

ESTRATEGIAS DE I+D+i COMPILADAS

FINLANDIA
ISLANDA
IRLANDA
NORUEGA
SUECIA
AUSTRALIA
N.ZELANDA
AUSTRIA
DINAMARCA
HOLANDA
HONG KONG
LUXEMBURGO
SINGAPUR
SUIZA
REINO UNIDO
FRANCIA
ALEMANIA
CANADA
EEUU
KOREA
JAPÓN

ESTRATEGIA DE I+D+I

FINLANDIA

Diciembre 2015

1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Finlandia:

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2015)	5.471.753
PIB per cápita (2014)	37.600 €
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2014)	3,13%
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2013)	2,28%
Personal en I+D por cada mil habitantes (2013)	19,8
Patentes cada cien mil habitantes (2012)	271
Desempleo en el país (2015)	9,5%

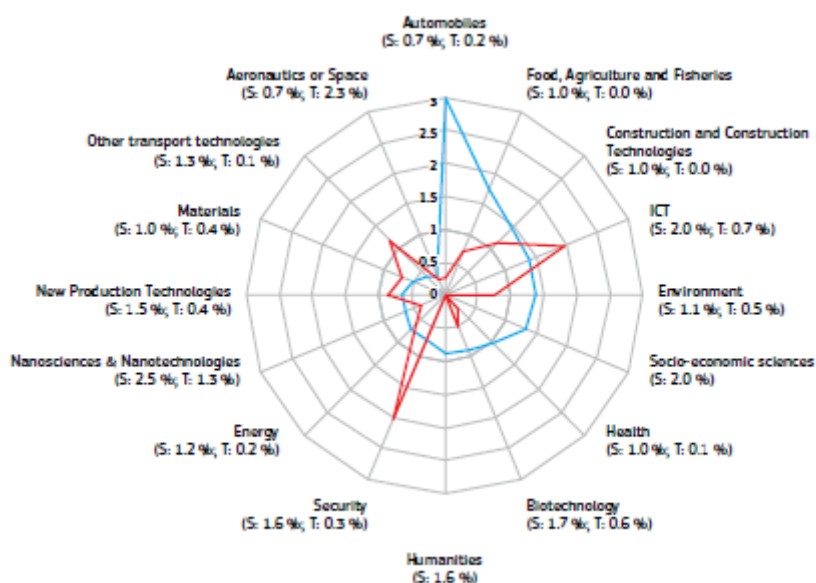
Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Finlandia ocupa el puesto 4. Las principales fortalezas de Finlandia incluyen un funcionamiento de las instituciones públicas muy bueno y transparente (1) y una infraestructura de I+D+i de alta calidad (19). Por otra parte, el desarrollo financiero también es muy alto (5) y el país se las arregla para utilizar su talento de manera eficiente (7). Su mayor fuerza competitiva reside en su capacidad de innovación, donde el país lidera el ranking mundial (1). Altas inversiones públicas y privadas en I + D (3), con fuertes vínculos entre las universidades y la industria (1), junto con un excelente sistema de educación y formación (1) y uno de los más altos niveles de preparación tecnológica (11) conducen este resultado excepcional.

A pesar de los buenos resultados a nivel mundial, se ha detectado que el sector empresarial ha disminuido la capacidad de innovación en los últimos años, y su gasto en I + D ha sido decreciente. La pérdida de competitividad de costes, el traslado de la fabricación al extranjero y una tesorería negativa son tendencias preocupantes. Además, el volumen de inversión extranjera directa es pequeño, y el nivel de movilidad internacional es baja.

A pesar de que Finlandia se enfrente a ciertas dificultades asociadas con el crecimiento a corto plazo, las perspectivas a largo plazo son mejores gracias a las perspectivas de sus factores de éxito (infraestructura I+D+i, instituciones de la sociedad, la educación, atención a la salud, ...).

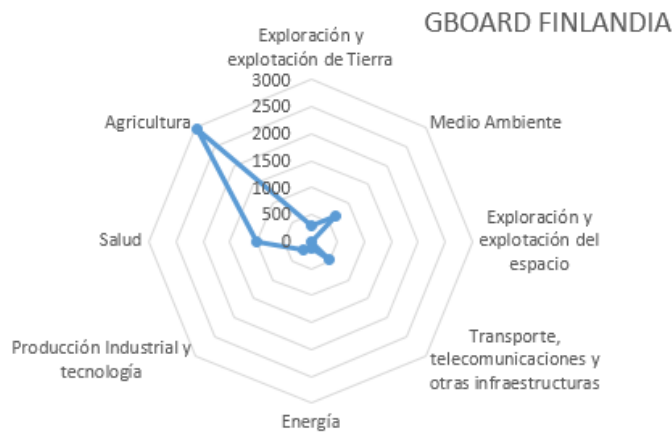
Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

El siguiente gráfico ilustra las especialidades nacionales en prioridades temáticas. Se indica tanto el índice de especialización (SI, basado en el número de publicaciones) y la ventaja tecnológica (RTA, basado en el número de patentes), medida científica (SI -azul) y tecnológico (RTA -rojo). Para cada campo, se ofrece información sobre la tasa de crecimiento en el número de publicaciones y patentes.



Una comparación de las especialidades científicas y tecnológicas muestra una situación mixta. Los índices de especialización científicos de Finlandia muestran una especialización en los campos científicos relacionados con automóviles, alimentos, agricultura y pesca, tecnologías de la construcción, las TIC, el medio ambiente, las ciencias socioeconómicas y la salud. En el sector TIC es donde las especializaciones científicas y tecnológicas están más igualadas.

En el siguiente gráfico, se presenta el presupuesto del Gobierno invertido en 2014 por área temática. Como se puede observar, los principales sectores apoyados por el Gobierno son, la agricultura, el medio ambiente y las telecomunicaciones y TICs.



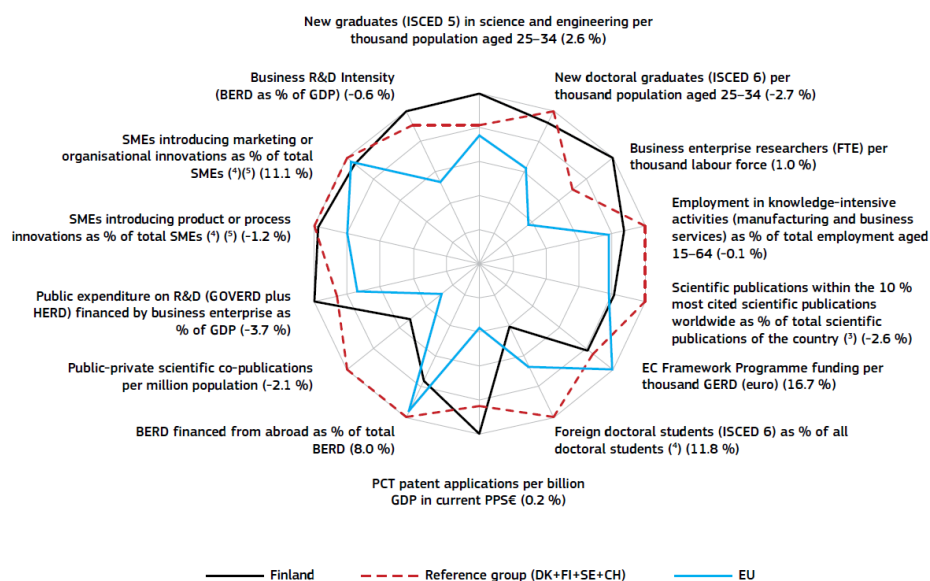
En las decisiones y estrategias de 2014-2015, el Gobierno seleccionó la bioeconomía, las tecnologías limpias, la economía digital, el sector de la salud y la creación de valor intangible como los objetivos de las medidas y recursos públicos con el fin de promover el crecimiento. En un contexto más amplio, los sectores más importantes identificados para aumentar la competitividad y el bienestar son:

- TICs, principalmente soluciones móviles, programación y digitalización de empresas
- SOLUCIONES LIMPIAS: Energía eficiente, tecnologías limpias, biotecnología y nanotecnología.
- SALUD Y BIENESTAR, principalmente los subsectores de Industria farmacéutica, tecnología de cuidados de la salud y biotecnología.

En muchos de estos sectores, Finlandia es altamente competitiva a nivel internacional.

Sistema de Investigación e Innovación de país en el Sistema Europeo de Innovación

El siguiente gráfico ilustra las fortalezas y debilidades del sistema de I + D de Islandia. Se proporciona información sobre los recursos humanos, producción científica, de valorización de tecnología e innovación. Las tasas de crecimiento anual promedio desde 2007 hasta el último año disponible aparece entre paréntesis.



2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

El Consejo de Investigación e Innovación de Finlandia, presidido por el primer ministro, ha esbozado y presentado un programa nacional de reformas de las políticas de I+D+i para 2015 hasta 2020, orientada a estimular el desarrollo de estructuras y actuaciones del sistema de innovación.

“Reformative Finland: Research and innovation policy review 2015-2020” – Research and Innovation Policy Council.

Periodo Temporal

El Plan Estratégico Nacional recoge las políticas de I+D establecidas para el periodo **2015-2020**.

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno de Finlandia para la financiación de I+D en la anualidad **2015** asciende a **2.002,50 M€** (0,96% del PIB). En el periodo **2015-2020**, se **incrementará** la financiación de I+D en un **2% anual** en términos reales, lo que se traduce en un aumento de 210 M€ desde 2015.

3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Sectores principales. Especialización.

- TICs, principalmente soluciones móviles, programación y digitalización de empresas
- SOLUCIONES LIMPIAS: Energía eficiente, tecnologías limpias, biotecnología y nanotecnología.
- SALUD Y BIENESTAR

Principales objetivos para el crecimiento económico

BIOECONOMÍA. Objetivo de un crecimiento de hasta 100 billones € y creación de 100.000 nuevos puestos de trabajo (2025).

- Creación de un entorno competitivo. Desarrollo de incentivos para la sustitución de fuentes naturales no renovables por renovables en las contrataciones públicas.
- Generación de nuevas empresas de I+D y negocios mediante financiación pública (2,1 M€). Financiación de riegos (1 M€), I+D+i (0,5 M€) y desarrollo de pruebas y demostración (0,6 M€).
- Actualización de una base fuerte de competencias mediante el desarrollo de la educación, formación e investigación. Desarrollo de plataformas de cooperación en investigación intersectoriales, apoyo a la formación de expertos, creación de centros especializados, promoción a la cooperación empresas y centros, promoción internacional.
- Asegurar la accesibilidad y sostenibilidad de recursos naturales renovables.

TECNOLOGÍAS LIMPIAS: Objetivo estratégico de convertirse en potencia mundial en 2020. Objetivos:

- Elevar el volumen de negocios de las empresas del sector a 50.000 M€, exportación del 75%.
- Duplicar el mercado de tecnologías limpias en el hogar (≈ 20 M€).
- Elevar el número de empresas especializadas en tecnologías limpias de 2.000 a 3.000.
- Creación de 40.000 nuevos puestos de trabajo en este sector.

Las acciones prioritarias en este sector son:

- Tecnologías Limpias, marca del país (foros internacionales, promoción exportación, etc)
- Promoción de las inversiones. 30 M€ en subvenciones para financiación de proyectos de demostración de tecnologías limpias con el fin de catalizar 150 M€ en inversiones en Finlandia.
- Creación de un entorno de demostración en Helsinki (escaparate internacional).

TICS – DIGITALIZACIÓN: Utilización de las tecnologías de Información y comunicación en todos los sectores de la sociedad

- Desarrollo de infraestructura como plataforma de servicios digitales y modelos de negocio
- Adopción estrategias de seguridad de la información con el fin de aumentar la confianza en Internet y servicios digitales
- Objetivos estratégicos para robotización, Big data y automatización.

SECTOR DE LA SALUD

- Núcleo de la estrategia (subsectores): Industria farmacéutica, tecnología de cuidados de la salud y biotecnología.
- Principales medidas: Desarrollo de campus universitario hospitalario, división nacional efectiva del trabajo, desarrollo de un entorno de financiación, lanzamiento de innovaciones en el mercado y cooperación entre los distintos equipos del sector de la salud.

CREACIÓN DE VALOR INTANGIBLE: 3 estrategias para la creación de valor.

- Fortalecimiento de la gestión y utilización de los Derechos de Propiedad Intelectual
- Promoción de Economía creativa: 3 sectores involucrados y relacionados (sector de la industria, sector cultura y sector de servicios)
- Diseño: Oportunidad para aumentar la competitividad y aumentar el valor añadido de los productos

4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

1- REFORMA RADICAL DEL SISTEMA DE ENSEÑANZA SUPERIOR

Objetivos

- Desarrollo coordinado del funcionamiento y de las estructuras de innovación de Universidades y de los Centros de Investigación. **Reducción de la fragmentación y del solapamiento** de programas y funciones mediante la **cooperación**.
- **Creación de perfiles internacionales** y especializados en las áreas de fortaleza de Finlandia e intensificación de la **cooperación multilateral**.
- **Creación** de entidades y agrupaciones (**cluster**) de **excelencia** más fuertes y puesta en marcha de acciones de desarrollo conjuntos del sector público y privado.
- Formación de unidades temáticas con institutos de investigación extranjeros (recursos y programas compartidos) para reforzar la **especialización y la internacionalización**.

Principales instrumentos

- Programa de los Centros Estratégicos para la Ciencia, Tecnología e Innovación (SHOK) – Centros de Excelencia -
- Financiación para la movilidad internacional de investigadores a través de acuerdos bilaterales internacionales– Cooperación y movilidad internacional -
- Programas especiales para investigadores –Academy of Finland

2- FOMENTO DE LA EXPLOTACIÓN E IMPACTO DE LOS RESULTADOS DE I+D

Objetivos

- Desarrollo de nuevos métodos de evaluación de impacto (indicadores). La **explotación del I+D+i será criterio de financiación** de las Universidades y Escuelas Politécnicas.
- Mejora de las **habilidades de negocio de las organizaciones de investigación**, mediante el establecimiento de unidades de servicio que combinen su experiencia y recursos y que permitan la identificación de los resultados de I+D que presentan una mayor aplicación.
- Creación de incentivos, métodos de funcionamiento y nuevas formas de financiación para una **cooperación** más activa entre **empresas y organismos de investigación**.
- Uso de expertos internacionales para la **identificación de oportunidades de innovación** y de aplicación de resultados entre los proyectos financiados por la Academia de Finlandia.

Principales Instrumentos

- Programa ICT 2023 apoya la cooperación activa entre empresas y organismos de investigación.
- Programas SITRA- Enfocados a proyectos en etapas previas al mercado.

3- FORTALECIMIENTO DE NUEVAS FUENTES DE CRECIMIENTO, DEL CAPITAL INTELECTUAL Y DE LA INICIATIVA EMPRESARIAL

Objetivos:

- Fortalecimiento, mediante medidas y recursos públicos, de los **sectores de mayor crecimiento basados en la especialización**: Bioeconomía, energías limpias, digitalización, sector de la salud y creación de valor intangible.
- **Creación de centros de excelencia** de alta especialización en las áreas prioritarias. Intensificación de la **cooperación e internacionalización**.

- **Creación de valor intangible.** Introducción de incentivos fiscales para DPI y fortalecimiento de la formación y la competencia relacionada con el capital intangible.
- **Sector público** – promotor y explotador de la innovación. Desarrollo de medidas y políticas horizontales e interadministrativas (concursos de innovación abierta, promoción de la contratación pública que fomenten I+D, incentivos).
- **Aceleramiento del crecimiento de las empresas de base tecnológica** ya establecidas y de nueva creación mediante incentivos fiscales y medidas públicas de apoyo. Fortalecimiento de los fondos de capital, financiación fase intermedia y el crowdfunding.

Principales Instrumentos

- Los programas SHOK (Strategic Centres for Science, Technology and Innovations) e INKA (Innovative Cities) apoyan la creación de centros de excelencia.
- Programas Sectores prioritarios
 - Programas energías limpias: 5 th GEAR, EVE- Sistemas vehículo eléctrico, Minas verdes.
 - Programas Sector de la salud: Bits of Health, Innovación en servicios sociales y atención sanitaria
 - Programa de creación de valor intangible: Feeling
 - Programas de Bioeconomía: Crecimiento verde
 - Programas de digitalización: ICT 2023, Internet Industrial

4- MEJORA DE LA BASE DE CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN GENERAL Y APOYO A LAS COMPETENCIAS DE VANGUARDIA

Objetivos

- **Orientación del contenido de la educación** hacia la **especialización** técnica y hacia las necesidades del **mercado laboral** (habilidades de negocio, de comunicación, etc...).
- **Reforma del programa de formación de investigadores** para garantizar un alto nivel de especialización en todos los sectores.
- **Fomento de la movilidad nacional, internacional, dentro y entre sectores.** Mejora de las prácticas de contratación para estudiantes e investigadores extranjeros y nuevas medidas de apoyo para su integración (residencia, permisos de trabajo, ayuda financiera).
- Disponibilidad de **regímenes fiscales competitivos y beneficiosos** para los principales **expertos y científicos extranjeros**. Aumento de los recursos para la ejecución del plan de acción sobre el futuro de la inmigración, la Ley y las Políticas de Integración.

Principales Instrumentos

- Financiación para la movilidad internacional de investigadores a través de acuerdos bilaterales internacionales– Cooperación y movilidad internacional –
- Programas de doctorado de la Academia de Finlandia
- Programa FidiPro y NSF Graduate Research Fellows –Tekes

5- REFORMA DEL SECTOR PÚBLICO Y COOPERACIÓN ESTRECHA Y TRANSVERSAL CON LOS ÓRGANOS ADMINISTRATIVOS

Objetivos

- **Cooperación** entre todos los actores de las políticas de innovación y definición de la **división de las funciones** de cada uno.
- Establecimiento de un **cuerpo directivo** para coordinar las distintas ramas de la administración y establecer objetivos, métodos y modelos de gestión comunes.
- Identificación de las necesidades de desarrollo y cooperación entre las distintas ramas de la administración. Formulación de una visión conjunta de la situación de la innovación y **definición de proyectos de desarrollo horizontales** (multisectoriales).

Principales Instrumentos

No aplica

6- ADECUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE LA FINANCIACIÓN DE I+D

Objetivos:

- **Reasignación de recursos.** Financiación para apoyar una I+D de calidad, dismantelar infraestructuras ineficientes, promover la cooperación y la explotación de resultados.
- **Coordinación y complementariedad de los instrumentos de financiación** de los Ministerios y de las agencias de financiación públicas. Mecanismos de financiación conjuntos para proyectos de I+D de desarrollo horizontal y a gran escala.
- Fortalecimiento de la estructura de apoyo para la participación en el **programa europeo H2020**. El objetivo es aumentar la financiación concedida a Finlandia en un 50%.
- **Apoyo a la I+D empresarial** mediante incentivos directos de financiación y beneficios fiscales (deducciones por I+D). La financiación pública asignada a las empresas, aumentará el porcentaje de subvenciones frente a los préstamos y otras formas reembolsables
- **Movilización de financiación privada para la I+D** empresarial como medida para fortalecer el mercado de capitales en Finlandia.
- Creación de **subvenciones** para invenciones y desarrollos de personas **individuales**.

Instrumentos

- Programa de financiación para la preparación de proyectos dirigidos al H2020.

4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

1- REFORMA RADICAL DEL SISTEMA DE ENSEÑANZA SUPERIOR

El nivel de la ciencia no ha aumentado en los últimos años. Los campos de investigación de alto nivel son limitados y los resultados de I+D han sido explotados de manera inadecuada. Aunque el gasto en I+D de las instituciones de educación superior es elevado en comparación internacional, estos recursos no se utilizan de manera eficiente, debido a la extensa red de instituciones y el gran número de unidades (fragmentación). En muchos sectores, varias unidades se dedican a los mismos campos de investigación (superposición de funciones).

2- FOMENTO DE LA EXPLOTACIÓN E IMPACTO DE LOS RESULTADOS DE I+D

Mejorar el impacto de la investigación en la sociedad, es vital para superar las dificultades económicas. Los beneficios de la investigación dependen de la capacidad de la sociedad para desplegar y utilizar los resultados. Los organismos públicos de investigación y, en particular, las grandes empresas generan ideas utilizables que a día de hoy permaneces sin explotar.

3- FORTALECIMIENTO DE NUEVAS FUENTES DE CRECIMIENTO, DEL CAPITAL INTELECTUAL Y DE LA INICIATIVA EMPRESARIAL

La recesión y el cambio estructural ha llevado a buscar fuentes de crecimiento. La clave para el éxito en la competencia internacional es la especialización en áreas de fortaleza. Los clusters de especialización tienen poca visibilidad mundial. Se necesita abrir grupos de innovación y plataformas de desarrollo internacionales para atraer expertos, empresas y capital a Finlandia.

La competitividad de la economía nacional y la creación de puestos de trabajo se basan en el crecimiento de la productividad en el sector privado y público. La creación de valor intangible es la principal fuente de la productividad y de crecimiento económico. Para hacer frente al déficit de la economía pública, el sector público crear soluciones que mejoren la prestación de servicios. La experiencia y recursos de distintos sectores de la sociedad deben ser explotados. La falta de capital de Finlandia es un desafío a la financiación de empresas de nueva creación y empresas en crecimiento. Las deficiencias del mercado financiero deben ser intervenidos.

