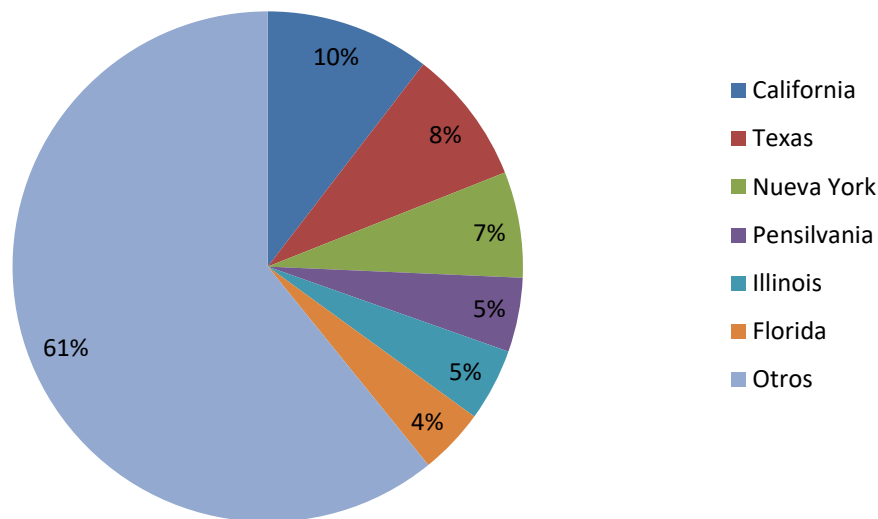
Según un estudio llevado a cabo por la Florida Chamber of Commerce, la mayor parte de la inversión extranjera directa en Estados Unidos procede del Reino Unido, Canadá, Alemania, España y Francia<sup>18</sup>.

<sup>16</sup> [Bureau of Economic Analysis: Employment in foreign companies by State](#)

<sup>17</sup> [Bureau of Economic Analysis: Employment in foreign companies by State](#)

<sup>18</sup> [Florida Foreign Direct Investment Report, 2017](#)





**Gráfico 17: Empleos generados como consecuencia de IED en EE.UU (porcentaje sobre el total de empleo extranjero en EE.UU.).** Elaboración propia a partir de [Bureau of Economic Analysis: Employment in foreign companies by State](#)

Los sectores en los que la inversión directa extranjera ha generado más empleo fueron las manufacturas (22,6%), el comercio minorista (10,6%), las finanzas y los seguros (8,3%) y el comercio mayorista (7,8%). Un menor porcentaje pertenece al sector de la información, al sector inmobiliario y al sector científico y de servicios técnicos.

La mayoría de las empresas extranjeras implantadas en Florida están ubicadas en las grandes áreas metropolitanas, principalmente en el sur de Florida (Condado de Miami-Dade), Tampa y Orlando. Sin embargo, también hay empresas extranjeras establecidas en localidades más pequeñas, incluso en entornos rurales.

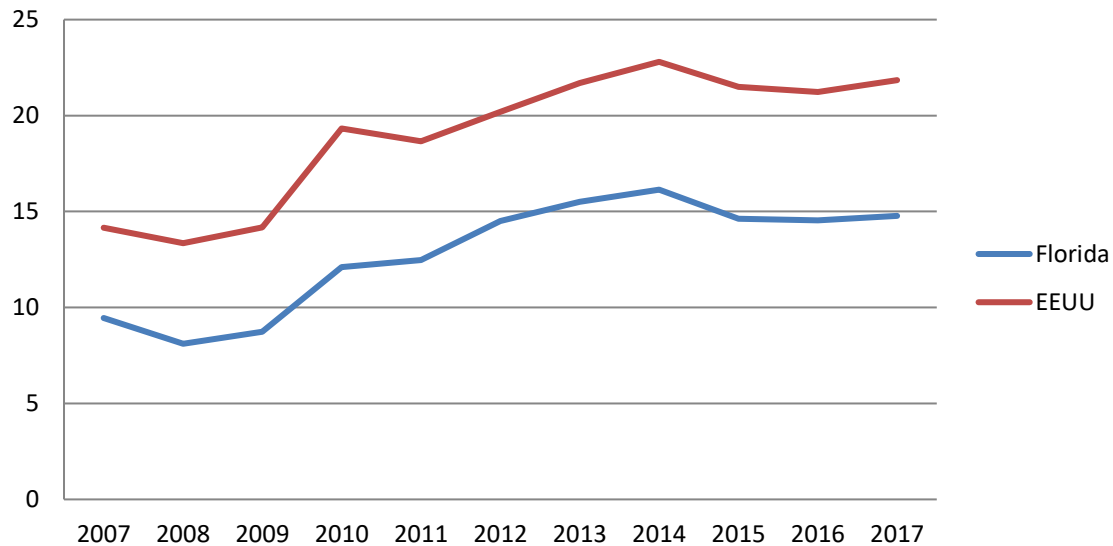
En cuanto a la I+D, la elevada inversión extranjera en el estado se traduce, en que el porcentaje de individuos extranjeros desempeñando labores de los campos de la ciencia y tecnología sea del 24,85%, más elevado que la media nacional (23,84%)<sup>19</sup>.

### 3.3. Indicadores de Innovación (Patentes y Propiedad Intelectual)

La innovación es esencialmente la creación de nuevos productos o nuevas utilidades para productos ya existentes. A la hora de registrar y, por tanto, medir la tendencia innovadora de los mercados en el ámbito de la ciencia y la tecnología uno de los indicadores más fiables son los registros de patentes y propiedad intelectual.

Así pues la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF) usa el registro de patentes por estado como indicador del nivel de innovación a nivel estatal y nacional en los Estados Unidos, en base a la fuerza laboral especializada en ciencia, tecnología e ingeniería.

<sup>19</sup> <https://ncses.nsf.gov/indicators/states>



**Gráfico 178: Comparativa entre Florida y Estados Unidos del promedio patentes concedidas por cada 1,000 trabajadores en los campos de ciencia y tecnología. Elaboración propia a partir de “NSF State Indicators”, <https://www.nsf.gov/statistics/state-indicators/indicator/patents-per-1000-se-occupation-holders/table>**

Como se puede apreciar en la figura anterior, la tendencia en Florida sigue la línea de la tendencia nacional.

En términos absolutos, según el registro de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO)<sup>20</sup>, desde 1963 hasta 2015, se han otorgado un total de 3.377.249 patentes en los Estados Unidos, de las cuales se han registrado 92.437 en Florida.

En el año 2017, los datos registrados de patentes otorgadas por actividades de I+D en Florida fueron del 32,16%, superior a la media nacional situada en 20,97%.

Los indicadores de innovación en el estado de Florida no han parado de crecer durante los últimos años. En el informe del Milken Institute sobre “State Technology and Science Index 2018” se establece un ranking por estados que se basa en:

- Inputs de I+D
- Capital riesgo e infraestructura de emprendimiento
- Inversión en capital humano
- Fuerza laboral en ciencia y tecnología
- Concentración tecnológica y dinamismo

Con todos estos factores, Florida ocupa el estado número 33 del “State Technology and Science Index”. Es necesario destacar que de 2016 a 2018 Florida subió 8 puestos en el ranking, convirtiéndose en el estado que más ha crecido en el último periodo. El gran salto experimentado se debe, principalmente, al aumento de las inversiones en capital riesgo y a la consolidación de la infraestructura de emprendimiento.

Florida, en un escaso periodo de 2 años ha enfocado sus esfuerzos en realizar inversiones de capital a través de programas a nivel estatal con incentivos para las empresas en el desarrollo de

<sup>20</sup> [https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst\\_utl.htm](https://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/cst_utl.htm)

sus operaciones relacionadas con la alta tecnología. Como ejemplos concretos, se puede decir que 500 Startups ha realizado numerosas operaciones de inversión de las startups tecnológicas de la región y la empresa Telemundo abrió una instalación de 250 millones de dólares en el área de Miami.

Si desglosamos la composición del índice, la intensidad de las labores de I+D entre 2016-2018 ha sido bastante estable con la única variación de que en 2018, Florida ocupa la posición número 42 en cuanto a la intensidad en I+D (solo un puesto superior al de 2016).

Por lo tanto, como ya se ha adelantado anteriormente, el factor determinante que ha producido la subida de Florida en el ranking ha sido la inversión en capital riesgo y la infraestructura de emprendimiento del estado. En la composición del índice inicial, la intensidad en este campo posiciona a Florida como el 8º estado (subiendo 18 puestos con respecto a 2016). Este salto sustancial es consecuencia de 3 variables:

- Crecimiento de las inversiones riesgo (venture capital) del 21%
- El capital riesgo ha supuesto un 16% del SGP<sup>21</sup>
- EL crecimiento del número de negocios aumentó en un 44%

La startup de Florida Magic Leap ha conseguido financiación de capital riesgo por valor de 2.000 millones de USD y el horizonte de las inversiones de capital riesgo en Florida continúa expandiéndose con el Florida High Tech Corridor, las universidades (principalmente U. Central Florida y U. South Florida y el Florida Institute for the Commercialization of Public Research. Así, se apoya la red de inversiones ángel que facilita el crecimiento de proyectos en fase temprana.