4- MEJORA DE LA BASE DE CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN GENERAL Y APOYO A LAS COMPETENCIAS DE VANGUARDIA

El nivel educativo en Finlandia ha disminuido y se ha producido un debilitamiento claro de sus competencias básicas. Se corre el riesgo de no poder cumplir con las necesidades del país de trabajadores cualificados, por tanto, se debe elevar el nivel educativo. Los trabajadores cualificados también deben ser atraídos desde el extranjero. Las personas con diferentes orígenes enriquecen la base de conocimientos y aumentan la capacidad de resolver problemas sociales y económicos. En la coyuntura actual de Finlandia, la diversidad puede ser un factor que promueva la competitividad y la sostenibilidad en el mercado del trabajo global.

5- REFORMA DEL SECTOR PÚBLICO Y COOPERACIÓN ESTRECHA Y TRANSVERSAL CON LOS ÓRGANOS ADMINISTRATIVOS

Las políticas de I+D deben interactuar con otros sectores: economía, trabajo, transporte, etc. Las innovaciones, las nuevas fuentes de crecimiento y las soluciones a los retos sociales, se encuentran en las interfaces entre varios sectores, campos de educación y conocimiento y tecnologías. El gran problema en Finlandia radica en la falta de instrumentos y plataformas de cooperación y las deficiencias en la coordinación estratégica entre las ramas administrativas.

6- ADECUACIÓN Y ORIENTACIÓN DE LA FINANCIACIÓN DE I+D

La intensidad de la I+D en Finlandia disminuyó a 3,13% en 2014 debido a una reducción en la financiación de I+D. Aunque el volumen de gasto de I+D de las Universidades es alto, los recursos no se utilizan de manera eficiente debido a la gran red de instituciones y el gran número de unidades. Las empresas que invierten en I+D sigue siendo insuficiente. La innovación, la internacionalización y la productividad del sector empresarial debe ser apoyado por los medios de financiación de I+D. Se necesita apoyo público para la creación de plataformas y entornos de cooperación. Una justificación clave para los desarrollos de I+D financiados con fondos públicos es que deben tener efectos sociales y económicos externos.

4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

El sistema de investigación e innovación de Finlandia se divide en **cuatro niveles operativos**:

1- PARLAMENTO FILANDEÉS Y GOBIERNO NACIONAL

En asuntos relacionados con la investigación y la tecnología, se cuenta con el apoyo de un cuerpo asesor de alto nivel, el Consejo de Investigación e Innovación. Responsable del desarrollo estratégico y coordinación de las políticas de I+D+i de Finlandia.

2- MINISTERIOS: El MEC y el MEE juegan un papel clave con respecto a las políticas de I+D

▪ Ministerio de Educación y Cultura (MEC)

Responsable de las Políticas de Investigación y de la Educación Superior. Responsable también de los proyectos cofinanciados por el Fondo Europeo FEDER y por el Fondo Social FSE en el área de educación y ciencia. Presupuesto para financiación I+D 2015: 1.090 M€.

▪ Ministerio de Economía y Empleo (MEE)

Responsable de la planificación de las Políticas de Innovación y elaboración de los presupuestos. Coordinador del Fondo Europeo FEDER y el Fondo Social FSE. Presupuesto para la financiación de I+D 2015: 617,5 M€

▪ Ministerio de agricultura y forestal

Responsable de la definición de las estrategias de I+D en materia de agricultura y forestal. Responsable del Fondo de Desarrollo de Agricultura y Bosques (Makera). Presupuesto para la financiación de I+D 2015: 94,7 M€

▪ Ministerio de asuntos sociales y salud

Responsable de la definición de las estrategias de I+D en materia de salud. Presupuesto para la financiación de I+D 2015: 82,4 M€

3- ORGANISMOS DE FINANCIACIÓN DE I+D

▪ Academia de Finlandia

Programas de financiación de I+D fundamentalmente para investigación básica. Subvenciones competitivas. Dos convocatorias anuales, siendo la última convocatoria "September Call;1-30 september). Presupuesto para la financiación I+D 2015: 415,6 M€

▪ TEKES

Agencia finlandesa de financiación de tecnología e innovación. Programas de financiación principalmente dirigidos a proyectos realizados por empresa. Los programas más recientes son: "5th Gear", "Artic Seas", "Beam", "Bits of Health"). Presupuesto para la financiación de I+D 2015: 488,2 M€

4- ORGANISMOS DE I+D

Organizaciones que llevan a cabo la investigación: las universidades (16), organismos públicos de investigación (18), organizaciones de I+D y empresas privadas. La organización de investigación del estado más importante es el Centro de Investigación Técnica (VTT). Presupuesto 2015 para I+D: Institutos de Investigación Públicos (256,8 M€), Universidades (578 M€), Universidad central – Hospitales (21,7 M€), Otras Organizaciones (242,8 M€)



Visión general de la estructura de gobernanza del sistema de investigación de la Finlandia

5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y Estrategias de Innovación

Reformative Finland: Research and innovation policy review (2015-2020)

http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-ja_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/Review2015_2020.pdf

Open Science and Research roadmap 2014-2017 – Ministry of Education and Culture

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2014/liitteet/okm21.pdf?lang=en>

Finland, a land of solutions. Strategic Programme of Prime Minister (29 May 2015)

http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_EN_YHDISTETTY_netti.pdf/8d2e1a66-e24a-4073-8303-ee3127fbfcac

The Global Competitiveness Report 2014–2015

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

Europe 2020 – Strategy. Finland's National Programme Spring 2015. Ministry of finance

http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2015/nrp2015_finland_en.pdf

Research and Innovation Policy Guidelines for 2014-2015

http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tutkimus-ja_innovaationeuvosto/julkaisut/liitteet/Review2011-2015.pdf

ERAWATCH Country Reports 2013: Finland

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/export/sites/default/galleries/generic_files/file_0517.pdf

Estrategias de sectores en crecimiento

The Finnish Bioeconomy Strategy

https://www.tem.fi/ajankohtaista/julkaisut/tem_raportteja/health_sector_growth_strategy_for_research_and_innovation_activities.102073.xhtml

Health sector growth strategy for research and innovation activities

https://www.tem.fi/ajankohtaista/julkaisut/tem_raportteja/health_sector_growth_strategy_for_research_and_innovation_activities.102073.xhtml

Policy programme on intangible value creation

https://www.tem.fi/files/39770/vnp_aineettoman_arvonluonnin_kehittamisohjelmasta_EN.pdf

Cleantech strategic programme in Finland

https://www.tem.fi/files/40668/Government_Strategy_to_Promote_Cleantech_Business_in_Finland.pdf

Trust in the digital economy – Finnish Strategy

<https://www.enisa.europa.eu/activities/Resilience-and-CIIP/workshops-1/2015/cyber-security-strategies-critical-information-infrastructures-protection-and-ics-scada-event/trust-in-the-digital-economy-finnish-strategic-views>

Gobernanza I+D+i

Ministry of Education and Culture

www.minedu.fi

Ministry of Employment and Economy

www.tem.fi

Academy of Finland

www.aka.fi

Tekes

www.tekes.fi

SITRA

www.sitra.fi

Principales programas para las estrategias de innovación

The innovative cities programme (INKA)

[https://www.tem.fi/en/innovations/strategic centres and clusters/innovative cities programme\(inka\)](https://www.tem.fi/en/innovations/strategic_centres_and_clusters/innovative_cities_programme(inka))

Entrepreneurship and skills, Alnd Structural National programme 14-20

<http://ec.europa.eu/esf/main.jsp?catId=576&langId=en>

Sustainable growth and jobs 2014-2020

http://ec.europa.eu/regional_policy/en/atlas/programmes/2014-2020/finland/2014fi16m2op001

Northern Periphery and artic cooperation

http://ec.europa.eu/regional_policy/EN/atlas/programmes/2014-2020/finland/2014tc16rftn004

Ministry economy and employment-structural fund programs 2007-2013

[https://www.tem.fi/en/regional_development/regional_and_structural_policy_of_the_eu/structural fund programmes 2007-2013](https://www.tem.fi/en/regional_development/regional_and_structural_policy_of_the_eu/structural_fund_programmes_2007-2013)

Tekes programs

<https://www.tekes.fi/en/programmes-and-services/tekes-programmes>

Academy of Finland –September call 2015

[http://www.aka.fi/globalassets/10rahoitus/hakuilmoitukset/hakuilmoitus syyskuu 2015_en.pdf](http://www.aka.fi/globalassets/10rahoitus/hakuilmoitukset/hakuilmoitus_syyskuu_2015_en.pdf)

<http://www.aka.fi/en/funding/apply-now/our-funding-opportunities/>

Bases de datos

Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat>

Statistics Finland

www.stat.fi

Research and Innovation performance Innovation Union progress at country level in the EU

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

6. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE FINLANDIA

Los cambios en el entorno operativo global y la recesión económica han empujado a Finlandia a una difícil situación (la contribución de los sectores clave ha disminuido, tendencias negativas en el sector empresarial, baja capacidad de innovación, etc.).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
- Entorno operativo: Estabilidad política, sector público fiable y buen Gobierno, capital social, enfoque anticipatorio retos sociales. - Conocimiento: Sistema educativo eficaz, elevado personal I+D, igualdad educación y vida laboral. - Actividades y políticas I+D: Elevada inversión I+D, investigación de alta calidad e impacto, gran número de patentes internacionales, asociaciones público privadas	- Internacionalización: Bajo volumen de inversión directa del extranjero y bajo nivel de movilidad internacional - Exportaciones: Dominadas por grandes empresas, bajo volumen en servicios basados en conocimientos y productos innovadores - I+D: Bajo nivel de I+D y de patentes en sectores fuera de TICs y falta de visión de las oportunidades de crecimiento. - Dificultades en el desarrollo global del Sistema de Innovación y la puesta en marcha de políticas horizontales.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
- Mejora de la calidad, asunción de riesgos y experimentos en I+D - Aumentar el impacto de la investigación, la promoción de la demanda de innovación mediante medidas públicas. - Previsión hábil; creación de un proceso de prospectiva multilateral continua dentro del dominio de la política de I+D - Opciones y prioridades; combinación y reasignación de recursos. Continuación de la reforma de las estructuras y actividades de la educación pública y organismos de investigación - Promoción al crecimiento empresarial y de las competencias y financiación relacionadas con ello; dando apoyo a la internacionalización de las empresas Educación de alta calidad y competencias de la vida laboral - Ampliación y orientación a las necesidades de la educación - Formación de investigadores y de las carreras de investigación Digitalización: Explotación del conocimiento de las TICs y seguridad de datos públicos en la sociedad, en empresas y a nivel individual. Especialización en los sectores de crecimiento (incl. M.A, energía, tecnologías limpias, seguridad, bienestar)	- Disminución del gasto de I+D de empresas y sector público - Perdida de la posición competitiva en las áreas clave de ciencia y negocios - Deficiencias en la cooperación y la coordinación estratégica entre las ramas de la administración - Baja cooperación internacional y bajo potencial - Entorno: Lenta recuperación en la economía mundial, aumento de la deuda pública, costos crecientes de una población que envejece

Finlandia necesita una nueva dirección: los cambios en el entorno operacional crean nuevas oportunidades para el crecimiento sostenible y el bienestar. Estas oportunidades derivadas del cambio deben ser aprovechadas como incentivo y fuerza directriz para la I+D

ESTRATEGIA DE I+D+I

IRLANDA

Diciembre 2015

1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

Después de una prolongada recesión económica precedida por una severa crisis financiera, la economía irlandesa ha comenzado a recuperarse a través de un proceso de reformas estructurales y fiscales. La Estrategia para la Ciencia, Tecnología e Innovación establece metas y objetivos para la I+D+i y define un marco para su implementación. El Plan de Recuperación Nacional 2011-14, también hizo una prioridad de inversión en I + D, al igual que la Estrategia Nacional para la Educación Superior 2030.

Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Irlanda:

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2015)	4.625.885
PIB per cápita (2014)	41.000 €
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2014)	1,41%
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2013)	1,55
Personal en I+D por cada mil habitantes (2012)	10,2
Patentes cada cien mil habitantes (2012)	66
Desempleo en el país (2015)	9%

Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Irlanda experimenta un ligero repunte y sube tres lugares hasta ocupara la posición 25, experimenta un ligero repunte y sube tres lugares para llegar a la posición 25, lo que refleja la recuperación de los mercados financieros. Sin embargo, su situación macroeconómica sigue siendo difícil (130), caracterizada por un alto déficit presupuestario (aunque por debajo de los máximos históricos de cuatro años atrás) y por una alta deuda pública.

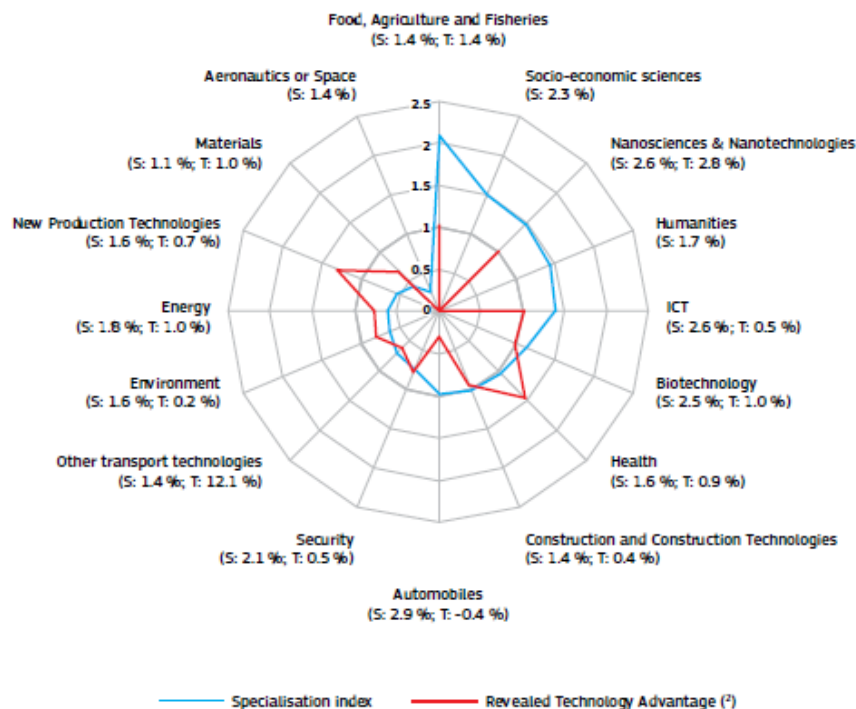
A pesar de estos problemas económicos, el país cuenta con unas bases sólidas para su competitividad. El funcionamiento de sus mercados de bienes (10) y de trabajo (18), es sólido, y su cultura empresarial es altamente innovadora (20); esto se ve reforzado por una excelente adopción tecnológica (12). Irlanda cuenta con buenos sistemas de salud y de educación primaria (8) y una fuerte educación y formación (17), el país puede recurrir a una fuerza laboral bien educada, aunque los niveles de emigración en los últimos años sugieren que menos jóvenes estarán disponibles en el futuro.

Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

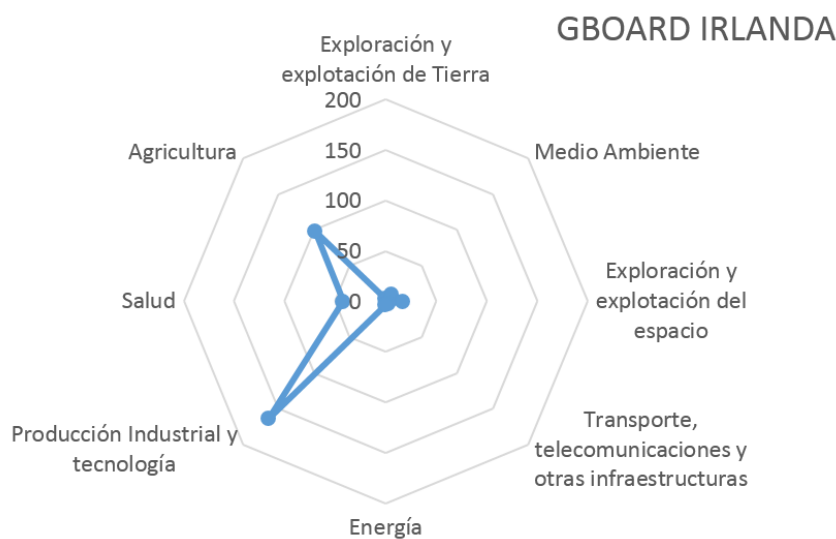
El siguiente gráfico ilustra las especialidades nacionales en prioridades temáticas. Se indica tanto el índice de especialización (SI, basado en el número de publicaciones) y la ventaja tecnológica (RTA, basado en el número de patentes), medida científica (SI) y tecnológico (RTA). Para cada campo, se ofrece información sobre la tasa de crecimiento en el número de publicaciones y patentes.

Una comparación de la especialización científica y tecnológica en las prioridades temáticas seleccionadas muestra una fuerte especialización tecnológica en los sectores de salud y nuevas tecnologías de producción, mientras que existe una especialización científica significativa en los sectores de la alimentación, la agricultura y la pesca, nanociencias y las nanotecnologías, y TICs. Existe un potencial evidente de fuertes especializaciones científicas y tecnológicas en los campos de la salud, la biotecnología, la construcción, las TICs, las nanotecnologías, y alimentos y la agricultura.

El país cuenta con una alta especialización en los alimentos, la agricultura y la pesca con un impacto muy superior al promedio mundial. Otros campos especializados con impactos a nivel mundial son la biotecnología, nanociencias y las nanotecnologías, las TIC y la salud. Es interesante señalar que un número de campos no especializados tienen altos impactos a nivel mundial, incluida la energía, los materiales, las nuevas tecnologías de producción, otras tecnologías de transporte y medio ambiente.



En el siguiente gráfico, se presenta el presupuesto del Gobierno invertido en I+D en la anualidad 2014 por área temática. Como se puede observar, los principales sectores apoyados por el Gobierno son, tecnologías de producción, agricultura y salud.



El informe del Grupo de Dirección de Priorización Investigación recomienda 14 áreas de oportunidad, así como tecnologías que lo sustentan, las cuales deben recibir la mayor parte de la inversión pública competitiva en I+D+i en un período de 5 años. Las áreas fueron identificadas sobre la base de:

- Las fortalezas existentes en el sistema público de investigación y la base de la empresa
- Las oportunidades en términos del mercado mundial
- Las áreas que tienen más probabilidades de generar un impacto y mayores beneficios económicos y sociales, incluyendo, en particular, los trabajos.

Las 14 áreas prioritarias corresponden a distintos subsectores dentro de grandes sectores, en muchos de ellos, Irlanda presenta ventajas competitivas.

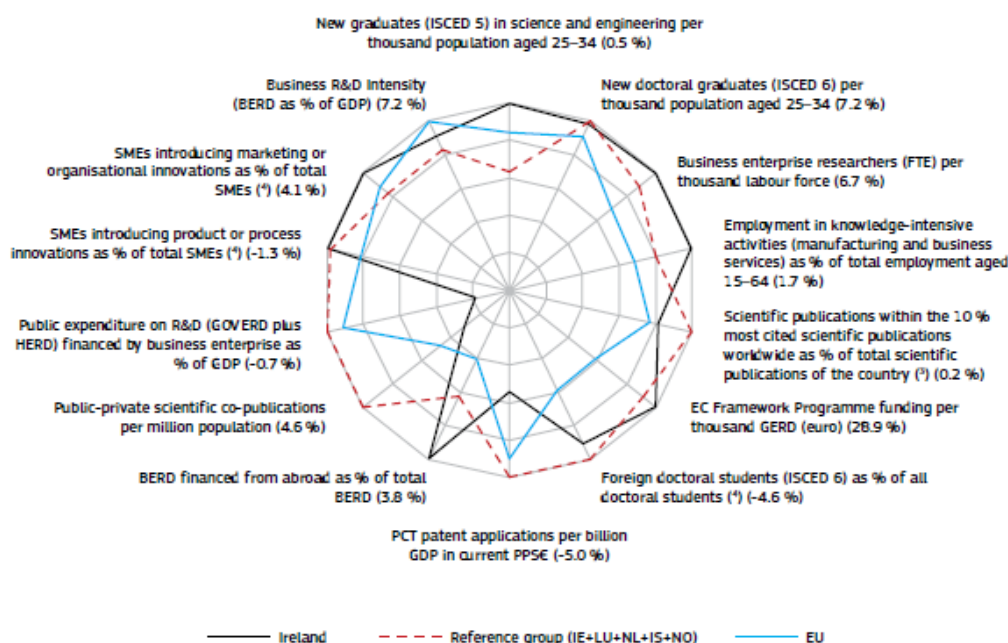
SECTOR	SUBSECTORES
TICS	- Redes y comunicaciones - Análisis, gestión, seguridad y privacidad de datos - Plataformas, contenidos y aplicaciones digitales
SALUD	- e-salud y asistencia sanitaria - Dispositivos médicos - Diagnósticos, incluyendo: biomedicina, nanotecnología y materiales - Terapéutica: productos farmacéuticos y terapéuticos
ALIMENTACIÓN	- Alimentación para la salud - Producción y procesamiento de alimentos sostenibles
ENERGÍA	- Energía renovable marina - Red eléctrica y ciudades inteligentes
TEC. FABRICACIÓN Y MATERIALES	- Competitividad manufacturera - Tecnologías de procesamiento y nuevos materiales
SERVICIOS	Innovación en servicios y procesos de negocios

En un contexto más amplio, los sectores más importantes identificados para aumentar la competitividad y el bienestar y para los que se pondrán más fondos públicos son:

- TICS: principalmente en el área de Gestión y análisis de datos
- SALUD: Nuevas tecnologías y productos sanitarios
- TEC. DE FABRICACIÓN Y MATERIALES.

Sistema de Investigación e Innovación de país en el Sistema Europeo de Innovación

El siguiente gráfico ilustra las fortalezas y debilidades del sistema de I + D de Irlanda. Se proporciona información sobre los recursos humanos, producción científica, de valorización de tecnología e innovación. Las tasas de crecimiento anual promedio desde 2007 hasta el último año disponible aparecen entre paréntesis.



El gráfico muestra en términos generales que el aumento de la inversión en I+D de Irlanda ha desencadenado una producción científica más fuerte con un aumento de la intensidad de I+D, del número de nuevos graduados de doctorado, aumento del empleo en las actividades basadas en el conocimiento, y del número de publicaciones científicas en revistas. El número de investigadores empleados en el negocio también ha crecido.

Las debilidades relativas del sistema irlandés de I+D+i son el nivel relativamente bajo de publicaciones conjuntas público-privadas, el bajo nivel de gasto público en I + D financiado por las empresas, así como un nivel relativamente bajo de solicitudes de patentes (PCT) por mil millones del PIB.

2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

El Gobierno de Irlanda definió y presentó un programa nacional de estrategias de Ciencia, Tecnología e Innovación para 2006 hasta 2013 (*"Strategy for Science, Technology and Innovation 2006-2013"*).

Una nueva estrategia no ha sido definida todavía, pero el Comité Interdepartamental de Ciencia Tecnología e Innovación ha establecido 8 pilares que serán la base para la nueva estrategia. Un documento de Consulta para la definición de un sucesor de la estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación ha sido esbozado por este Comité.

"Consultation Paper for Successor to Strategy for Science, Technology and Innovation"

Periodo Temporal

El Plan Estratégico Nacional recoge las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación establecidas para el periodo **2006-2013**

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno de Irlanda para la financiación de I+D en la anualidad 2014 ascendió a 727 M€ y el presupuesto para esta **anualidad 2015 es de 735 M€**. Se espera un continuo crecimiento para los próximos años.

3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Grupo de Acción de Priorización de Irlanda ha identificado una serie de áreas prioritarias en torno a las cuales la inversión pública futura en la investigación debe basarse. Estas áreas prioritarias deben entregar retorno económico sostenible a través de su contribución al desarrollo de las empresas, el crecimiento y mantenimiento del empleo, mejoras tangibles en la calidad de vida. Cabe señalar, que en la anualidad 2017, se llevará a cabo una revisión de las estas áreas prioritarias para examinar el impacto de la asignación de prioridades de investigación y asegurar que se apoyan las áreas de oportunidad con más probabilidades de ofrecer rentabilidad económica y social.

Las 14 áreas prioritarias de enfoque de la ciencia, tecnología e innovación son las siguientes:

REDES FUTURAS Y COMUNICACIONES

Esta área prioritaria abordará los retos de la escalabilidad, la capacidad, el rendimiento, la movilidad y la confianza de Internet, que incluye:

- Red y Gestión de Servicios - cómo gestionar mejor y servir a la red de nuevas demandas de los dispositivos y aplicaciones;
- Tecnologías de Internet - el software y protocolos para apoyar a la red.
- Comunicaciones fijas, móviles e inalámbricas, permitiendo la conexión y la colaboración.

ANÁLISIS, GESTIÓN, SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE DATOS

Esta área prioritaria se centra en convertir los datos en información y en última instancia en conocimiento que puede ser explotado tanto para beneficio económico y social ("Smart Data"). Tiene dos componentes principales:

- Análisis y gestión de datos, gestión de datos como recurso para convertirlo en información útil.
- Seguridad y Privacidad - protección de la información y la regulación de datos.

PLATAFORMAS, CONTENIDOS Y APLICACIONES DIGITALES

Esta área prioritaria se centra en el desarrollo de plataformas que permiten la explotación comercial de la investigación de las TIC y el desarrollo de servicios públicos basados en las TIC. Incluye:

- Contenidos Digitales y Aplicaciones - desarrollo de contenidos y desarrollo de aplicaciones en áreas como eGaming, eEnvironment, eLearning y eTurismo;
- Interfaz Hombre-Máquina, multi-medios de comunicación, entorno de creación de servicio multimodal.

SALUD CONECTADA Y VIDA INDEPENDIENTE

Esta área prioritaria se centra en las tecnologías que facilitan la entrega remota de la salud y de vida asistida, moviendo el énfasis de la atención al paciente en su propia casa. Tecnologías para la vida independiente y la salud conectada tienen el potencial de transformar la asistencia sanitaria y prestación de servicios, lo que reduce la carga sobre los sistemas de salud y mejora la calidad de vida y la independencia del envejecimiento de la población. Esta es un área emergente y hay una oportunidad para posicionar a Irlanda como un "campo de pruebas" para soluciones de salud conectados.

DISPOSITIVOS MÉDICOS

Esta área prioritaria se centra en fortalecer aún más la posición de Irlanda como centro de dispositivos médicos, a través de la integración de las fortalezas de las empresas y de investigación existentes para impulsar el desarrollo y la fabricación de dispositivos médicos de última generación en el país.

DIAGNÓSTICO

Esta área prioritaria se centra en asegurar que las fortalezas de investigación desarrollados en la última década están plenamente explotadas. Irlanda ha desarrollado una capacidad de investigación importante en una serie de áreas de desarrollo de diagnósticos, incluyendo la investigación biomédica, la nanotecnología, los materiales y la fotónica. Hay oportunidades para la comercialización en áreas de crecimiento tales como diagnósticos personalizados de medicina, los diagnósticos relacionados con la nutrición, diagnósticos veterinarios y dispositivos de atención sanitaria.

TERAPÉUTICA –SÍNTESIS, FORMULACIÓN, ELABORACIÓN DE MEDICAMENTOS

Esta área prioritaria se centra en el desarrollo de competencias y actividad en investigación, tecnología y las áreas de desarrollo que respondan a las necesidades de la industria en Irlanda en productos

farmacéuticos y terapéuticos (por ejemplo, la fabricación y formulación de pequeñas moléculas y la investigación en bioprocesamiento). La entrega de medicamentos es también una oportunidad para un mayor desarrollo de las empresas basada en los sistemas de suministro de fármacos innovadores.

ALIMENTOS PARA LA SALUD

Se centra en la construcción de la capacidad para desarrollar y producir alimentos o ingredientes funcionales. El reto es asegurar la plena integración de la investigación base y las empresas para permitir el desarrollo y validación de productos que cumplan con los requisitos reglamentarios.

PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS SOSTENIBLE

Esta área prioritaria se centra en sostenible, competitiva y eficiente:

- Producción agroalimentaria;
- La pesca marítima y mariscos;
- Procesamiento de alimentos, incluyendo fabricación de alimentos seguros, de valor añadido e innovadores.

ENERGÍAS RENOVABLES MARINAS

El enfoque de esta área prioritaria es posicionar a Irlanda como núcleo de I+D+i para el despliegue de tecnologías y servicios de energía renovable marina. Esto facilitaría la creación de una industria de etapa temprana y un cluster de investigación y abrir la posibilidad de convertirse en un importante exportador de electricidad. El desarrollo y prueba de aplicaciones de las TIC en un ambiente marino (basado en el concepto de Smart Océano) podrían ser apoyados para habilitar esta área prioritaria.

RED ELÉCTRICA Y CIUDADES INTELIGENTES

Esta área prioritaria se centra en el desarrollo de redes y ciudades inteligentes usando una capa de tecnologías (incluyendo software, hardware de sensores y sistemas de control y de interfaz) y soluciones de diseño para gestionar de manera eficiente los sistemas de infraestructura complejos, permitir una mayor eficiencia de los recursos y ayudar a pasar a una sociedad baja en carbono.

COMPETITIVIDAD MANUFACTURERA

Esta área prioritaria se centra en el desarrollo y aplicación de la tecnología y los sistemas de gestión del conocimiento para reducir costos, eliminar el desperdicio, aumentar la eficiencia de los recursos y mejorar la calidad de los productos para aumentar la competitividad.

TECNOLOGÍAS DE PROCESAMIENTO Y NUEVOS MATERIALES

Esta área prioritaria se centra en capacitar a la base de fabricación irlandesa para hacer la transición a una con mejores capacidades en tecnologías y materiales para la ciencia y la ingeniería

INNOVACIÓN EN SERVICIOS Y PROCESOS DE NEGOCIOS

Esta área prioritaria se centra en permitir a los sectores de servicios y fabricación a innovar su oferta de servicios, la prestación de los mismos y sus procesos de negocios. Los ejemplos incluyen: comercio inteligente, modelo de negocio basado en innovación y gestión del riesgo.

Cabe señalar que se ha redactado un Plan de Acción para el Empleo que contiene "Reformas disruptivas", una nueva categoría de alto impacto, medidas transversales que fueron identificadas como potenciales de tener un impacto significativo en la creación de empleo, para apoyar a las empresas, o para que Irlanda puede beneficiarse de una oportunidad que se presenta a la economía. Algunas de estas reformas se encuentran en las siguientes áreas prioritarias de investigación:

- Gestión y Análisis de Datos, el objetivo es aprovechar los puntos fuertes de las empresas existentes para hacer de Irlanda un país líder en Europa en grandes volúmenes de datos.
- Fabricación, con la ambición de que, en 2020, Irlanda sea reconocido internacionalmente como un lugar que destaca en la fabricación y que el sector manufacturero represente una parte significativa de la actividad económica.
- Núcleo Nacional de Innovación de la Salud, que tiene como objetivo impulsar la colaboración entre el sistema de salud y el sector empresarial líder en el desarrollo y comercialización de nuevas tecnologías, productos sanitarios y servicios que surgen del del sistema de salud y/o el sector empresarial.

4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

7- VISIÓN Y RETOS

Objetivos

- **Incremento** significativo del **número de titulados superiores en ciencias e ingeniería**.
- Contribución de **la investigación para el desarrollo económico y social** en todas las áreas pertinentes de la política pública, incluyendo, agricultura, salud, medioambiente y recursos marinos y naturales.
- Cambio en la **calidad** y cantidad de investigación llevada a cabo por las **empresas**, tanto a nivel individual como en **cooperación con las instituciones de tercer nivel**.
- Aumento del **Know-how** y del número de **patentes**.
- Aumento de la participación en la **cooperación internacional de I+D** y en la actividad de investigación transnacional.

Principales instrumentos

- R&D Fund – Small and Standard Projects
- Innovation Partnership Grant Programme
- Discover Science and Engineering (DSE) Programme
- Horizon 2020 and other EU Research Funding Programmes

8- INVESTIGACIÓN DE CLASE MUNDIAL

Objetivos

- Mejorar calidad mediante el **aumento del número de equipos** de investigación liderados por los principales investigadores más competitivos a nivel internacional.
- Actualizar y desarrollar **instalaciones de apoyo a la investigación**.
- Mejorar las habilidades de postgrado a través de un mecanismo de escuelas de postgrado.
- Mejorar la **movilidad de investigadores** y desarrollar planes sostenibles para sus carreras.
- **Aumentar el número de graduados de doctorado**.

Principales Instrumentos

- SFI Research Infrastructure Programme 2015 – apoyo a nuevas infraestructuras de I+D+i
- SFI Fellowship Programme – movilidad de investigadores
- SFI Industry Fellowship Programme – movilidad de investigadores a la industria

9- CAPTURA, PROTECCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE IDEAS Y CONOCIMIENTOS

Objetivos:

- Apoyar para que los **Institutos de Educación Superior** abarquen la gestión y **comercialización de la Propiedad Intelectual** como parte central de su misión, igual a la enseñanza y la investigación.
- **Fortalecer la competencia institucional** a nivel de la Oficina de Transferencia de Tecnología y entre los investigadores.
- Establecer un **fondo competitivo** para ayudar a fortalecer la función de gestión de la **PI**.

Principales Instrumentos

- SFI – Intellectual Property Management Guidelines

10- INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO.

Objetivos

- **Aumentar el BERD** a 2,5 mil millones de euros en 2020.

- Simplificación de **los instrumentos de financiación de I+D** dirigidos a las empresas para que sean más accesibles para las mismas.
- Promover la formación y la promoción de redes de **cooperación inter-empresarial**.
- Creación de nuevas medidas de **apoyo para las empresas de base tecnológica**.
- Fortalecer las medidas para aumentar la **interacción entre las empresas y las instituciones de educación superior** a nivel nacional y regional.
- Desarrollar **centros de competencia** adicionales en tecnologías de importancia estratégica, con una importante expansión de los vínculos de la industria.
- Mantener y revisar el **régimen de crédito fiscal de I + D**.

Principales Instrumentos

- Campaña de sensibilización de la Enterprise Ireland que incluye seminarios y compromiso directo con las empresas clientes.
- Deducciones fiscales por I+D
- R&D Fund – Small and Standard Projects
- Innovation Partnership Grant Programme
- Technical Feasibility Study Grant

11- EDUCACIÓN, CIENCIA Y SOCIEDAD

Objetivos

- **Aumentar las tasas de participación en asignaturas de ciencias**, mediante la reforma de los planes de estudios y la promoción de las áreas científicas
- Apoyar el desarrollo de redes de docentes que se centrarán en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, incluyendo el **desarrollo profesional continuo de los docentes**.
- Proveer de asistencia técnica a las escuelas para facilitar **cursos prácticos**.
- Desarrollar actividades de sensibilización bajo el programa **Descubra Ciencia e Ingeniería**.

Principales Instrumentos

- Discover Science and Engineering (DSE) Programme
- SFI Research Profesorship Programme
- SFI Conferences and Wrokshops
- SFI Spokes Programme 2015 – Fixed and Rolling Call

12- INVESTIGACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

Objetivos

Se han establecido las siguientes áreas de investigación del sector público: Agricultura y Alimentación, Salud, Medioambiente, Marino y Energía. Los siguientes objetivos son comunes para todas las áreas de investigación:

- **Potenciar la participación active en programas de I+D+i** definidos específicamente para cada área temática.
- Desarrollar iniciativas de **investigación intersectoriales**.
- Desarrollar iniciativas para la **participación en los programas europeos**.
- Llevar a cabo las **investigaciones prioritarias** definidas dentro de cada sector.

Instrumentos

- Dept of Agriculture Food and the Marine FIRM (Food related), COFORD (Forestry related) and Stimulus (Agricultural production related) Funds.
- Health Research Board Health Research Awards (Patient, Population and Health Services related research)

- Irish Research Council New Horizons Starter (basic and exploratory research in AHSS to seed ERC submission) and Interdisciplinary (seed collaboration between AHSS and STEM towards joint H2020 submission).
- Science Foundation Ireland Investigators Programme (addressing crucial research questions in STEM)
- Science Foundation Ireland & Health Research Board US-Ireland R&D Partnership Programme (funding themed areas of research taking place in US, Ireland and Northern Ireland)
- Environmental Protection Agency Project Based Awards (relating to climate, sustainability, water and green enterprise)

13- **I+D+i INTERNACIONAL Y ENTRE ISLAS**

Objetivos

- Fortalecer y complementar la infraestructura nacional de investigación a través de la **vinculación del sistema de investigación de los centros de excelencia a nivel internacional** y fomentar las asociaciones a través de la participación en equipos de investigación internacionales.
- Aumentar el acceso de las empresas a las redes internacionales de tecnología de punta y colaboraciones con empresas líderes y centros de investigación en los sectores pertinentes de todo el mundo.
- Lograr la excelencia científica, la mejora de la competitividad y la innovación a través de la **cooperación entre los investigadores y la industria y maximizar la participación de Irlanda en el programa H2020**, incluyendo a título de colaboración de toda la isla.
- Implementar una nueva **Estructura Nacional de Apoyo para el Programa H2020**
- Apoyo, desarrollo y fomento de la **cooperación sectorial Norte/Sur** en I+D
- **Promoción de programas internacionales**
- Asociación de I+D entre **Estados Unidos y Irlanda**

Instrumentos

- OSTI, continuará el seguimiento y la evaluación de la participación irlandesa en programas internacionales.
- International Selling programme – Enterprise Ireland
- Internationalisation Grant
- Horizon 2020 and other EU Research Funding Programmes
- SFI Industry Fellowship Programme – movilidad de investigadores a la industria
- Graduate Research Opportunities Worldwide (GROW) - National Science Foundation (USA)

4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

7- VISIÓN Y RETOS

El desarrollo de la economía del conocimiento es uno de los principales desafíos y oportunidades a las que se enfrenta Irlanda. La competencia está creando presión para mejoras en la eficiencia, la calidad y la productividad y una creciente necesidad de innovar. Estas presiones van a aumentar.

En Irlanda, la Ciencia, Tecnología e Innovación es todavía relativamente subdesarrollada, lo que llaman “países seguidores de I+D+i”. El objetivo es situar a Irlanda a una posición líder a nivel internacional. La estrategia tiene como objetivo ofrecer personas y empresas de alto nivel mundial con el accionamiento para tener éxito y los recursos para hacerlo.

8- INVESTIGACIÓN DE CLASE MUNDIAL

La investigación y las personas son el núcleo de cualquier Sistema Nacional de Innovación. Un sistema de innovación de alto nivel requiere dedicación, persistencia y compromiso sostenido.

En el esfuerzo para lograr una investigación de clase mundial hay dos metas globales e interconectadas. Estas son: construir un sistema de equipos de investigación de clase mundial en todas las disciplinas y duplicar el número de doctores. Es necesario fomentar, el desarrollo de una masa crítica en los equipos de investigación y mantener los estándares mundiales de calidad. El logro de los objetivos será facilitar los flujos de investigadores dentro y fuera del país y del mundo académico a la empresa.

Aunque se han hecho incursiones en la rectificación de deficiencias en la infraestructura, sigue existiendo un déficit que se abordará a través de la mejora de las instalaciones existentes y la prestación de otros nuevos. También hay una necesidad emergente de un enfoque más estructurado para la formación de postgrado para garantizar el desarrollo efectivo de investigadores. Además, se llevará a cabo una serie de iniciativas para eliminar los obstáculos de la movilidad de los investigadores. Estas medidas, junto con las oportunidades de financiación, aumentarán la competitividad de Irlanda en las apuestas de talento internacional.

9- CAPTURA, PROTECCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE IDEAS Y DE CONOCIMIENTOS

La transferencia de conocimientos de las organizaciones de investigación e institutos de educación superior en el mercado ha sido identificada como un tema clave en el desarrollo de una investigación pionera y un entorno comercial. Existen deficiencias en el sistema irlandés en las áreas de identificación, evaluación, protección y comercialización de las ideas y conocimientos, y éstas deben tratarse en la estrategia de innovación.

Un doble planteamiento está implementando para mejorar el desempeño en la gestión y comercialización de los conocimientos de la investigación financiada con fondos públicos. Esto implicará el fortalecimiento de las funciones de la Propiedad Intelectual y Comercialización dentro de los Institutos de Educación Superior y el correspondiente apoyo, en su caso, con una fuente central de conocimientos especializados. La unión de una fuerte acción local, combinada con apoyo central para las tareas institucionales transversales y recursos es un modelo que entregará asistencia integral en esta área clave de la economía del conocimiento. Esto se complementa con el desarrollo de una serie de medidas para desarrollar vínculos de colaboración entre la industria y los investigadores académicos.

10- INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL, INNOVACIÓN Y CRECIMIENTO

La fabricación y los servicios internacionales de las empresas han sido y seguirán siendo los principales conductores de la mejora de la productividad y del crecimiento económico en Irlanda. Las agencias de desarrollo están comprometidas a trabajar con las empresas para fortalecer la base de I+D+i del sector empresarial y han establecido metas claras para lograr un cambio radical en las actitudes de la empresa a la I + D y alcanzar la meta de crecimiento del BERD a 2,5 mil millones € en 2020.

11- CIENCIA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD

Se debe construir una fuerte base en la educación primaria y secundaria y se debe desarrollar un sistema educativo avanzado si se quiere construir una economía de conocimiento sostenible y convertir a Irlanda en referencia mundial en el área de I+D+i.

En la educación primaria, la introducción de un plan de estudios en ciencia es un avance significativo que ha sido acompañado por la formación de los docentes. Sin embargo, el vínculo entre el ciclo primario y el secundario debe fortalecerse. Es necesario enfatizar en nuevas metodologías de enseñanza enfocadas a la ciencia y en el conocimiento de cuestiones científicas.

En el nivel secundario, donde se ha presentado un programa en base a un enfoque dirigido hacia la investigación, surgen una serie de preocupaciones claves en relación con la incorporación de la ciencia en general. Más particularmente, se relacionan con la absorción de la física y la química. La estrategia propone aumentar las tasas de participación en las asignaturas de ciencias a través de una serie de medidas.

12- INVESTIGACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

En todo el ámbito del Gobierno hay áreas importantes de investigación civil y sectorial que tienen un gran potencial para liderar el progreso económico y social. Agricultura y alimentación, la salud, el medio ambiente, marina y la energía son los sectores que tienen el potencial para producir innovaciones que hacen mejoras tangibles para la calidad de vida.