### **3.4. Incentivos fiscales a la I+D (R&D tax credits)**

Las regulaciones y los impuestos afectan las decisiones y la posición competitiva de las empresas, tanto grandes como pequeñas. La combinación de demoras, incertidumbre, reglamentos e impuestos (DURT) asociados a la I+D inhibe la creación de nuevos empleos y puede poner en peligro los puestos de trabajo existentes.

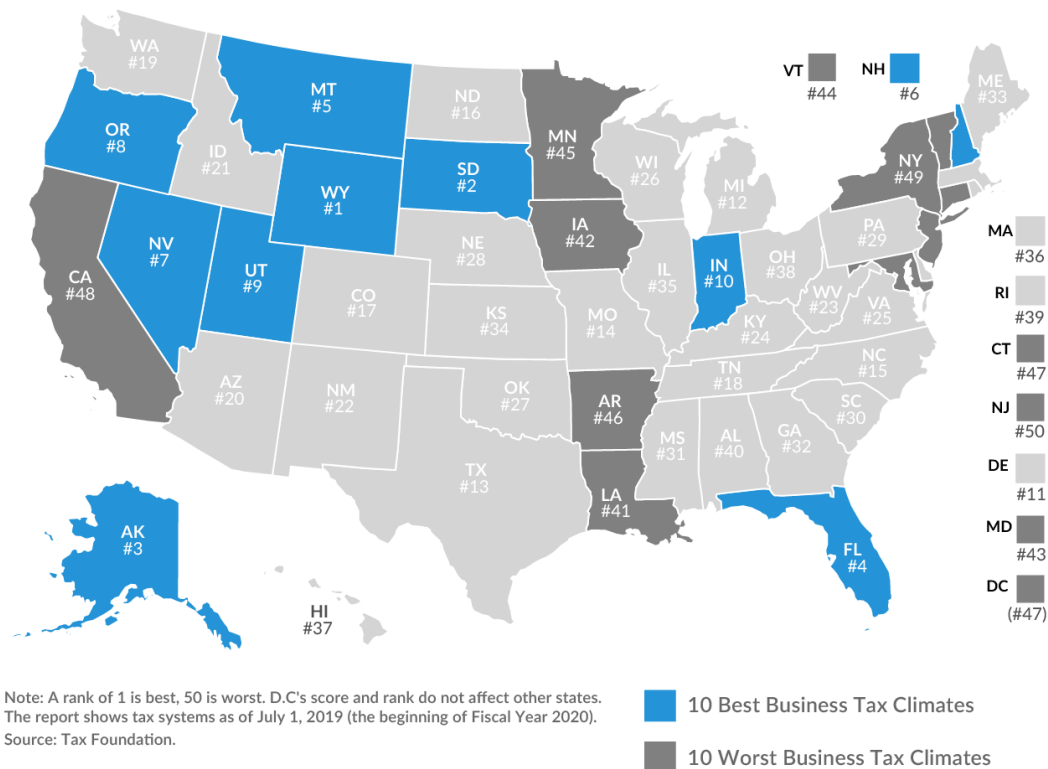
El gobierno federal aplica incentivos fiscales a la I+D empresarial. Denominados Research and Experimentation (R&E) tax credits, consisten en una deducción que se aplica a la carga tributaria anual de la empresa y se calcula teniendo en cuenta el gasto incremental en I+D respecto a periodos anteriores.

Desde el punto de vista del clima fiscal, podemos afirmar que el Estado de Florida es uno de los más favorables para las empresas y las personas físicas, encontrándose entre los diez mejores estados a este respecto (el número 4).

---

<sup>21</sup> Sistema Generalizado de Preferencias (sistema formal de exención de aranceles)

## 2020 State Business Tax Climate Index



**Gráfico19: “State Business Tax Climate Index” 2020. Fuente: Tax Foundation:**  
<https://taxfoundation.org/publications/state-business-tax-climate-index/>

En términos de investigación y desarrollo, a través del Programa de Crédito Tributario para la Investigación y el Desarrollo (sección 220.196, Estatutos de la Florida) Florida proporciona un crédito tributario de ingresos corporativos, para los negocios elegibles, en ciertos gastos de investigación. El Crédito Tributario a la Renta Corporativa de la Florida depende, en parte, del crédito impositivo a la investigación y el desarrollo federal. Los contribuyentes pueden solicitar este crédito al Departamento de Ingresos de Florida (DOR)<sup>22</sup>.