13- I+D+i INTERNACIONAL Y ENTRE ISLAS

La colaboración transnacional en el área de investigación ha traído beneficios reales en el esfuerzo de investigación de Irlanda en la última década. La excelencia científica ha sido promovida y las normas internacionales más exigentes se han convertido en la norma del país. Las prioridades nacionales se están abordando con eficacia y la movilidad internacional ha mejorado la calidad de los científicos. La colaboración ha impulsado la investigación trasfronteriza y ha ayudado a evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos, y puede permitir el acceso a instalaciones internacionales para los investigadores irlandeses.

Irlanda se ha beneficiado enormemente de la participación en el ámbito de la investigación internacional en virtud de los Programas Marco de la UE. La participación en organizaciones de investigación intergubernamentales ha proporcionado plataformas para hacer crecer los propios esfuerzos de colaboración. Además, el compromiso de investigación con los EE.UU., India y China ha traído beneficios a los científicos, en el ámbito académico y las empresas.

El aumento de la competencia internacional no disminuirá los esfuerzos de colaboración. Se buscará el compromiso continuado con las instituciones de la UE y las organizaciones internacionales pertinentes de manera coordinada y estratégica. El Programa H2020 debe ser un foco central y se debe promocionar la participación en el mismo.

La colaboración con todas las islas será un principio central en la estrategia de innovación que asegure que todas las sinergias potenciales son cosechadas en beneficio de toda la población.

4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

La estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i de Irlanda se divide en **tres niveles**:

Nivel Político

En el contexto de la crisis económica, la agenda política para la investigación está siendo fijada por el **Subcomité del Gabinete encargado de la Recuperación Económica y Empleo**. La **Comisión Interdepartamental de Ciencia, Tecnología e Innovación** es el responsable de supervisar la implementación de las políticas de investigación, principalmente de la Estrategia para la Ciencia, Tecnología e Innovación. Está compuesto por altos funcionarios de los ministerios que tienen un presupuesto significativo para investigación.

Nivel Operativo

Un nuevo cuerpo, **Grupo de Acción de Priorización**, ha sido establecido para implementar el informe del Comité de Dirección de temas prioritarios en investigación. La composición del **Grupo de Priorización Acción (PAG)**, presidido por el Ministro de Investigación e Innovación, incluye los departamentos que son miembros de la Comisión Interdepartamental de Ciencia, Tecnología e Innovación y a los organismos de financiación pertinentes en virtud de las competencias de los departamentos. El PAG informa al Subcomité del Gabinete sobre la Recuperación Económica y Empleo.

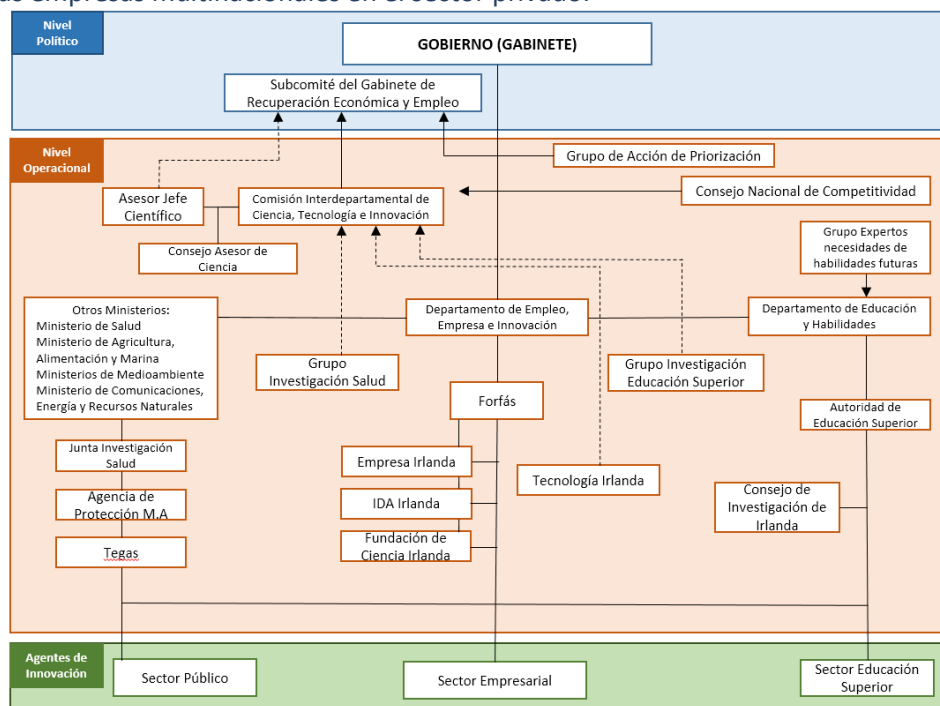
La **Oficina de Ciencia, Tecnología e Innovación** dentro del Departamento de Empleo, Empresa e Innovación tiene un importante papel en el desarrollo de políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación. El órgano asesor principal de la política de ciencia, tecnología e innovación es el **Consejo Asesor para la Ciencia, Tecnología e Innovación**. Además, el Asesor Jefe Científico, Mark Ferguson actúa como consejero del Gobierno y como director del Ciencia, Tecnología e Innovación.

Los principales ministerios que financian la investigación son el Departamento de Empleo, Empresa e Innovación y el Departamento de Educación y Habilidades, los cuales son los responsables de la **Fundación Científica de Irlanda** y la **Autoridad de Educación Superior**, respectivamente.

Los dos consejos de investigación, el Consejo de Investigación de Irlanda para las Humanidades y las Ciencias Sociales y el Consejo de Investigación irlandés de Ciencia, Ingeniería y Tecnología, se han fusionado en un solo cuerpo, el **Consejo de Investigación irlandés**. El nuevo Consejo continuará financiando la investigación y la educación de posgrado en Irlanda.

Agentes de investigación

Los agentes principales de investigación son las siete universidades en el sector financiado con fondos públicos y las empresas multinacionales en el sector privado.



Visión general de la estructura de gobernanza del sistema de investigación de la Irlanda

5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y Estrategias de Innovación

Strategy for Science, Technology and Innovation

<https://www2.ul.ie/pdf/35659989.pdf>

Consultation paper for a successor to Strategy for Science, Technology and Innovation

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/Consultation-for-Successor-to-Strategy-for-Science-Technology-Innovation.pdf>

Report of the Research Prioritization Steering Group

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/Research-Prioritisation.pdf>

Action Plan for Jobs 2015

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/Action-Plan-for-Jobs-2015.pdf>

The Science Budget 2014-2015

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/The-Science-Budget-2014-2015.pdf>

The Global Competitiveness Report 2014–2015

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014

<http://ifuturo.org/documentacion/Science%20Technology%20and%20Industry%20Outlook%202014.pdf>

Erawatch Ireland

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ie/country

Research and Innovation performance in the EU 2014

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

Estrategias de sectores prioritarios

Priority Area A: Future Networks and Communications Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanFutureNetworksCommunications.pdf>

Priority Area B: Data analytics, management, security and privacy Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanDataAnalyticsManagmentSecurityPrivacy.pdf>

Priority Area C: Digital Platforms, content and applications Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanDigitalPlatformsContentApplications.pdf>

Priority Area D: Connected Health Action Plan

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/Research-Prioritisation-Action-Plans-D.pdf>

Priority Area E: Medical Devices Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanMedicalDevices.pdf>

Priority Area F: Diagnostics Action Plan

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/Forf%C3%A1s/Priority-Area-F-Diagnostics-Action-Plan.pdf>

Priority Area G: Therapeutics: Synthesis, Formulation, Processing and Drug Delivery Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanTherapeuticsSynthesisFormulationProcessingandDrugDelivery.pdf>

Priority Area H: Food for Health Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanFoodforHealth.pdf>

Priority Area I: Sustainable Food Production and Processing Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanSustainableFoodProductionandProcessing.pdf>

Priority Area J: Marine Renewable Energy Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanMarineRenewableEnergy.pdf>

Priority Area K: Smart Grids & Smart Cities Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanSmartGridsSmartCities.pdf>

Priority Area L: Manufacturing Competitiveness Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanManufacturingCompetitiveness.pdf>

Priority Area M: Processing Technologies and Novel Materials Action Plan

<https://www.djei.ie/en/Publications/Publication-files/Research-Prioritisation-Action-Plans-M.pdf>

Priority Area N: Innovation in Services and Business Processes Action Plan

<https://www.agriculture.gov.ie/media/migration/research/researchprioritactionplans/ActionPlanInnovationinServicesandBusinessProcesses.pdf>

Gobernanza I+D+i

Government of Ireland

<http://www.gov.ie/>

Department of Jobs, Enterprise and Innovation

<https://www.djei.ie/en/>

Enterprise Ireland

<http://www.enterprise-ireland.com/>

Science Foundation Ireland

www.sfi.ie

Intertrade Ireland

<http://www.intertradeireland.com/>

IDA Ireland

<http://www.idaireland.com/>

Principales programas para las estrategias de innovación

National Funding Programmes

<http://www.ucd.ie/research/about/researchinnovation/ri-national-funding.html>

SFI Industry Fellowship Programme

<http://www.sfi.ie/assets/media/files/downloads/Funding/Funding%20Calls/Industry%20Fellowship/2015/SFI%20Industry%20Fellowship%20Programme%202015%20Call%20Document%201.pdf>

R&D Fund Standard Project – Enterprise Ireland

<http://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/Company/Eestablish-SME-Funding/>

Innovation Partnership Programme – Enterprise Ireland

<http://www.enterprise-ireland.com/en/Funding-Supports/Company/Eestablish-SME-Funding/Innovation-Partnerships.html>

Competitive Start Fund –Enterprise Ireland

<https://www.enterprise-ireland.com/en/funding-supports/company/hpsu-funding/csf-graduates-reference-document.pdf>

SFI Research Infrastructure 2015

http://www.sfi.ie/assets/media/files/downloads/Funding/Funding%20Calls/research_infrastructure/SFI_Research_Infrastructure_Call_Document_2015_12_10_15.pdf

Bases de datos

Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat>

Central Statistics Office (CSO) Ireland

<http://www.cso.ie/en/index.html>

Research and Innovation performance Innovation Union progress at country level in the EU

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

6. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

PILARES CLAVE PARA LA NUEVA ESTRATEGIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La nueva estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación se plantea en base a 8 pilares clave que deben ser considerados para la definición de dicha estrategia. Estos pilares clave han sido definidos por el Comité Interdepartamental de Ciencia, Tecnología e Innovación.

PILAR 1	Logro de los objetivos de las Políticas empresariales
INVERSIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. METAS Y OBJETIVOS	- Abordar los retos sociales - Compromiso con los objetivos nacionales - Identificación de políticas adecuadas para fomentar Irlanda para convertirse en un líder en innovación.
PILAR 2	Maximizar el impacto de resultados de la inversión pública en Ciencia, Tecnología e Innovación.
ENFOQUE PRIORIZADO DE LA FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PÚBLICA	Poner en práctica las medidas de apoyo para mejorar la actividad de innovación en servicios y procesos.
PILAR 3	Fortalecer el desempeño de las empresas
I+D+i EMPRESARIAL Y RENDIMIENTO DE LA INNOVACIÓN	- Asegurar el retorno óptimo de la inversión pública en I+D de las empresas - Mejorar el apoyo estatal para la colaboración entre empresas e instituciones de educación superior y los centros de investigación - Revisar la política de incentivos fiscales para la innovación - Desarrollar los recursos financieros e información específica para apoyar a las PYMEs a fomentar su actividad de innovación.
PILAR 4	Desarrollo de vínculos con las principales instituciones internacionales de investigación y mercados internacionales
COLABORACIÓN INTERNACIONAL Y COMPROMISO	- Reforzar la posición de Irlanda como nación investigadora de primera clase - Alineación de la nueva estrategia con los pilares clave de Horizonte 2020. - Aumentar la información y los recursos financieros disponibles para alentar a las empresas, especialmente las PYME, a la participación en los programas H2020 - Aumentar la internacionalización de los programas de investigación actuales
PILAR 5	Mejorar la coherencia y la facilidad de acceso a los centros de investigación
OPTIMIZACIÓN DE LAS NORMAS INSTITUCIONALES Y ORGANIZATIVAS PARA POTENCIAR LA INVESTIGACIÓN DE EXCELENCIA Y OFRECER PUESTOS DE TRABAJO	- Aumentar el impacto de la industria - Fortalecimiento de la capacidad de investigación aplicada - Integración de todos los actores del sistema de innovación para informar del desarrollo de políticas y su implementación
PILAR 6	Apoyar la creación y transferencia de conocimiento en Irlanda.
RÉGIMEN DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE CLASE MUNDIAL Y SISTEMAS DINÁMICOS PARA LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	- Optimización de la transferencia de tecnología - Convertir el conocimiento en empleos - Promoción y apertura de la oferta de investigación de Irlanda para la industria
PILAR 7	Identificar las áreas donde las políticas y regulaciones nacionales e internacionales pueden tener un impacto en el crecimiento del sector y desarrollar alianzas estratégicas para hacer frente a estos desafíos de una manera innovadora.
OBJETIVOS PARA LA INNOVACIÓN EN SECTORES CLAVE PARA LA CREACIÓN DE EMPLEO Y BENEFICIOS PARA LA SOCIEDAD	Dar prioridad a los sectores con oportunidades y desarrollar políticas de apoyo
PILAR 8	Desarrollo de capital humano para un sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación sostenible y competitivo.
LA INVESTIGACIÓN PARA EL CONOCIMIENTO Y EL DESARROLLO DEL CAPITAL HUMANO	- Vinculación entre la educación y la innovación a lo largo de la estrategia - Incorporación de actividades y proyectos centrados en el espíritu empresarial, el pensamiento crítico y la innovación en la enseñanza primaria y secundaria - Ampliar y desarrollar programas para la industria y para formación académica y de educación.

ESTRATEGIA DE I+D+I

ISLANDIA

Diciembre 2015

1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Islandia.

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2015)	329.100
PIB per cápita (2014)	39.200 €
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2014)	2,7
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2013)	1,32
Personal en I+D por cada mil habitantes (2011)	18,2
Patentes cada cien mil habitantes (2012)	47
Desempleo en el país (2015)	4,3%

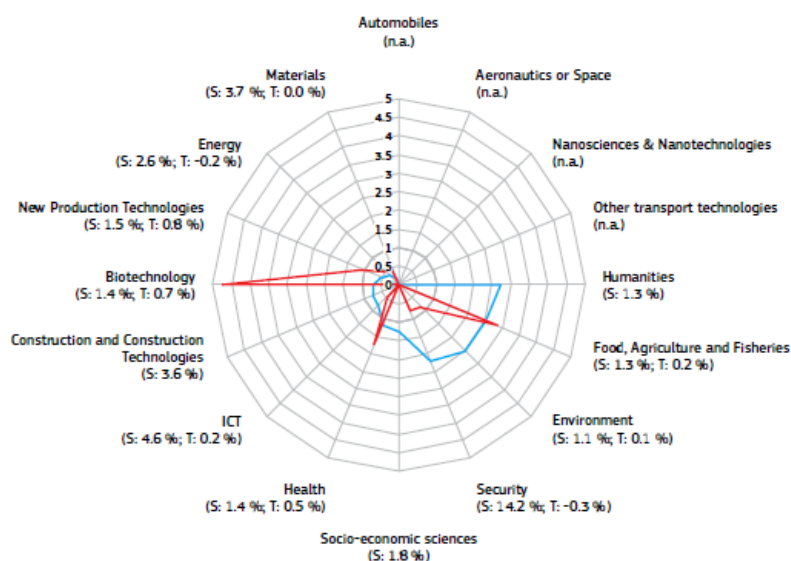
Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Islandia ocupa el puesto 30. A pesar de sus significativas dificultades en los últimos años, las fortalezas competitivas de Islandia incluyen un sistema educativo de alto nivel, junto con un sector empresarial relativamente innovador (27) que es muy adecuado a la adopción de nuevas tecnologías para la mejora de la productividad (8).

Islandia tiene una de las intensidades más altas de I + D en Europa y una base científica excelente. Sin embargo, un gran desafío para el país es transformar esta ventaja en la competitividad económica. Una priorización temática y financiación orientada a ella ayudaría a Islandia a construir una estrategia de I+D más eficaz orientada a la globalización. La principal fortaleza del país son sus resultados científicos (altas puntuaciones en co-publicaciones internacionales y publicaciones conjuntas público-privadas). La principal debilidad es un sistema de I+D fragmentado y con un enfoque insuficiente en la implementación de políticas y objetivos.

En 2015, la financiación se incrementó en 5.696.000 €. En 2013 el sector privado representó el 54,3% de las inversiones en I+D frente al 45,7% del sector público.

Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

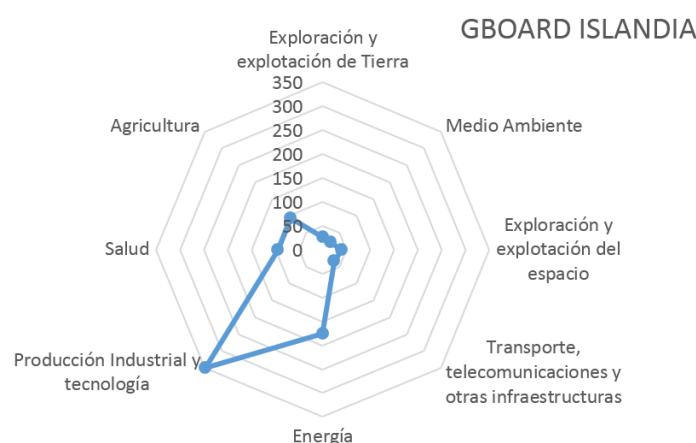
El siguiente gráfico ilustra las especialidades nacionales en prioridades temáticas. Se indica tanto el índice de especialización (SI, basado en el número de publicaciones) y la ventaja tecnológica (RTA, basado en el número de patentes), medida científica (SI – azul) y tecnológico (RTA - rojo). Para cada campo, se ofrece información sobre la tasa de crecimiento en el número de publicaciones y patentes.



La comparación de la especialización científica y tecnológica en las prioridades temáticas seleccionadas muestra una situación mixta, así como algunos desajustes. La tecnología de producción está fuertemente especializada en biotecnología, alimentación, agricultura, la pesca, y la salud. Islandia, junto con Suiza y los Países Bajos, se encuentra entre los países con más alto impacto científico para la salud. En el caso de la salud, la alimentación, la agricultura y la pesca, Islandia ha tenido éxito en la

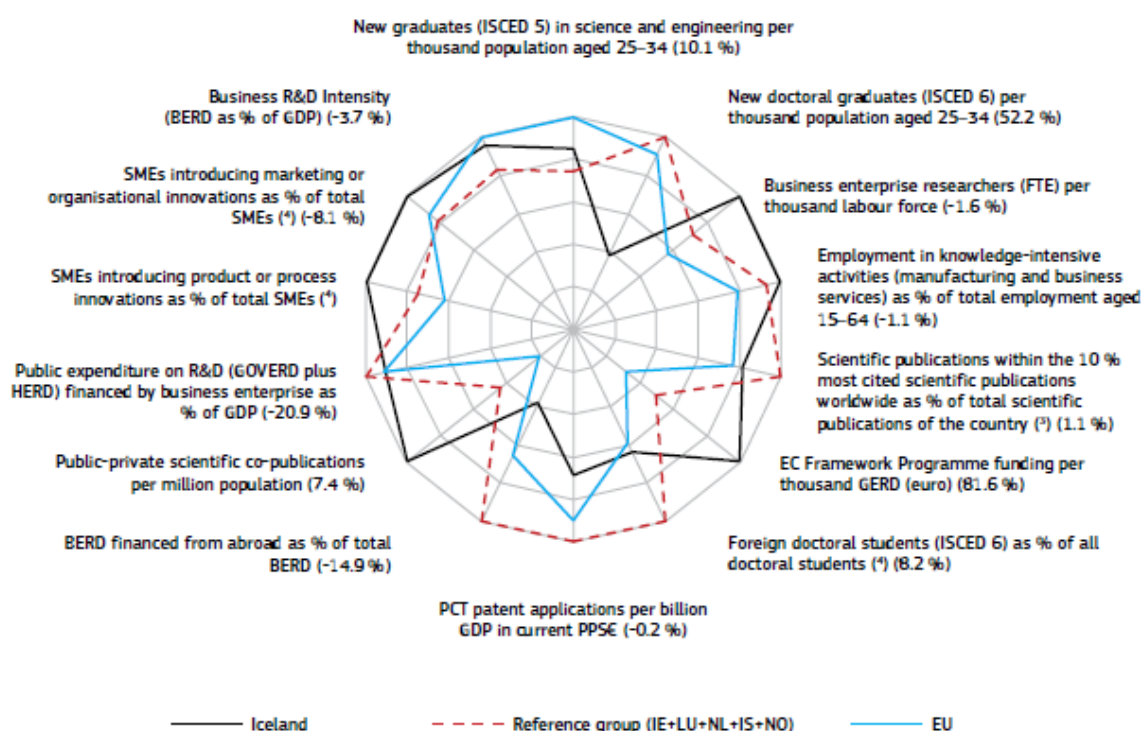
transferencia de conocimientos de la ciencia a la tecnología en esos campos. Sin embargo, no existe una correspondiente especialización científica para un buen desempeño tecnológico en el campo de la biotecnología. Por otro lado, la ciencia creada en los ámbitos de la seguridad y el medio ambiente no se traduce en la tecnología. Las altas tasas de crecimiento de las patentes en materia de seguridad, las TIC, los materiales, y la construcción muestran el potencial para aumentar la especialización en estos campos en el futuro. La biotecnología y el medio ambiente son algunos de los campos de mayor éxito en Islandia. Sin embargo, esto no se corresponde con co-especialización en estos ámbitos a nivel nacional. Por lo tanto, estos sectores podrían ser examinados más de cerca la hora de evaluar los puntos fuertes de investigación realizadas a nivel nacional. Islandia es uno de los países europeos con mayor impacto científico y tiene una alta relación.

En el siguiente gráfico, se presenta el presupuesto del Gobierno invertido en 2014 por área temática. Como se puede observar, los principales sectores apoyados por el Gobierno son, tecnologías de producción, energía y salud.



Sistema de Investigación e Innovación de país en el Sistema Europeo de Innovación

El siguiente gráfico ilustra las fortalezas y debilidades del sistema de I + D de Islandia. Se proporciona información sobre los recursos humanos, producción científica, de valorización de tecnología e innovación. Las tasas de crecimiento anual promedio desde 2007 hasta el último año disponible aparece entre paréntesis.



2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

El Consejo de Política de Ciencia y Tecnología de Islandia, ha presentado un programa nacional Políticas de Ciencia y Tecnología y el Plan de Acción 2014-2015.

“Science and Technology Policy and Action Plan 2014-2016”

Periodo Temporal

El Plan Estratégico Nacional recoge las políticas de I+D establecidas para el periodo **2014-2016**.

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno de Islandia para la financiación de I+D en la anualidad **2014** ascendió a **150.480.556 M€**.

- Fondos competitivos: 19.390.100 €
- Incentivos fiscales: 7.696.400 €
- Contribuciones directas (Institutos de investigación y Universidades): 123.394.056 € - (82%)

En el periodo **2015-2016**, se **incrementará** la financiación pública de I+D hasta alcanzar los 163.711.800 M€ en 2016.

- Fondos competitivos (incremento de 19,88 M€ en 2016 respecto 2014) + Incentivos fiscales: 27%
- Contribuciones directas (Institutos de investigación y Universidades): (73%)

3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Las estrategias de I+D+i se plantean en términos generales y sin enfatizar en sectores específicos. No existe una Estrategia Nacional de carácter sectorial o temática de I+D. Algunas ideas se han plasmado acerca de la definición de la priorización sectorial: las industrias creativas, la energía geotérmica y ciencias.

Tal y como se ha comentado, una priorización temática y financiación orientada a ella ayudaría a Islandia a construir una estrategia de I+D más eficaz orientada a la globalización.

4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

14- MEJORA DE LA RENTABILIDAD Y EL IMPACTO DE LA CIENCIA

Objetivos

Incremento de la financiación de la I+D+i

- Aumento de la financiación de I+D, a fin de llegar a un 3% del PIB en 2016. Lograr un aumento de 3,5 M€ de financiación privada y de 19,88 M€ de financiación pública.
- Aumento del porcentaje de financiación competitiva en la financiación total desde el 18% (2014) al 27% (2016). Aumento del uso de indicadores de desempeño en la asignación de fondos.

Fomento de la innovación en las empresas y apoyo a la iniciativa empresarial.

- Promoción de deducciones fiscales por I+D+i con el fin de aumentar la inversión en empresas innovadoras (deducción de un 20% de los costes de la I+D+i)
- Mejora del acceso de las empresas innovadoras a capital riesgo y creación de una plataforma para el comercio activo de acciones de estas empresas innovadoras.

Apoyo a la participación en programas internacionales de I+D mediante financiación pública

Principales instrumentos

- Tax Credit Scheme – Rannis (Deducciones por I+D+i)
- HERA - Humanities in the European Research Area (Cooperación Europea)
- Technology Development Fund (Rannis)
- Infraestructure Fund (Rannis)
- European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research

15- MEJORA DE LOS RECURSOS HUMANOS EN GENERAL, LAS HABILIDADES Y EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES

Objetivos

Establecimiento de un sistema de educación diverso y orientado a objetivos claros

- Fortalecimiento de la cooperación de los Institutos de Educación superior y la Industria con las escuelas de niveles secundarios y superiores.
- Aumento del número de graduados en ciencia y tecnología.
- Revisión de la estructura de educación obligatoria y superior con el fin de reducir la edad promedio de graduación (acortar programas) y reducir las tasas de deserción escolar.
- Fomento de la cooperación basada en I+D entre empresas e Instituciones de Educación superior, en particular a nivel de doctorado.
- Aumento de los fondos para estudios de postgrado con el fin de alcanzar para el año 2016 la financiación de 200 proyectos de doctorado.

Creación de un sistema de contratación robusta en la investigación y la innovación en Islandia

- Mejora de las prácticas de contratación y de apoyo para investigadores extranjeros.
- Aumento de la contratación a través de un nuevo programa estratégico.

Principales Instrumentos

- Icelandic Student Innovation Fund
- Erasmus+ Education and Training
- The Iceland Research Fund (IRF)

16- PROMOCIÓN DE LA COOPERACIÓN ENTRE ENTIDADES

Objetivos

Promoción de la colaboración activa entre empresas, Instituciones de educación e Instituciones de Investigación

- Adopción de una legislación marco de las Instituciones de Investigación con el objetivo de incrementar su interacción con las Instituciones de Educación Superior y con las empresas
- Aumento de las oportunidades de financiación e incentivos que promuevan la colaboración entre Instituciones Educativas y de Investigación y las empresas.
- Definición de proyectos de supervisión que requieren financiación a largo plazo.

Instrumentos

- Technology Development Fund

17- EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA I+D

Objetivos

Mejora de la evaluación de los resultados de I+D y del valor económico creado

- Creación de un sistema de información de los resultados de los proyectos de I+D en los Institutos de Educación Superior e Investigación que reciben financiación pública.
- Disponibilidad de información sobre los solicitantes y la concesión de subvenciones.
- Evaluación de la calidad y los resultados de las actividades de I+D, en consonancia con los criterios internacionales.
- Mejora de las estadísticas de la industria relacionadas con la investigación, las exportaciones y la creación de valor.

Instrumentos

No aplica

4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

1- MEJORA DE LA RENTABILIDAD Y EL IMPACTO DE LA CIENCIA

Islandia tiene una base científica sólida. El gasto global de I+D sobre el PID se acerca al 3% y las publicaciones académicas en revistas internacionales de impacto son muy numerosas. Sin embargo, las universidades y los centros de investigación han sufrido recortes presupuestarios severos desde el inicio de las crisis y el gasto en investigación de estas entidades sobre el PIB se redujo de 1,39% en 2009 al 1,06% en 2012.

Además, Islandia ofrece un entorno normativo y administrativo que es poco propicio para la actividad y la I+D+i empresarial. El acceso de las empresas a capital adicional y financiación de la deuda se ha visto obstaculizado por las principales reformas del sector financiero para reducir el riesgo de incumplimiento y por la amplia consolidación fiscal para reducir deuda pública.

Por otra parte, el soporte público para la innovación es generalmente de carácter genérico, y hay pocos instrumentos específicos (por ejemplo, para la creación de centros tecnológicos empresariales). Una mayor proporción de financiación total de I+D tiene que ir a través de fondos competitivos. La demanda es elevada y las subvenciones concedidas son relativamente bajas.

2- MEJORA DE LOS RECURSOS HUMANOS EN GENERAL, LAS HABILIDADES Y EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES

Es necesario realizar una reforma del sistema educativo islandés en todos los niveles, debido a las deficiencias detectadas:

- Los estudiantes islandeses tienen resultados pobres en ciencia y tecnología con respecto al estándar internacional. Además, el número de doctores en ciencia y tecnología es bajo.
- Islandia carece de universidades de clase mundial que atraen talento y activos de conocimiento del extranjero. El entorno de la investigación no es atractivo para los científicos jóvenes que están entrando a la fuerza laboral.
- El tiempo requerido para procesar las solicitudes de permiso de residencia de investigadores extranjeros es elevado

3- PROMOCIÓN DE LA COOPERACIÓN ENTRE ENTIDADES

Islandia parece estar en medio de lo que puede llamarse el "dilema del prisionero". Esto se refiere a la situación donde los actores clave en Islandia (universidades, instituciones de investigación y la industria) podrían obtener importantes beneficios de cooperar, pero les resulta difícil o costoso (aunque no imposible) coordinar sus actividades para lograr la cooperación. El sistema de Innovación de Islandia necesita realizar cambios para solventar esta situación y fomentar la cooperación entre organismos.

4- EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA I+D

En Islandia, hay una enorme falta de pruebas sobre la eficiencia y eficacia de las medidas de la política de I+D+i, lo que lleva no solo a una falta de transparencia y rendición de cuentas hacia el sistema islandés, sino también a la sociedad en general. Consecuentemente, esto lleva a la mencionada "falta de confianza" en el sistema.

Las evaluaciones de la I+D deben tener más impacto en la asignación de fondos públicos. Alrededor del 80% de los fondos públicos para la investigación van directamente a las instituciones sin ningún tipo de evaluación. Una evaluación integral del sistema de I + D no se ha llevado a cabo en los últimos años.

4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

El Consejo de Política de Ciencia y Tecnología (STPC, siglas en inglés)

Órgano estratégico clave de las políticas de I+D en Islandia. Está presidido por el Primer Ministro y tiene 20 miembros que incluyen los ministros del gobierno, científicos y representantes de las empresas.

Es responsable de definir las orientaciones estratégicas para la ciencia nacional y la política tecnológica en Islandia. Su objetivo es potenciar la investigación científica, la educación científica y el desarrollo tecnológico en Islandia con el fin de asegurar las bases de la cultura islandesa y aumentar la competitividad de la economía.

En relación a la financiación pública, tres fondos de investigación e innovación públicas son operadas en los términos de la política de la STPC: el Fondo de Investigación de Islandia, el Fondo de Desarrollo de Tecnología y el Fondo de Infraestructura

Comités del Consejo de Política de Ciencia y Tecnología

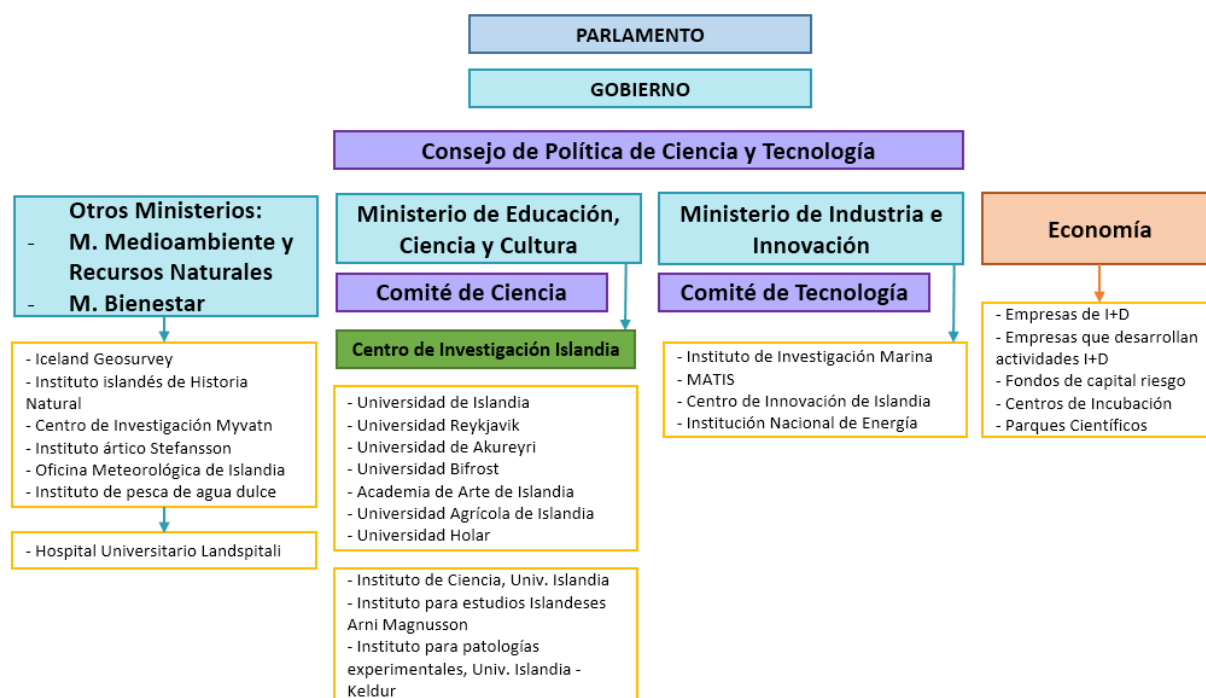
El Consejo se organiza en dos comités, el Comité de Ciencia y el Comité de Tecnología, que preparan las decisiones del Consejo. Los miembros de los comités son nombrados por el Ministro de Educación, Ciencia y (miembros del Comité de Ciencia) Cultura y el Ministro de Industria y Comercio (miembros del Comité de Tecnología). Hay una coincidencia entre los miembros de las dos comisiones con el fin de fomentar las sinergias. Los respectivos Ministerios proporcionan apoyo a la labor de los comités, y la coordinación general es proporcionada por la secretaría.

Ministerios

El ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, es el responsable de la implementación de las políticas de I+D en Islandia. Los otros Ministerios, son los responsables de las organizaciones de investigación en sus propios campos.

Rannis. Centro Islandés de Investigación

Rannis, es el Centro Islandés de Investigación responsable de la preparación y ejecución de las políticas de I+D y la difusión de información a la sociedad. Rannis, dependiente del Ministerio de Educación, Ciencia y Cultura, presta sus servicios a la comunidad científica y tecnológica de Islandia. Proporciona apoyo técnico al Consejo de Ciencia y Tecnología y a sus comités, así como a los organismos de financiación, y gestiona y da seguimiento a la implementación de la mayoría de los programas de investigación.



Estructura del Sistema de Ciencia e Innovación de Islandia

5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y estrategias de innovación

Science and Technology Policy and Action Plan 2014-2016

<http://eng.forsaetisraduneyti.is/media/vt/2014-10-ensk-utg-stefna-vt.pdf>

Monitoring Responsible Research and Innovation (25 February 2015)

<http://www.rritrends.res-agera.eu/uploads/32/MoRRI%20-%20Iceland%20-%20Updated.pdf>

The Global Competitiveness Report 2014–2015

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014

<https://innovationpolicyplatform.org/system/files/sti-outlook-2014-iceland.pdf>

Erawatch Country Reports 2013: Iceland:

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/is/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem

ERAC Peer Review of the Icelandic Research and Innovation System

https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/erac/is_peer_review_report_2014.pdf

Gobernanza I+D+i

Science and Technology Policy Council

<https://eng.forsaetisraduneyti.is/science-and-technology-policy-council/>

RANNIS. The Icelandic Centre for Research

<http://www.rannis.is/>

Ministry of Education, Science and Culture. Science and Research

<http://eng.menntamalaraduneyti.is/subjects/science-and-research/>

Ministry of Industries and Innovation

<http://eng.atvinnuvegaraduneyti.is/>

Innovation Center Iceland

<http://www.nmi.is/english>

Principales programas para las estrategias de innovación

RANNIS Funding

<http://en.rannis.is/funding>

Tax Credit Scheme

<http://en.rannis.is/funding/industry/tax-credit-scheme/nr/2648>

Infrastructure Fund

<http://en.rannis.is/funding/research/infrastructure-fund/>

Icelandic Research Fund

<http://en.rannis.is/media/rannsoknasjodur/IRF-Handbook-2016.pdf>

Strategic Research Programme for Centres of Excellence and Research Clusters

Icelandic Student Innovation Fund

<http://en.rannis.is/funding/research/icelandic-student-innovation-fund/>

Technology Development Fund

http://en.rannis.is/media/Eydublod%20H15/TDF-Description-of-project-grant_H15.pdf

AVS R&D Fund of Ministry of Fisheries in Iceland

<http://www.avs.is>

Bases de datos

Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat>

Statistics Iceland

<http://www.statice.is/>

Research and Innovation performance Innovation Union progress at country level in the EU

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

ESTRATEGIA DE I+D+I

NORUEGA

Diciembre 2015

1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

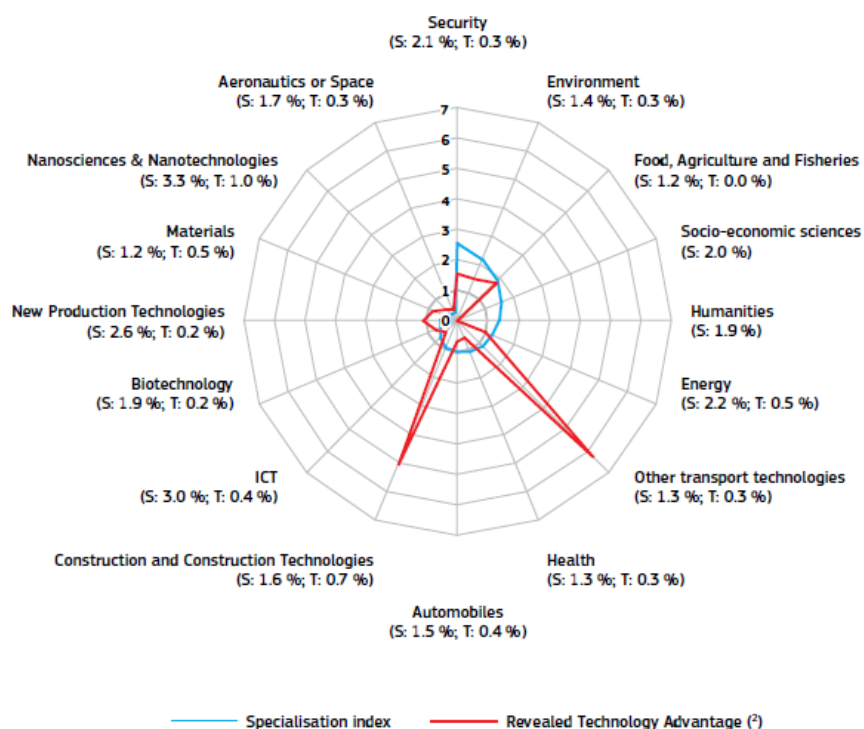
Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Noruega:

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2015)	5.165.802
PIB per cápita (2014)	73.500 €
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2014)	1,71 %
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2013)	0,87 %
Personal en I+D por cada mil habitantes (2013)	14,5
Patentes cada cien mil habitantes (2012)	112
Desempleo en el país (2015)	4,6 %

Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Noruega ocupa el puesto 11. Las principales fortalezas de Noruega incluyen un buen funcionamiento de las instituciones públicas (5), un buen sistema educativo (13) y uno de los más altos niveles de preparación tecnológica (4). Además, la mayor fuerza competitiva de las empresas del país radica en una alta innovación (11). A nivel macro, Noruega logra el medio económico y la sostenibilidad social más fuerte (1) de este año, el equilibrio de baja desigualdad y la protección social con alta movilidad y bajo nivel de desempleo.

Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

El siguiente gráfico ilustra las especialidades nacionales en prioridades temáticas. Se indica tanto el índice de especialización (SI, basado en el número de publicaciones) y la ventaja tecnológica (RTA, basado en el número de patentes), medida científica (SI) y tecnológico (RTA). Para cada campo, se ofrece información sobre la tasa de crecimiento en el número de publicaciones y patentes.

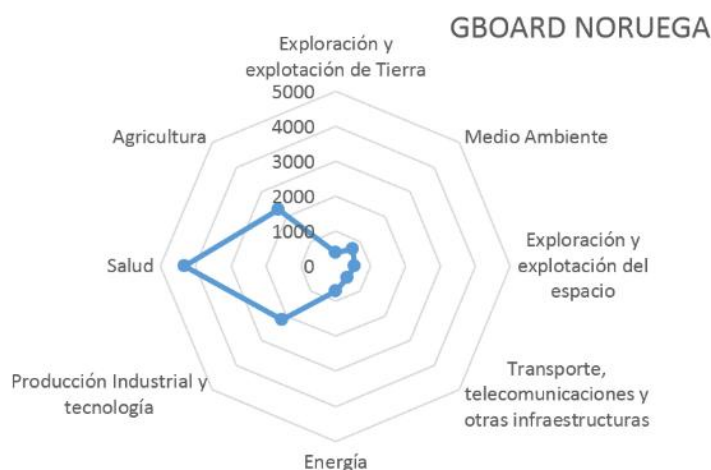


El país está especializado principalmente en la seguridad, medio ambiente, la alimentación, la agricultura y la pesca, y energía. En casi todos los sectores, el impacto científico de las publicaciones está por encima del nivel mundial, con la excepción de nanotecnología y la seguridad. Al igual que en casi todos países, el sector de la salud domina fuertemente. La producción de tecnología en Noruega se relaciona con los patrones de especialización científica, mostrando las fortalezas relativas de patentes en muchos sectores, como otras tecnologías de transporte, tecnologías de la construcción, la energía, los alimentos, la agricultura y la pesca, y el medio ambiente.