Para participar en este programa, las empresas deben reclamar este crédito para gastos de investigación calificados según la sección 41, del IRC.<sup>23</sup> (Credit for Increasing Research Activities), Y realizar su actividad en una de las siguientes industrias:

- Aviación y Aeroespacial
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Nube
- Seguridad y Defensa
- Tecnologías de la Información y la Comunicación
- Ciencias de la Vida
- Manufactura Industrial
- Ciencias Marinas
- Ingeniería de Materiales

<sup>22</sup> [http://floridarevenue.com/Forms\\_library/current/f1196.pdf](http://floridarevenue.com/Forms_library/current/f1196.pdf)

<sup>23</sup> [https://www.irs.gov/pub/irs-regis/research\\_credit\\_basic\\_sec41.pdf](https://www.irs.gov/pub/irs-regis/research_credit_basic_sec41.pdf)

- Nanotecnología

Las industrias elegibles y el límite de crédito, que pasó de 9 millones de dólares a 23 por año fiscal, fue modificado por el proyecto de ley 33A del senado de Florida.

Este crédito supone un beneficio fiscal sobre los gastos en I+D, dichos gastos están definidos por la Agencia Nacional de Servicios de Impuestos Internos.<sup>24</sup>

El crédito fiscal es igual al 10 por ciento del exceso de los Gastos en Investigación (QRE) del año anterior respecto a la base impositiva del contribuyente. Estos gastos corresponden a los gastos incurridos dentro del estado de Florida que cumplan con los requisitos de la sección 41(b), del IRC. La base impositiva de un contribuyente es el promedio de sus QRE anuales durante los cuatro años fiscales anteriores. Los contribuyentes deben tener en cuenta que los QRE correspondientes al crédito se establecen respecto al calendario natural, mientras que los QRE de la base impositiva se determinan en base al año tributario. El crédito generalmente no se puede usar para compensar más del 50 por ciento de las responsabilidades del contribuyente en un año fiscal.

#### **Otros incentivos a la I+D:**

##### **Capital Investment Tax Credit**

Este crédito está disponible para empresas en sectores denominados de “alto impacto” (tecnología del silicio, industrias del transporte o fabricación de paneles solares). La compañía debe presentar un proyecto que resulte en una inversión de capital de al menos 25 millones de dólares. La cantidad final otorgada será el 5% de los costes de capital elegibles, en su Impuesto sobre Beneficios, y podrá aplicarse durante hasta 20 años. Dicho proyecto deberá ser aprobado por el Department of Economic Opportunity (DEO).

##### **High Impact Performance Incentive Grant (HIPI)**

Se trata de una subvención negociada cuyo objetivo es atraer y e incrementar el número de empresas denominadas “de alto impacto” para la economía y desarrollo de Florida.

Los incentivos se otorgan a solicitantes preseleccionados, de ciertos sectores y designados por el Florida Department of Economic Opportunity (DEO). Para poder participar en el programa, los proyectos deben operar dentro de los sectores de tecnología biomédica, servicios financieros, fabricación de equipamiento para el transporte, o ser la sede central de una corporación.

Estas empresas además deberán crear al menos 50 puestos de trabajo en 3 años y hacer una inversión en Florida de al menos 50 millones de dólares en 3 años (25 millones si se trata de instalaciones dedicadas al I+D). Una vez Enterprise Florida muestra su apoyo al proyecto y éste es aprobado por el DEO, la empresa recibirá un 50% de la subvención acordada al inicio del proyecto, y el resto se entregará una vez los requisitos de creación de empleo y de inversión se hayan cumplido.

---

<sup>24</sup> <https://www.irs.gov/businesses/audit-techniques-guide-credit-for-increasing-research-activities-ie-research-tax-credit-irc-ss-41-qualified-research-expenses>

## 4. Conclusiones

### 4.1.EE.UU.

A diferencia de la gran mayoría de países occidentales, el Gobierno norteamericano tiende a desarrollar una política de “hands-off approach” hacia la I+D empresarial. Esta distancia es en gran parte debida a la propia naturaleza del capitalismo norteamericano, que se caracteriza por una resistencia a interferir directamente en el mercado.