Esta actividad científica y tecnológica sigue de cerca las prioridades de I+D del país que se centran en los siguientes sectores (donde el país presenta ventajas competitivas):

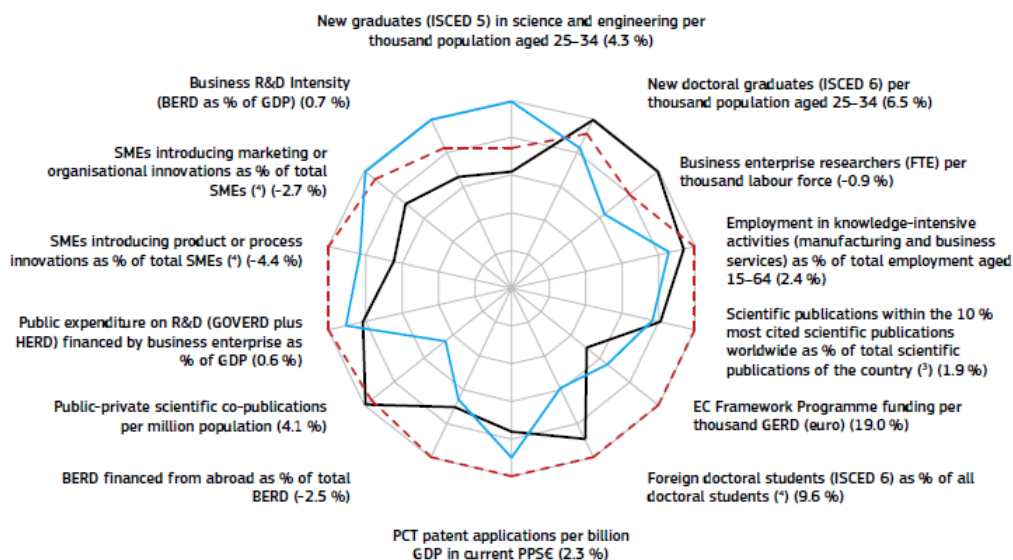
- Sector de la salud y asistencia sanitaria
- Clima, medioambiente y energía.
- Tecnologías facilitadoras, destacando los subsectores de TICs, Nanotecnología y Biotecnología.
- Mares y océanos, destacado los subsectores del petróleo y el sector pesca.

En el siguiente gráfico, se presenta el presupuesto del Gobierno invertido en 2014 por área temática. Como se puede observar, los principales sectores apoyados por el Gobierno son, salud, agricultura y pesca tecnología industrial, lo que tiene cierta relación con las áreas estratégicas para la I+D+i.



Sistema de Investigación e Innovación de país en el Sistema Europeo de Innovación

El siguiente gráfico ilustra las fortalezas y debilidades del sistema de I + D de Noruega. Se proporciona información sobre los recursos humanos, producción científica, de valorización de tecnología e innovación. Las tasas de crecimiento anual promedio desde 2007 hasta el último año disponible aparece entre paréntesis.



Las principales fortalezas de Noruega son sus recursos humanos, la cooperación público-privada, y el atractivo de su sistema de investigación. Al mismo tiempo, se encuentra entre los países de la OCDE con el nivel de educación más alto, revelando un gran número de empleados con educación superior, tanto en los sectores tanto públicos como privados.

Las áreas de relativa debilidad son las inversiones privadas en I + D, los bajos niveles de las patentes, y el modesto nivel de innovación empresarial entre las pequeñas y medianas empresas (PYME). Las

estrategias de innovación definidas, pretenden potenciar la I+D empresarial mediante Deducciones por I+D+i y programas de financiación para proyectos innovadores de negocio sin restricciones temáticas.

2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

El Ministerio de Educación e Investigación, ha presentado un plan nacional a largo plazo para la Investigación y la Educación Superior. Este plan a largo plazo establece el marco y la orientación para que el Gobierno refuerce la investigación y la educación con el fin de afrontar los retos de la sociedad y aprovechar las oportunidades de Noruega en el período 2015-2024.

“Long-term plan for research and higher education 2015-2024”

Además, el Consejo de Investigación de Noruega, asesor del Gobierno sobre las políticas de Investigación, ha presentado una estrategia para la innovación y sostenibilidad, que define los objetivos estratégicos de I+D+i en un menor periodo temporal, para permitir el seguimiento y el alcance de los objetivos del plan a largo plazo del gobierno en materia de Investigación y Educación Superior.

“Research for innovation and sustainability. Strategy for the research council of Norway 2015-2020”

Periodo Temporal

El Plan de Investigación y Educación Superior a largo plazo recoge los objetivos y prioridades para el periodo **2015-2024**.

La Estrategia para la Innovación y Sostenibilidad del Consejo de Investigación de Noruega recoge los objetivos establecidos para el marco temporal 2015-2020

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno de Noruega para la investigación, desarrollo y educación superior asciende a **5.551,22 M€** en la anualidad 2015, de los cuales 806,50 M€ son gestionados por el Consejo de Innovación de Noruega.

El Gobierno quiere aumentar la dotación para I+D hasta llegar a un incremento del 1% del PIB. El objetivo es aumentar la partida presupuestaria de I+D más allá del crecimiento del PIB cada año hasta alcanzar este objetivo. El Gobierno pretende alcanzar este objetivo en el periodo 2019 a 2020.

3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Se han definido las áreas temáticas prioritarias para la innovación en Noruega, definiéndose una estrategia nacional para cada una de estas áreas. Estos sectores prioritarios son aquellos en los que Noruega presenta ventajas competitivas y en los que se tienen mayores oportunidades de crecimiento. Las estrategias y objetivos de innovación de Noruega, se concretan para estas áreas y sectores prioritarios.

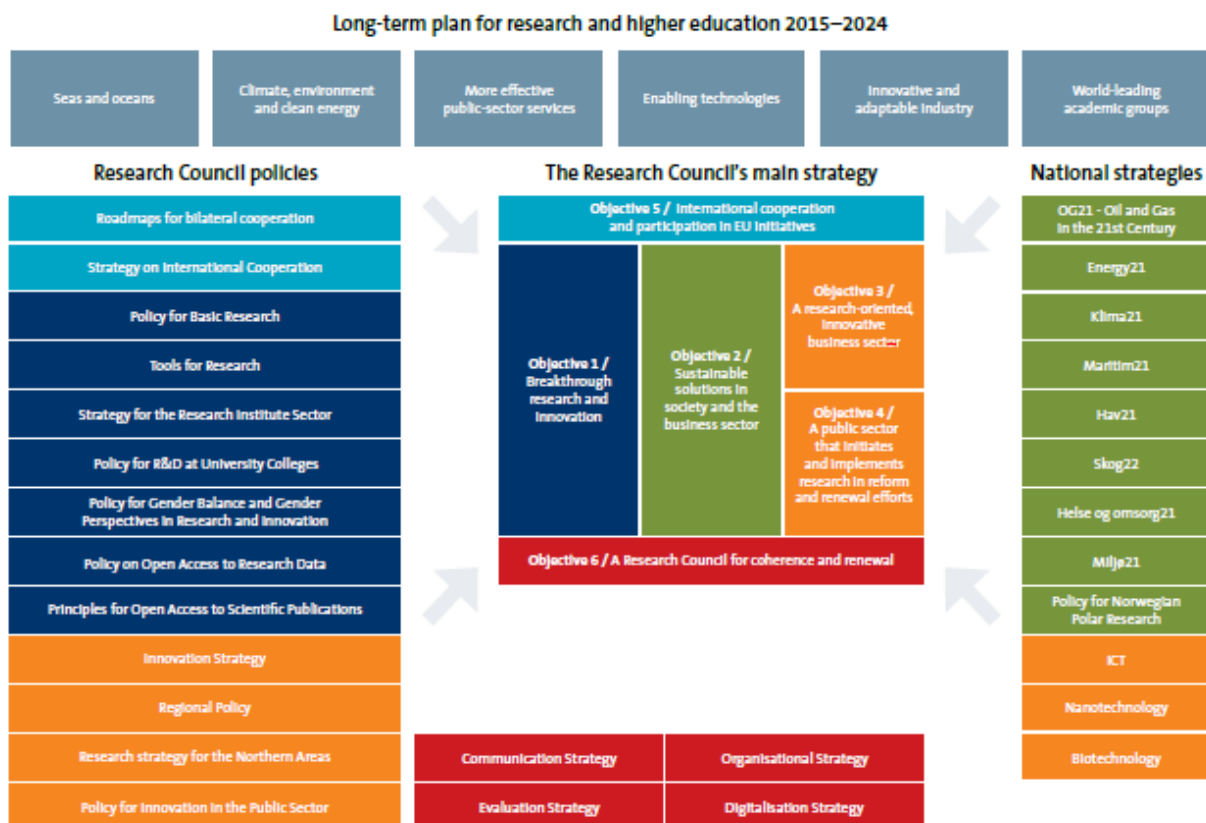
MARES Y OCEANOS	CLIMA, MEDIOAMBIENTE Y ENERGÍA LIMPIA
• SECTOR DEL PETRÓLEO • SECTOR MARÍTIMO	• ENERGÍA LIMPIA • SISTEMA CLIMÁTICO Y ADAPTACIÓN • MEDIOAMBIENTE • SECTOR FORESTAL E INDUSTRIA DE LA MADERA
TECNOLOGÍAS FACILITADORAS	SECTOR SALUD Y ATENCIÓN SANITARIA

• TICS • NANOTECNOLOGÍA • BIOTECNOLOGÍA	• SECTOR DE LA SALUD, ATENCIÓN Y BIENESTAR SOCIAL
---	---

4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

En el siguiente gráfico se presenta una visión general de la estrategia de innovación de Noruega, es decir, los planes, estrategias y políticas que forman la base de la Estrategia de Investigación para la innovación y sostenibilidad definida por el Consejo de Investigación de Noruega.



El Consejo de Investigación de Noruega, es el asesor del Gobierno en la política de investigación. Por lo tanto, la estrategia proporciona recomendaciones para las propias actividades del Consejo, así como para las autoridades y el resto de grupos de interés del sector de la investigación.

Antes de definir las estrategias definidas por el Consejo de Investigación, se resumen las estrategias y objetivos del Plan Nacional a largo plazo para la Educación e Investigación Superior, ya que la estrategia de innovación del Consejo de Investigación de Noruega se define con la finalidad de ayudar en el seguimiento y cumplimiento de objetivos de este plan.

PLAN NACIONAL A LARGO PLAZO PARA LA EDUCACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN SUPERIOR

El plan nacional a largo plazo para la Investigación y la Educación Superior tiene objetivos y prioridades a diez años que proporcionan directrices a la comunidad académica, la industria y el público sector para el desarrollo de la I+D+i. El Gobierno se ha fijado tres objetivos globales para el plan a largo plazo para la investigación y la educación superior. Estos objetivos son: *mejora de la competitividad y la innovación, hacer frente a los principales retos sociales y el desarrollo de las comunidades de investigación de elevada calidad a nivel internacional.*

Los ámbitos prioritarios del Gobierno en materia de Investigación y Educación son los siguientes:

18- MARES Y OCEANOS

El Gobierno tiene la intención de reforzar su compromiso con la I+D+i en temas relacionados con los mares y océanos, para lograr:

- Mayor valor de las industrias en el mar, en las zonas costeras y en la plataforma continental.
- Mejor gestión de los ecosistemas y los recursos en las zonas marítimas.
- Mares limpios y seguros, pescado y mariscos sanos.

19- CLIMA, MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍAS RENOVABLES

El Gobierno va a reforzar su compromiso con la investigación y educación superior en relación con el clima, el medioambiente y las energías renovables para lograr:

- Desarrollo de nuevas tecnologías y mercados tecnológicos prometedores para los retos del clima, energía y medioambiente.
- Cambio a una sociedad de bajas emisiones.
- Mejor comprensión del cambio climático y adaptación de la sociedad a este cambio.
- Desarrollo social adaptado a las consideraciones ambientales.

20- TECNOLOGÍAS FACILITADORAS

Las tecnologías facilitadoras apoyarán las otras prioridades en el plan a largo plazo y contribuirán a lograr los objetivos de aumento de la competitividad, la solución de los retos sociales y el desarrollo de excelentes comunidades de expertos. El Gobierno se propone reforzar su compromiso con las tecnologías de apoyo. Estos esfuerzos se centrarán en:

- Biotecnología y nanotecnología.
- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en todos los ámbitos de la sociedad.
- Procesos de producción avanzados

21- PROMOVER LA INNOVACIÓN DEL SECTOR PÚBLICO, MEJORES SERVICIOS DE SALUD, BIENESTAR Y ASISTENCIA

El sector público debe ser un motor de la innovación mediante la adopción de nuevos conocimientos y nuevas formas de organización. El Gobierno va a intensificar la financiación a la investigación y la educación superior para la innovación del sector privado, y proporcionar a la población mejores servicios de salud, bienestar y atención. El Gobierno quiere lograr:

- Desarrollo de servicios públicos basados en conocimiento, con énfasis en áreas estratégicamente importantes intersectoriales y con poca investigación.
- Un sector público que impulsa y utiliza la innovación.
- Un sistema de conocimientos para mejorar los servicios de salud y atención.

22- PROMOVER UNA COMUNIDAD EMPRESARIAL INNOVADORA Y ADAPTABLE

Apoyo a la I+D+i empresarial y fomento de la cooperación con el entorno de expertos.

- Fomento de las inversiones públicas que estimulan a las empresas a invertir en I+D+i (deducciones fiscales por I+D+i, programas de financiación a la I+D+i empresarial).
- Desarrollo de programas para estimular la cooperación en materia de I+D+i entre las empresas y las instituciones de Investigación.
- Desarrollo de guías sobre cómo hacer uso de los programas regionales, nacionales e internacionales de I+D+i. Los procesos de aplicación deben ser simples.
- Promoción de la contratación de personal de I+D+I por parte de las empresas mediante fondos públicos para contratación de personal investigador y doctorados

- Desarrollo continuo de sistemas de contratación pública innovadora

Creación de nuevas empresas y comercialización basada en la investigación

- Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica
- Promoción de la comercialización de los resultados de investigación públicos.
- Desarrollo de programas que faciliten la interacción y el intercambio de conocimientos entre la comunidad empresarial, los institutos de investigación y los inversores.

Apoyo a la creación de negocios basados en retos sociales

- Apoyo a las empresas para el desarrollo de productos y tecnología que permitan contribuir a la solución de los retos sociales.

23- DESARROLLO DE COMUNIDADES DE EXPERTOS LÍDERES MUNDIALES

Creación de comunidades líderes mundiales para una mayor competitividad y una mayor capacidad para hacer frente a los retos sociales

- Fortalecimiento de la investigación básica a largo plazo.
- Creación de nuevos instrumentos de financiación que estimulen la calidad y faciliten el desarrollo de comunidades de expertos líderes internacionales.
- Facilitar la creación de nuevas áreas temáticas a través de una cooperación interdisciplinar.
- Estimular la cooperación internacional a largo plazo y un mejor aprovechamiento del programa H2020.
- Reforzar la cooperación internacional con las comunidades de expertos de países fuera de la Unión Europea, como Japón y EE.UU

Desarrollo de comunidades de investigadores que atraigan y desarrollen a los mejores talentos

- Introducción de un plan de estímulo económico para los institutos de investigación que cooperan con una institución educativa para capacitar a los doctorandos.
- Desarrollo de programas educativos que estén directamente relacionados con las temáticas de investigación de las comunidades de expertos para ofrecer al estudiante un marco de primera categoría para desarrollo profesional.
- Aumento de 500 nuevas contrataciones de investigadores en 2018
- Promover el uso de los programas europeos de movilidad como Erasmus + Marie Skłodowska Curie para atraer a expertos internacionales y estudiantes con talento.

Disponibilidad y acceso a infraestructuras de investigación de calidad para los investigadores

- Ampliar el presupuesto del instrumento de financiación para la adquisición de infraestructuras de investigación en 42 M€ en 2018.
- Desarrollo de programas específicos para mejorar y adquirir equipos de investigación de última generación para estudiantes e investigadores.
- Promover una mayor colaboración en el Foro Estratégico Europeo de Infraestructuras de Investigación (ESFRI), que da acceso a equipos de última generación
- Desarrollo de proyectos de construcción con el fin de atraer a los mejores estudiantes y los investigadores, y para ser socios atractivos para los sectores público y privado. Los dos proyectos de construcción planificados son: Construcción de un nuevo edificio para ciencias de la vida, farmacia y química y la reforma del Centro Espacial Oceánico de Trondheim.

ESTRATEGÍA DE I+D+i DEL CONSEJO DE INVESTIGACIÓN DE NORUEGA

El Consejo de Investigación de Noruega actúa como asesor del Gobierno sobre las políticas de Investigación, pero al mismo tiempo es el ejecutor de las prioridades de I+D. La estrategia de

Innovación definida por este organismo, ayuda al plan de seguimiento a largo plazo del gobierno en materia de Investigación y Educación Superior.

Los seis objetivos definidos por el Consejo de Investigación para el periodo 2015-2020 son:

1- INCREMENTAR LA INVERSIÓN EN I+D+i

Objetivos

- **Fortalecer la inversión en investigación** mediante el fomento de la **interdisciplinariedad** y el diseño de nuevos métodos de apoyo e identificación de las investigaciones pioneras.
- Fomentar una mayor **cooperación internacional** con los mejores investigadores y grupos de investigación
- Asegurar que los mejores talentos jóvenes del país, disponen de **buenas condiciones** para proseguir la investigación.
- Mejorar el **equilibrio de género en la investigación** y promover la perspectiva de género en los programas y actividades de investigación.
- Fortalecer la **infraestructura nacional de investigación en áreas prioritarias** y hacer el mejor uso posible de la infraestructura europea de cooperación conjunta.
- **Promover el uso de los resultados de I+D+i** a través de la difusión de conocimientos adquiridos y a través de la cooperación entre empresas, centros tecnológicos, universidades y la sociedad en general.

Instrumentos

- Innovation Projects for the Industrial Sector
- Commercializing R&D results – Funding Program Research Council of Norway
- Support for international research cooperation under Research Council of Norway programs
- EEA funding for R&D cooperation
- VRI Program
- Regional cooperation Program - Research Council of Norway

2- MEJORAR LA INVESTIGACIÓN PARA SOLUCIONES SOSTENIBLES EN LA SOCIEDAD Y EL SECTOR EMPRESARIAL

Objetivos

- **Incorporar** la contribución de la **investigación a una sociedad** sostenible en el marco de las áreas prioritarias.
- Fortalecer la I+D+i sobre el **clima, el medioambiente y las energías renovables**.
- Fortalecer la I+D+i para el desarrollo de **industrias basadas en recursos naturales**, particularmente de las industrias basadas en recursos marinos.
- Fortalecer las actividades de investigación relacionadas con las **escuelas y la educación**.
- Fortalecer la I+D+i en los **sectores de la salud, atención y bienestar social**, especialmente en las áreas relacionadas con la cuota de población activa y la creciente proporción de personas mayores en la sociedad.
- Promover la investigación dirigida hacia la búsqueda de soluciones a los **retos globales**.
- Fortalecer las actividades de investigación relacionadas con el gobierno de la sociedad y la distribución equitativa.

Instrumentos

- Innovation Projects for the Industrial Sector (calls) – Research Council of Norway
- Knowledge-building projects
- Grants Innovation Norway
- VRI -Program

3- FOMENTAR LA I+D+i EMPRESARIAL

Objetivos

- Perfeccionar el sistema de **incentivos por I+D+i**, ampliar los ámbitos de competencia de las empresas y **promover el doctorado industrial**.
- Fortalecer las **áreas prioritarias tecnológicas** que tienen mayor potencial para la innovación en el comercio y en la industria, en particular en el ámbito de las **TICs**.
- **Ampliar la base de conocimientos en las universidades y en los institutos de investigación** relacionados con las industrias basadas en recursos y prestación de servicios.
- Diseñar un marco coherente de **instrumentos de financiación** que proporcione incentivos, reducción del riesgo y de fácil acceso y uso para las empresas de todo el país.
- Fomentar la **colaboración entre la industria y el comercio** con los mejores grupos de I+D+i a nivel nacional e internacional.
- Apoyar **proyectos innovadores** desde el desarrollo experimental hasta la comercialización.

Instrumentos

- Innovation Projects for the Industrial Sector (calls) – Research Council of Norway
- Knowledge-building projects
- Grants Innovation Norway and R&D Contract – Innovation Norway
- SkatteFUNN (Tax Deduction on R&D)
- Grants Innovation Norway
- Grants for Start-up – Innovation Norway
- The industrial Ph.D. scheme - Research Council of Norway

4- PROMOVER LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

Objetivos

- Establecer iniciativas que promuevan la innovación y el desarrollo de servicios y promover la **cooperación con las empresas y los sectores de voluntariado** en estas iniciativas.
- Contribuir en el desarrollo de competencias a largo plazo en el sector público a través de medidas tales como un **doctorado en el sector público**, para asegurar que el sector se desarrolla cada vez más, utiliza y busca la innovación basada en la investigación.
- **Aumentar la investigación sobre la práctica profesional y la educación**
- Desarrollar un sistema de conocimiento (centros de investigación y universidades) que se adapte mejor a las necesidades de I+D+i del sector público.
- Desarrollar medidas para facilitar la **participación en la cooperación internacional de investigación en áreas de interés del sector público**.
- Promover iniciativas en las que el sector público pueda compartir la responsabilidad de la financiación para la innovación.
- Contribuir a la difusión de la información, la demostración y la implantación de nuevas soluciones, también por medio de la **compra pública innovadora**.

Instrumentos

- Innovation for the Public Sector (calls)

5- AUMENTO DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y DE LA PARTICIPACIÓN EN LAS INICIATIVAS DE LA UNIÓN EUROPEA

Objetivos

- Promocionar una mayor participación y financiación en el **programa Horizonte 2020** a través de programas de ayuda específicos.

- Facilitar una mayor **cooperación internacional con los mejores investigadores** y grupos de investigación internacionales, tanto en la Unión Europea como en otros países socios.
- **Fomentar a las empresas a utilizar la cooperación internacional** para impulsar los esfuerzos de la innovación.
- Aprovechamiento de las inversiones en **infraestructura de investigación** para ampliar la cooperación internacional.
- Alineación de las iniciativas nacionales con las iniciativas internacionales.

Instrumentos

- International Research Council Programs
- Scholarship, mobility and recruitment -
- EEA and Norway Grants - Research Council of Norway

6- FACILITAR LA COHERENCIA Y LA INNOVACIÓN EN EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

Objetivos

- **Incorporar a nuevos grupos de interés** en la toma de decisiones de las políticas de I+D+i.
- Ampliar la base de conocimientos para la investigación y la política de innovación, principalmente en relación con el impacto social de la investigación y el análisis de previsión.
- Diseñar **instrumentos de financiación de I+D+i sencillos y de fácil acceso** para los usuarios.
- Continuar los esfuerzos para desarrollar una administración eficaz, orientada al usuario.

Instrumentos

No aplica

4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

Se detalla el carácter relevante de cada una de las estrategias de innovación definidas por el Consejo de Innovación de Noruega:

1- INCREMENTAR LA INVERSIÓN EN I+D+i

La calidad de la investigación noruega es alta. Sin embargo, existe la posibilidad de aumentar el número de entornos científicos de alto nivel e investigadores que se puedan entregar la investigación innovadora. Esto es necesario para ampliar las fronteras de la ciencia, que permita encontrar soluciones a los grandes retos de la sociedad y para sentar las bases para la creación de valor futuro. Para este fin, el Consejo de Investigación se propone mejorar la calidad y la capacidad en la comunidad de investigación, y trabajar para el avance de un sistema de investigación que proporcione los conocimientos pertinentes y facilita la innovación basada en la investigación en los sectores público y privado.

2- MEJORAR LA INVESTIGACIÓN PARA SOLUCIONES SOSTENIBLES EN LA SOCIEDAD Y EL SECTOR EMPRESARIAL

Los mayores desafíos que se enfrenta el mundo implican garantizar una mayor sostenibilidad en el desarrollo económico y social y salvaguardar el clima y el medio ambiente. La solución de estos desafíos requiere una mayor investigación e innovación. Es necesario priorizar la investigación de alta calidad que promueva soluciones más sostenibles en el comercio, la industria y la sociedad en general, y se debe, sentar las bases para la cooperación internacional en estos desafíos. Se deben formular iniciativas estratégicas y nuevas herramientas de I+D+i para la construcción de conocimientos especializados y de alto nivel para hacer frente a las áreas y problemas específicos. Perspectivas de sostenibilidad se deben incorporar de manera más directa en los esfuerzos de I+D+i, así como las actividades de investigación financiados con fondos públicos deben evaluarse a la luz de su contribución a una sociedad sostenible.

3- FOMENTAR LA I+D+i EMPRESARIAL

La creación de valor futuro, la competitividad y la utilización eficaz de los recursos naturales dependen de un sector empresarial orientado a la investigación. La ventaja competitiva del comercio e Industria de Noruega es el conocimiento y, en gran medida este conocimiento está basado en la investigación, pero la distribución de las actividades de investigación e innovación es sesgada, como resultado de la estructura industrial de la nación. Para aumentar la creación de valor y la nueva actividad industrial basada en el conocimiento, es necesario promover la innovación basada en la investigación en todos los segmentos del sector empresarial y alentar a todo el sistema de investigación e innovación a apoyar esto a través de actividades coordinadas. La innovación basada en la investigación debe ser un trampolín para que las empresas muevan a Noruega hacia un futuro sostenible.

4- PROMOVER LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

La innovación se debe llevar a cabo en todos los niveles del sector público. Un sector público que funcione bien es esencial para la creación de valor en el sector empresarial, la prestación de servicios a los habitantes, y el alcance de la actividad de la sociedad civil. Para promover la innovación y una mayor creación de valor, el sector público debe estar más orientado a la investigación. Para lograr esto, Noruega necesita incentivos más claros, una mayor competencia, un sistema de conocimiento integrado y una mejor aplicación de soluciones innovadoras. Se debe trabajar para alentar al sector público a desarrollar, utilizar y demandar investigación para promover un mejor conocimiento, servicios y soluciones en este sector.

5- AUMENTO DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL Y DE LA PARTICIPACIÓN EN LAS INICIATIVAS DE LA UNIÓN EUROPEA

La característica más dominante del desarrollo social es la globalización. Esto implica una mayor interdependencia entre las naciones y la capacidad reducida para resolver los retos del futuro únicamente a través del esfuerzo nacional. Esto implica no sólo una mayor necesidad de cooperación internacional, así como una mayor competencia por mano de obra, mercados y recursos, sino también un mayor acceso a la tecnología, la competencia y los nuevos mercados que traerá nuevas oportunidades para la investigación y la innovación. Por ello, la

participación de Noruega en un mercado europeo de investigación común debe ser ampliado y la cooperación bilateral debe ser intensificada.

6- FACILITAR LA COHERENCIA Y LA INNOVACIÓN EN EL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

Las actividades del Consejo de Investigación buscan agregar valor a la sociedad, facilitando la investigación a través de medidas que los diversos actores no pueden realizar por sí mismos, mediante el establecimiento de un marco para la coherencia y la diversidad en la política de investigación, y la promoción del uso de los resultados de I+D+i. El Consejo de Investigación servirá como motor de cambio e innovación, la prestación de asesoramiento basado en el conocimiento, el desarrollo de instrumentos estratégicos, y el fomento de una amplia participación externa y el diálogo.

4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

MINISTERIOS

A nivel gubernamental, el Ministerio de Educación e Investigación tiene la responsabilidad principal de coordinar la Política de Investigación de Noruega, siendo también la mayor fuente de fondos de investigación del Gobierno

Cada ministerio es responsable de la investigación relacionada con su propio sector. Los ministerios que destinan recursos a la investigación son los siguientes: Ministerio de Comercio, Industria y Pesca, Ministerio de Salud y Servicios de Atención, Ministerios de Petróleo y Energía, Ministerio de Clima y Medioambiente y Ministerio de Agricultura y Alimentación.

AGENCIAS PÚBLICAS

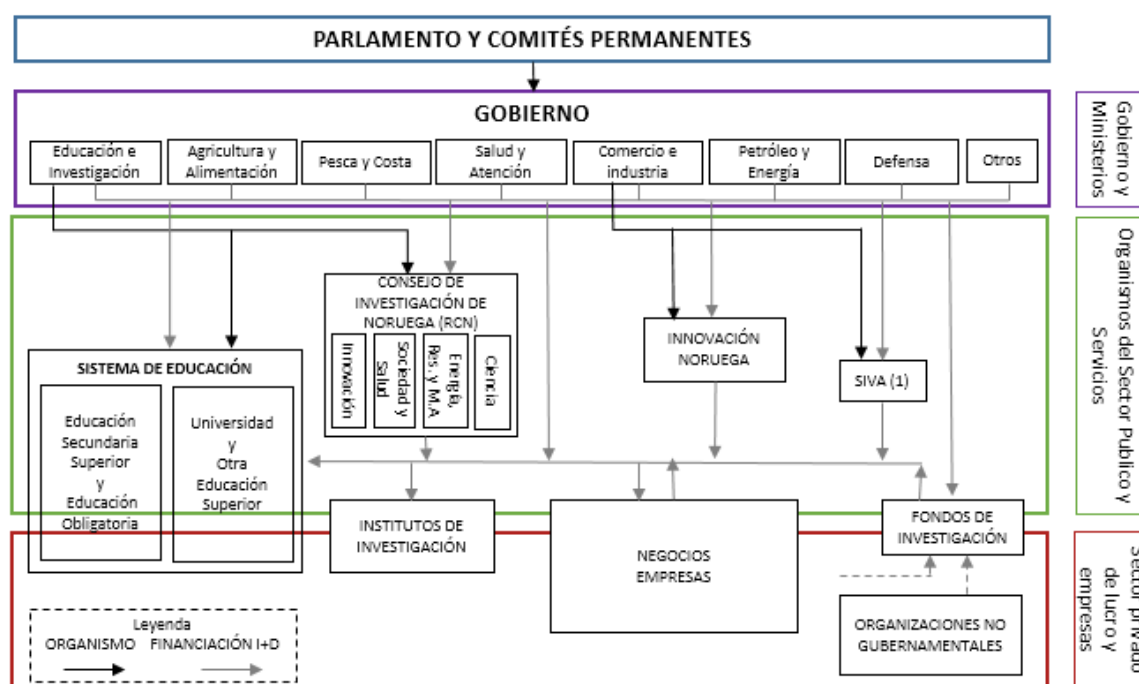
El Consejo de Investigación de Noruega (RCN), es el organismo ejecutivo de la política de investigación en Noruega. Su mandato consiste en establecer e implementar sistemas de financiación para la investigación, proveer al gobierno asesoramiento sobre políticas de investigación, y servir como un lugar de encuentro para investigadores, financiadores de investigación y usuarios de la investigación.

Innovación Noruega y la Corporación de Desarrollo Industrial de Noruega (SIVA) son las principales instituciones públicas que brindan apoyo a la innovación y participan en la I + D industrial. **Innovación Noruega** es propiedad del Ministerio de Comercio e Industria y ofrece programas y servicios con el objetivo de promover la innovación a nivel regional y nacional, con un enfoque particular en las pequeñas y medianas empresas. **SIVA** está involucrado en la prestación de parques científicos, incubadoras empresariales y servicios a empresas en desarrollo y de capital de riesgo para principalmente, start-up. Una tercera institución es **El Consejo Noruego de Diseño (NDC)** cuyo objetivo es aumentar la comprensión, el conocimiento y el uso del diseño a las empresas noruegas en sus procesos de innovación.

ORGANISMOS DE I+D

El rendimiento de I+D+i en Noruega se divide típicamente entre el Industrial, la educación superior y los Institutos de Investigación. En 2011, el sector industrial representó el 43% del rendimiento total en investigación anual y el sector de la educación superior al 33%, y el sector Instituto del restante 24%.

Los Institutos de Investigación cubren diferentes tipos de instituciones, incluyendo tanto los institutos de investigación de financiación privada y pública. Un jugador importante es SINTEF, que es uno de los mayores institutos de investigación en el norte de Europa.



Vista general del sistema noruego de la educación, la investigación y la innovación.

5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y estrategias de innovación

Long-term plan for research and higher education 2015-2024

<https://www.regjeringen.no/contentassets/e10e5d5e2198426788ae4f1ecbbbbc20/en-gb/pdfs/stm201420150007000engpdfs.pdf>

Research for innovation and sustainability –Strategy for the Research Council of Norway (2015-2020)

<http://www.forskingsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobheadername1=Content-Disposition:&blobheadervalue1=%20attachment;%>

Research and Innovation Strategies in Norway

http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/10157/197208/RCN_Sevilla-RIS3_FINAL_3.pdf

NORWEGIAN CLUSTERS – 2015 FOR THE FUTURE'S INNOVATIVE INDUSTRIES

<Http://www.innovationclusters.no/globalassets/filer/nic/publikasjoner/norwegian-clusters-2015.pdf>

Research and Innovation Strategies in Norway. The potential of even smarter specialization

http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/10157/197208/RCN_Sevilla-RIS3_FINAL_3.pdf

The Research Council of Norway: Strategy for International Cooperation 2010 – 2020

file:///C:/Users/sa_bantec.es/Downloads/ADMInternationalstrategyFinal20110206.pdf

Innovation Strategy for the Research Council of Norway (The Research Council's innovation activities 2011 – 2014)

<http://www.forskingsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3DInnovationstrategy2011.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274505375910&ssbinary=true>

Strategy for research and innovation cooperation with the EU (Horizon 2020 and ERA)

<https://www.regjeringen.no/contentassets/4c96155c697f47cab2c4ea23e0507ec/strategy-for-research-and-innovation-cooperation-with-the-eu-horizon-2020-and-era.pdf>

Science and Technology Indicators for Norway – The Research Council of Norway

http://www.forskingsradet.no/prognett-indikatorrapporten/2013_Tables/1253991081106

ERAWATCH – Platform on Research and Innovation policies and systems -Norway

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/no/country?section=Overview&subsection=StrResearchSystem

The Global Competitiveness Report 2014–2015

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

Research and Innovation performance in the EU 2014

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014

<http://ifuturo.org/documentacion/Science%20Technology%20and%20Industry%20Outlook%202014.pdf>

Estrategias nacionales. Sectores prioritarios

OG21-Oil and Gas In the 21 st century

<http://www.forskingsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content->

Energy21 National Strategy for Clean Energy

<http://weg.ge/wp-content/uploads/2013/05/Norway-RD-strategy-for-the-energy-sector-Energy21.pdf>

Klima21 National Strategy for Climate

<http://www.klima21.no/servlet/Satellite?c=Nyhet&pagename=klima21%2FHovedsidemal&cid=1253953703474>

Maritim21 National Strategy for maritime

http://norwegen.ahk.de/fileadmin/ahk_norwegen/Dokumente/Presentasjoner/clean_shipping/Maritim21.pdf

HAV21 National Strategy (in Norwegian) for Seas and Oceans

file:///C:/Users/sa_bantec.es/Downloads/HAV21-strategiweb.pdf

SKOG22 National Strategy for the Norwegian forestry and wood industries.

<http://www.slu.se/Documents/externwebben/s-fak/skoglig-resurshallning/FIRST/Gunnar%20Olofsson%20SKOG22.pdf>

<http://www.forskingsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content->

<Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3DHelseOmsorg21strategien.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274505290886&ssbinary=true>

HelseOmsorg21 National Strategy for Health&Care21

http://www.forskingsradet.no/prognett-helseomsorg21/About_HelseOmsorg21/1253985487364

MILJO21 National Strategy for environmental

http://www.forskingsradet.no/prognett-miljo2015/Home_page/1224697848161

Policy for Norwegian Polar Research

<http://www.forskingsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content->

<Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3DNorwegianpolarresearchpolicy2014-2023.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274505523294&ssbinary=true>

ITC national strategy

http://www.forskingsradet.no/en/Newsarticle/New_national_strategy_will_give_momentum_to_ICT_research/1253989075786/p1177315753918

BIOTEK21 National Strategy for Biotechnology

[file:///C:/Users/sa_bantec.es/Downloads/NationalStrategyforBiotechnology2011-2020%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/sa_bantec.es/Downloads/NationalStrategyforBiotechnology2011-2020%20(1).pdf)

<http://www.forskingsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content->

<Disposition&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3D%22Biotek2021programplanengelskglossy.pdf%22&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1274505535963&ssbinary=true>

NANO21 national strategy for nanotechnology

<http://www.forskingsradet.no/en/Funding/NANO2021/1253971755975>

Principales Instrumentos de I+D+i

Relevant Programs from Innovation Norway

<http://www.invinor.no/no/our-services/Services-from-Innovation-Norway/Relevant-services-from-Innovation-Norway/?id=264&epslanguage=no>

Programs from The Research Council of Norway

http://www.forskningsradet.no/en/Funding_for_industry/1252498540759

Bases de datos

Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat>

Statistics Norway

www.ssb.no

Research and Innovation performance Innovation Union progress at country level in the EU

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

6. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE NORUEGA

Un análisis DAFO del sistema de innovación de Noruega se ha definido para establecer las políticas y estrategias de I+D+i. Las oportunidades identificadas funcionan como fuerza directriz para las estrategias de I+D+i

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• La economía • Los recursos naturales • El capital social • Los niveles de educación superior y habilidades	• Bajo nivel de I + D en la industria manufacturera • Vínculos débiles entre las universidades y la industria • La capacidad de absorción • Matemáticas, ciencia y tecnología, áreas poco atractivas para los estudiantes.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Las industrias basadas en los recursos naturales • Capacidades dentro de la industria existente • Desarrollar nuevas estrategias de investigación e innovación para el sector de servicios	• El agotamiento de las reservas de petróleo y gas • Dificultades para diversificar y modernizar la economía • La escasez de recursos humanos especializados para la innovación • La internacionalización de la innovación

ESTRATEGIA DE I+D+I

NUEVA ZELANDA

Diciembre 2015

1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Nueva Zelanda:

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2014)	4,509,700
PIB per cápita (2014)	34.400 \$NZ
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2013)	1,13%
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2014)	0,54%
Personal en I+D por cada mil habitantes (2014)	17,9
Patentes cada cien mil habitantes (2013)	35,78
Desempleo en el país (2015)	5,6%

Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Nueva Zelanda adelanta un puesto con respecto al último ranking y alcanza el 17. Las principales fortalezas de Nueva Zelanda incluyen los mejores procesos para lanzar nuevas empresas (1). Asimismo, destaca la eficiencia del mercado en general (6) y la eficiencia del mercado laboral específicamente (6). También por parte de la Administración Pública se destaca la transparencia, fiabilidad de sus servicios (2) y también el aspecto ético y de responsabilidad social de las empresas (1). Con respecto al área tecnológica, Nueva Zelanda destaca por la incorporación de nuevas tecnologías por parte de las empresas (11). Respecto al ámbito de innovación, su punto más valioso es la capacidad de innovación del país en general (15).

Como puntos a mejorar destacan las inadecuadas infraestructuras que posee el país, la ineficiencia del sector público en relación a la burocracia administrativa o el acceso a la financiación.

Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

El siguiente gráfico ilustra las especialidades nacionales en prioridades temáticas. Se indica el gasto en millones de dólares por parte de las empresas, Gobierno y Universidad.

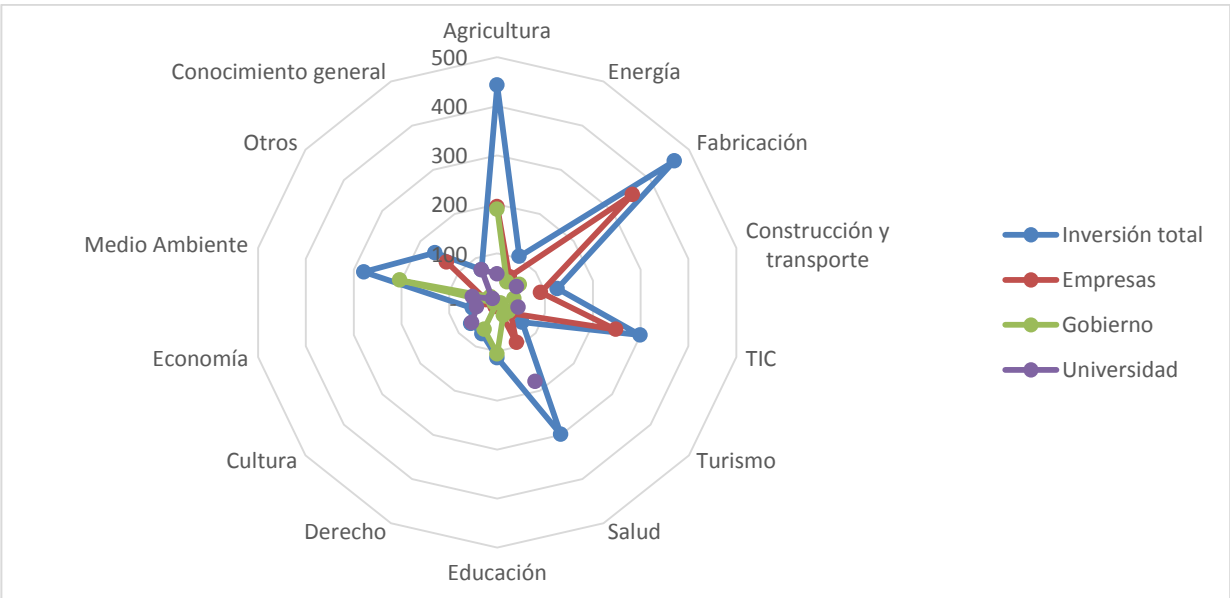


Imagen1: Gasto en I+D por sector (NZ statistics)

El gasto público de I+D en el sector primario es especialmente relevante. Por otra parte, buscan reducir al alto porcentaje de cofinanciación durante los próximos años, al mismo tiempo que orientarse a investigación de alta calidad e incentivar la inversión industrial.

En el sector TIC, la mayor parte del gasto de I+D lo realiza la industria. Es además un área donde el peso académico debería ser especialmente relevante. El Gobierno buscará ayudar a fortalecer este sector.

Actualmente, la primera prioridad del Gobierno es el sector manufacturero, promoviendo la inversión en I+D por parte de las empresas con el objetivo de que crezcan de forma más rápida, a través de

incentivos como ayudas. Además, continuarán invirtiendo en investigación 'far from the market' para favorecer el crecimiento a largo plazo del sector.

El Gobierno es el primer inversor en investigación sobre medio ambiente. Este alto porcentaje se justifica ya que los ciudadanos son los principales beneficiarios.

Nueva Zelanda es fuerte en investigación sobre salud. El Gobierno busca promover el sector, además de saber cómo aprovechar los resultados para aumentar los beneficios económicos del país, además de los inherentes beneficios sociales y de salud.