De hecho, la intervención gubernamental suele estar asociada a aquellas áreas de investigación básica, ya que suelen ser menos rentables para las empresas. La investigación aplicada y, principalmente, el desarrollo de los productos depende (en más de un 80%) del sector privado.

EEUU se ha configurado como una de las grandes potencias de I+D mundiales, en gran parte, a su modelo económico en el que el mercado es “quien” decide (a través de la oferta y la demanda) qué proyectos serán exitosos y tendrán acogida por parte de los consumidores.

### 4.2.California

California continua siendo el estado por excelencia en Estados Unidos, posicionándose a nivel global como la quinta potencia económica. Un estado con multitud de recursos polarizado en dos regiones norte y sur principalmente, *San Francisco Bay Area* y *Southern California*. Las dos regiones poseen una fuerte vinculación entre las empresas privadas y universidades como UCLA, USC, Berkeley, Stanford, USD, entre otras, que hace que aumenten las actividades de I+D en el Estado.

Al norte del estado, en la Bahía de San Francisco, se encuentran instaladas las principales compañías tecnológicas a nivel mundial, favoreciendo de este modo el clima de innovación y el gasto en I+D privado. Esta zona posee un claro ecosistema de emprendimiento que atrae a inversores de todas partes del mundo. Sin embargo, la subida de los bienes inmobiliarios y del coste de vida en esta zona, ha derivado en una migración de las distintas compañías hacia zonas menos pobladas y con mayores ventajas fiscales.

Al sur, se encuentra el área denominada *Southern California*, dividida a su vez en dos grandes núcleos: el de Los Angeles y el de San Diego.

En la región de Los Ángeles predomina la industria manufacturera, el comercio internacional gracias al puerto de Long Beach y existen dos grandes HUB tecnológicos en fase de expansión: uno centrado en producción y filmografía; y otro centrado en empresas de alta tecnología relacionada con las comunicaciones sociales. Estos HUBS también atraen la atención de inversores internacionales, que comienzan a denominar al área geográfica Silicon Beach.

En la región de San Diego, existe un HUB biotecnológico y farmacéutico muy consolidado. En esta región también se concentra una fuerte actividad de I+D. San Diego también comienza a presentar un gran componente de I+D en energías renovables. Sus expectativas ecológicas son tan amplias que esta región comienza a desarrollar un HUB tecnológico dedicado a la energía renovable (almacenamiento energético, aprovechamiento de recursos hídricos y uso de nuevas tecnologías renovables).

Todo ello hace que California sea el mayor ecosistema del mundo en materia de innovación, donde todas las empresas quieren estar presentes y a donde acuden los mejores talentos profesionales del planeta. Por ello es una región tremendamente competitiva, con unas fuertes barreras de entrada pero con un gran potencial, en el que todo el mundo pone el foco para mirar hacia el futuro.

### 4.3. Florida

El contexto geopolítico y socioeconómico de Florida ha hecho que, durante décadas, el Estado soportara su economía en industrias más tradicionales o poco innovadoras como el turismo o el sector inmobiliario. Actualmente estas industrias siguen teniendo gran relevancia, pero tanto el sector privado como el público llevan varios años esforzándose por diversificar el modelo económico del estado, y la I+D tiene un papel importante en esta renovación.

Si bien Florida sigue teniendo un papel menos destacado a nivel nacional en términos de innovación, la presencia de empresas tecnológicas está aumentando año tras año gracias, en gran medida, a instalaciones como el puerto espacial de Cabo Cañaveral y el Hub aeroespacial que lo acompaña, así como una amplia red de clusters tecnológicos, el buen clima empresarial del estado y los esfuerzos por parte de las Universidades Estatales de atraer y formar una fuerza laboral más especializada en ciencia y tecnología. Estos esfuerzos aún no han mostrado una progresión clara en la producción de I+D del estado, pero su impacto puede tener una importante relevancia en la economía a medio-largo plazo.

También es importante analizar el contexto del Estado desde la perspectiva nacional. Los Estados Unidos ya poseen un hub tecnológico, que lidera este sector, en la West Coast, mientras que Florida tiene su propio papel en la economía americana como puerto de enlace comercial hacia Latinoamérica, convirtiendo a los sectores comercial, logístico y financiero en pilares de estabilidad y crecimiento para su economía, relegando a otros sectores como el tecnológico.

En cualquier caso, las políticas del Estado muestran una línea progresiva respecto a las actividades de I+D+i y la dinámica es positiva, por lo que Florida dadas sus múltiples ventajas comerciales puede convertirse en una región muy atractiva para la I+D tecnológica y científica en el medio-largo plazo.