Asimismo, se muestra la especialización por sectores a través del número de patentes internacionales solicitadas.

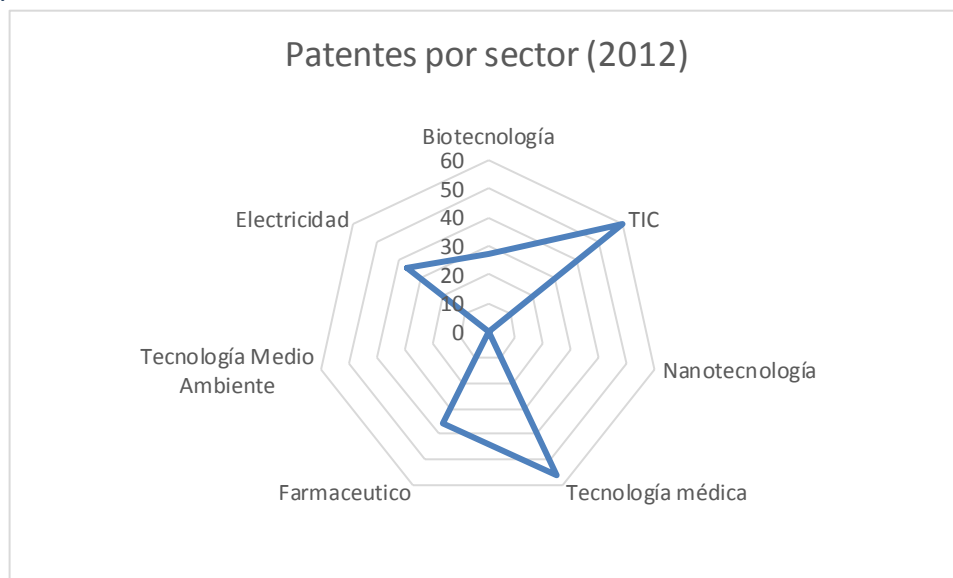


Gráfico 1: patentes por sector (OECD)

Con respecto al indicador de publicaciones a continuación, se muestra la importancia internacional de las publicaciones del país en función a las citaciones que se han hecho. El gráfico muestra que la ciencia y en particular los científicos, son los que hacen publicaciones más atractivas y de mayor calidad a nivel doméstico y global.

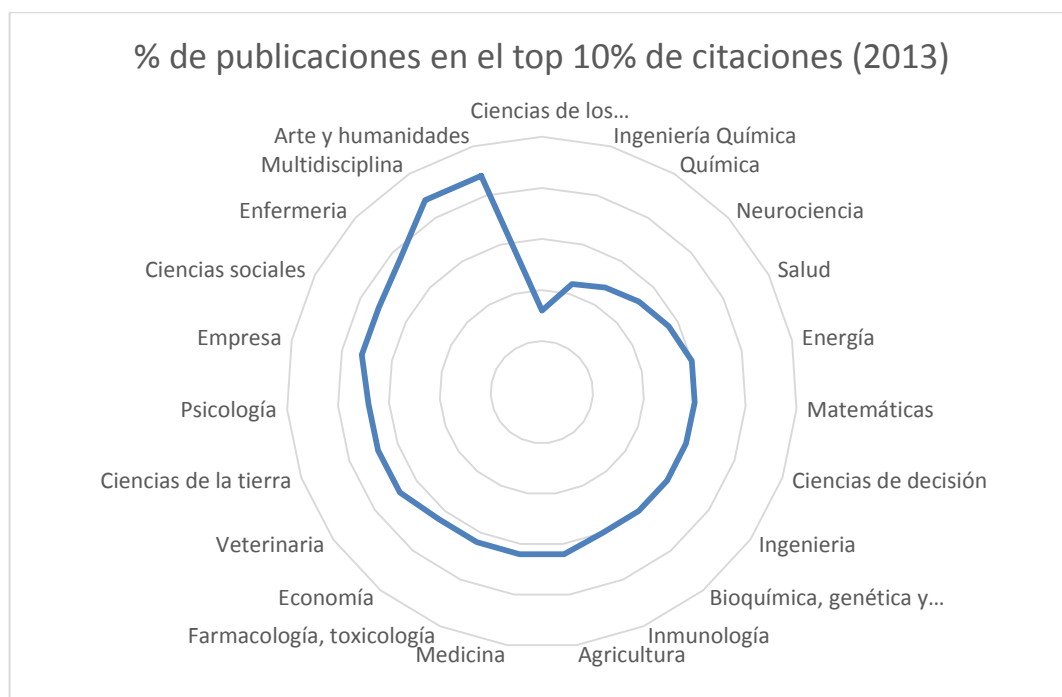


Gráfico 2: calidad internacional de las publicaciones (Elsevier)

Sistema de Investigación e Innovación de país en el Sistema Europeo de Innovación

Los siguientes gráficos ilustran las fortalezas y debilidades del sistema de I+D de Nueva Zelanda.

A continuación, se muestran las principales evoluciones de los factores que definen el sistema de I+D como el número de publicaciones, el gasto en I+D o el número de investigadores por categoría.

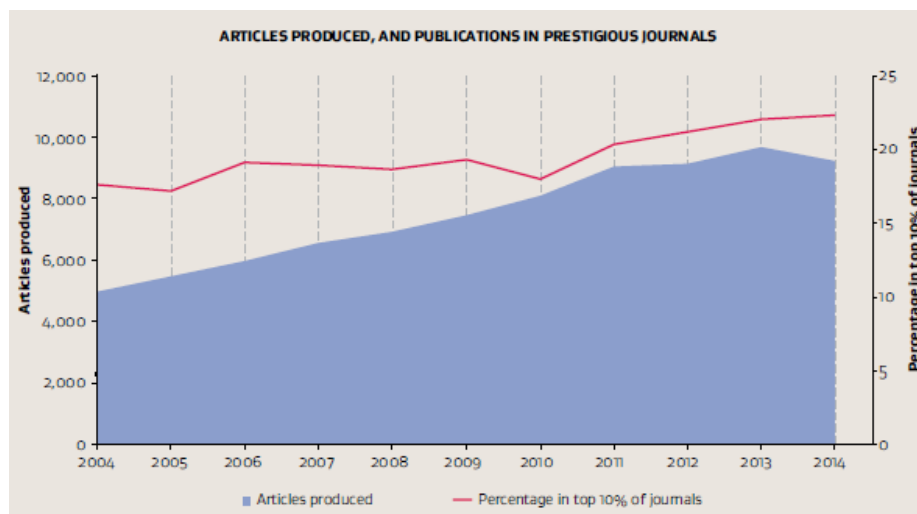


Imagen 2: Evolución de los artículos producidos en revistas de prestigio (National Statement of Science Investment)

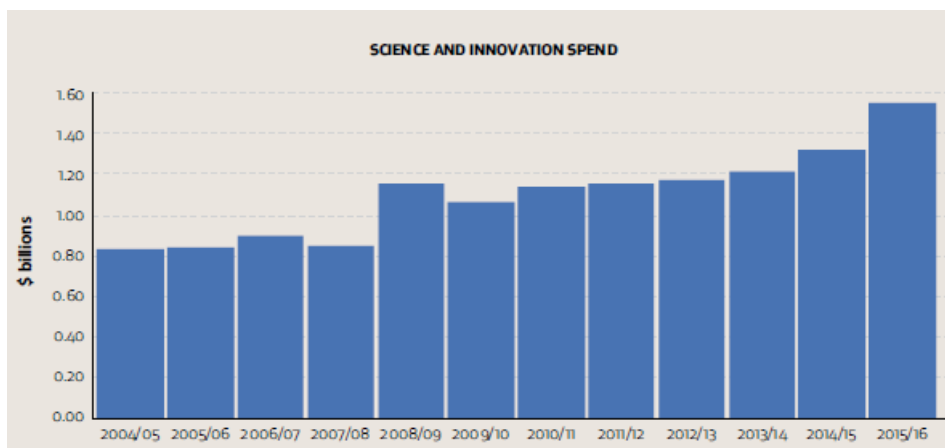


Imagen 3: Evolución del gasto en ciencia e innovación (National Statement of Science Investment)

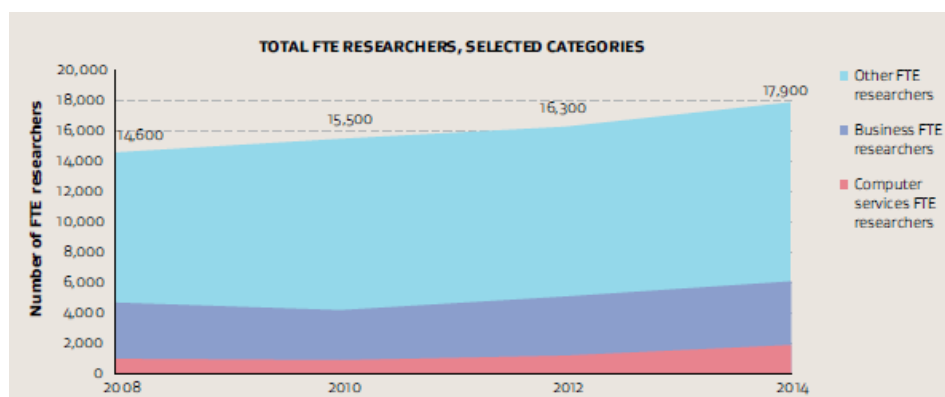


Imagen 4: Evolución del número de investigadores por categoría (National Statement of Science Investment)

Asimismo, mostramos las principales variables que definen el sistema neozelandés en comparación con el Europeo (EU27).

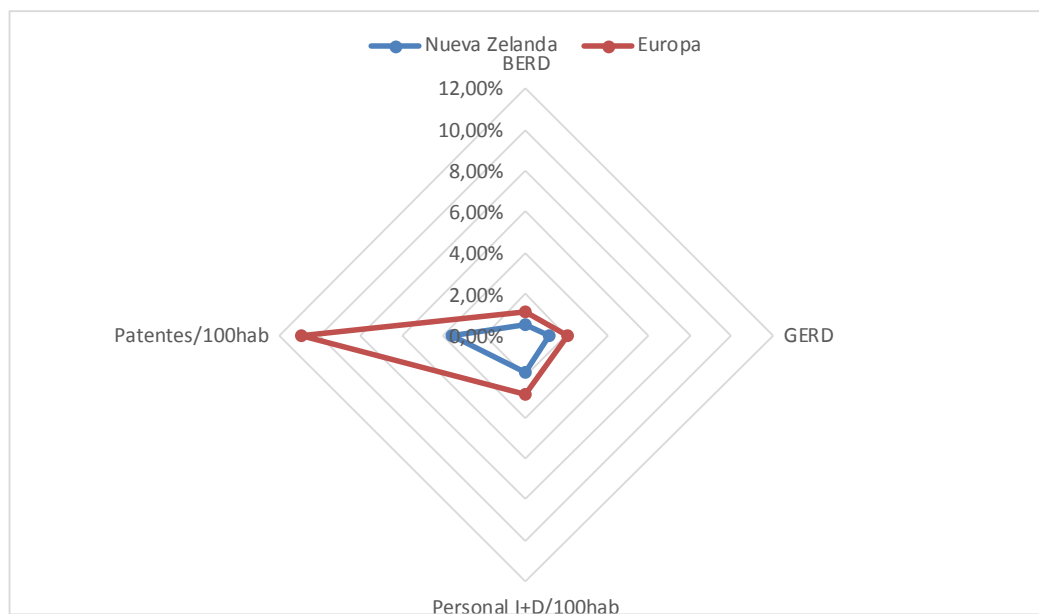


Gráfico 3: principales variables del sistema de I+D (NZ statistics) y Eurostat

2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

El Ministro de Ciencia e Innovación de Nueva Zelanda, ha definido y presentado el Programa Nacional de Inversión Científica. Está enfocado en aumentar el impacto de la ciencia con el objetivo de aumentar la excelencia económica, medio ambiental, social y cultural. Este documento determina la visión a largo plazo del Gobierno para el sistema científico, así como la dirección estratégica de las futuras inversiones.

“National Statement of Science Investment” – Ministry of Business, Innovation & Employment.

Periodo Temporal

El Plan Estratégico Nacional recoge los objetivos estratégicos de innovación para el periodo **2015-2025**.

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno de Nueva Zelanda para la financiación de I+D en la anualidad **2015** asciende a **397 M\$** (0,29% del PIB). Para el periodo 2016/2017 aumentará en 7M\$ y se espera que para el 2018 aumente en un 1% el BERD.

3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Sectores principales. Especialización.

- **Salud:** hepatología, gastroenterología, nefrología, trasplantes, medicina general, reumatología, cirugía, bioquímica, endocrinología, inmunología y alergias.
- **Industrias primarias:** agricultura y biología, ciencias de la tierra.
- **Sector manufacturero:** alta-tecnología, petróleo y químicos, transporte y maquinaria industrial, alimentación y otros equipamientos y maquinaria.
- **Sector TIC**
- **Medio Ambiente:** ciencias medio ambientales, gestión de residuos y modelos ecológicos.

Principales objetivos para el crecimiento económico

- Una mejora de las actuaciones del sistema de ciencia para que sea más ágil, responsable, inversión eficiente para que tenga un mayor impacto a largo plazo en la salud, economía, medio ambiente y sociedad.
- Crecimiento del BERD para conseguir aumentar el PIB en un 1%, conduciendo a un sector de investigación independiente.
- Reducir la complejidad y aumentar la transparencia del sistema de ciencia público.
- Constante mejora de los estándares de calidad de Nueva Zelanda como un destino de inversiones internacionales que resulten en la retención del talento e inversión directa a través de multinacionales.
- Evaluación comprensiva y monitoreo de actividades, con datos fiables sobre el sistema de ciencia, para medir el progreso y conseguir los objetivos.

4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

24- MEJORAR LA EVALUACIÓN Y LA MEDICIÓN DE ACTUACIONES

Objetivos

- Mejorar la información que se tienen sobre el sistema de ciencia e innovación que sirve como base para establecer las prioridades políticas y fondos que se dedican a los mismos, así como su seguimiento contable.
- Hacer del sistema de ayudas, un programa eficiente y efectivo. Se considerarán diferentes méritos, pero la excelencia y el impacto del I+D serán factores clave en cuanto a las decisiones que se tomen sobre los fondos a invertir.

Principales instrumentos

- Se pondrá en marcha un proyecto que mejorará su sistema de datos e información. El programa de trabajo tendrá que identificar las necesidades de datos, así como los datos que actualmente se tienen y sus fuentes.

25- AUMENTAR EL BERD

Objetivos

- Incrementar la inversión en I+D por parte de las empresas a través de ayudas.
- Implementar una serie de servicios para acelerar el crecimiento del sector de alto valor manufacturero. Esto incluye:
 - Desarrollo tecnológico y de nuevos productos: ayudar a las empresas a que sus ideas y conceptos se hagan comercialmente viables.
 - Acceso a expertos: abriendo puertas a empresas que buscan asesoramiento sobre innovación, habilidades y soporte técnico experto.
 - Habilidades innovadoras: ayudar a las empresas a desarrollar internamente las habilidades y capacidades a través de un listado de programas de capacitación.
 - Colaboración entre empresas: proyectos de innovación colaborativa que busquen implementar o desarrollar nuevas tecnologías junto con otras empresas, asociaciones industriales u organizaciones de investigación.
 - Ayudas I+D: Reducir el coste y riesgo del I+D para las empresas innovadoras.
- Aumentar las exportaciones y la expansión internacional para incrementar el retorno del I+D. New Zealand Trade and Enterprise asiste a las empresas para entrar y crecer en mercados internacionales a través de ponerles en contacto con expertos y socios financieros y de negocio. El Gobierno está aumentando su presupuesto con el objetivo de poder dar más servicio a las empresas.
- Atraer a corporaciones multinacionales para invertir en I+D en Nueva Zelanda, entender qué influye en la toma de decisiones sobre la inversión en I+D y asegurar la complementariedad de inversiones en el sistema de ciencia.
- Trabajar con los sectores clave para identificar y dirigir las barreras de I+D y el crecimiento.

Principales Instrumentos

- Hay un presupuesto en 2015 de 25M\$ para tres años para el establecimiento del nuevo Instituto de Investigación Regional, que conectará la industria con la ciencia y la investigación, e incrementará la I+D empresarial en el medio plazo. El interés que tiene Nueva Zelanda en el mismo es múltiple. El gobierno busca clusterizar y escalar el I+D industrial para la creación de conocimiento y nuevas tecnologías, mitigando de esta forma

los retos de las pequeñas empresas. Además, se busca redirigir el expertise científico para que responda a las iniciativas industriales.

- Dentro de este punto podemos encontrar los siguientes instrumentos que en otros documentos se detallan: Fondo de investigación para biología, energía y minería, medio ambiente, peligros e infraestructuras, salud y bienestar, fabricación y servicios.

26- FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA CIENTÍFICO Y SUS INSTITUCIONES

Objetivos:

- Asegurar que los retos científicos nacionales responden a sus promesas.
- Reformar el fondo MBIE'S para invertir en excelencia que derive en un impacto y transformación a largo plazo.
- Aumento de los fondos para investigadores.
- Revisión del Crown Research Institute (CRI) para aumentar su autonomía y de esta forma aumentar su eficiencia.
- Desarrollo de una estrategia científica y de innovación internacional. Se tendrán en cuenta las siguientes áreas: acciones para aumentar la colaboración científica asegurando que las actividades prioritarias contribuyen a los resultados del país, cooperación internacional en ciencia e internacionalización de la innovación.
- Continuar trabajando para dar efecto a la visión sobre la política Maturanga. Esta política busca desbloquear el potencial científico y de innovación del conocimiento Maori.
- Continuar animando a participar a los ciudadanos en ciencia y tecnología.
- Se continuará buscando formas efectivas de acceder a infraestructuras clave de investigación que el sistema de ciencia necesita.

Principales Instrumentos

- Se han comenzado a hacer cambios en la definición de los fondos de ayudas del sistema de ciencia en cuanto a estructura y procesos operacionales para hacer un fondo de ayuda:
 - Único, más ágil y responsable.
 - Incrementar la predictibilidad y oportunidades de financiación a través de un plan trianual de inversión.
 - Incrementar el enfoque sobre excelencia en investigación e impacto.
 - Un enfoque más amplio en la participación y profundización de las relaciones con los usuarios finales.
 - Gestión y evaluación de los fondos.
- El Fondo Marsden es la primera fuente de financiación para investigadores. El Gobierno reconoce que la inversión en investigadores excelentes puede generar un retorno sustancial en la sociedad. Se considera aumentar el fondo Marsden así como definir mejoras fiscales.
- En 2016 el contrato de CRI finaliza, será el momento de definir la nueva estrategia, teniendo en cuenta los cambios en el sistema de ciencia de los últimos cinco años y los cambios que se esperan en el futuro.
- Se tiene como objetivo lanzar una nueva estrategia internacional de innovación y ciencia en 2015/2016 que provea de una dimensión internacional a la actividad del Gobierno. La estrategia considerará el rol de 'National Science Challenge' y los fondos para la colaboración científica internacional.

- Vision Maturanga Capability Fund tiene unos fondos de alrededor de 6,6M\$ cada año.
- Existe un fondo que es 'A Nation of Curious Minds' lanzado en 2014 que hace especial relevancia en educación sobre ciencia, comunicación de la ciencia y literatura científica en jóvenes.
- Hay diferentes fondos que se seguirán manteniendo, como los 'full-cost' que financian el 100% de las actividades de I+D a instituciones primarias responsables del desarrollo y mantenimiento de las capacidades de investigación.

4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

ESTRATEGIA	ARGUMENTACIÓN
MEJORAR LA EVALUACIÓN Y LA MEDICIÓN DE ACTUACIONES	14- Un objetivo prioritario del gobierno es mejorar la evaluación y medición del sistema de ciencia e innovación. Evaluar el impacto de las inversiones que realiza el Gobierno requiere de información básica que necesita de un sistema.
AUMENTAR EL BERD	1- Nueva Zelanda tiene muy pocas grandes empresas y multinacionales, los cuales suelen ser las organizaciones que más invierten en I+D. Las grandes organizaciones tienen acceso a capital y habilidad para manejar los riesgos lo que les permite invertir grandes cantidades en I+D. En Nueva Zelanda, empresas con más de 250 empleados son menos de un tercio de todas las empresas que hacen I+D, comparado con el 60-80 por ciento en otros países. Además, en el país faltan sectores clave que invierten mucho en I+D como el sector automoción, defensa o farmacéutico. 2- Durante la consulta que se realizó al sector terciario de educación se sugirió que los fondos para investigadores deberían de incrementarse. El Fondo Marsden es la principal fuente de financiación. 3- El Gobierno introdujo el CRI en 2011. Las principales fuentes de financiación dan a CRI fondos estables y a largo plazo. El feedback del CRI sugiere que, el alto grado de impugnabilidad en los fondos les hace financieramente vulnerables, crean incertidumbre y le limita a la hora de actuar estratégicamente. 4- Los, relativamente, bajos resultados científicos de Nueva Zelanda tienen que ver con la colaboración internacional y el reconocimiento y sofisticación de los socios internacionales. 5- Debido al aumento de las Organizaciones Maoris, que están jugando un rol importante en la agricultura y en sectores comerciales, se quiere comenzar a considerar las oportunidades de trabajar con estas organizaciones en actividades de I+D que puedan contribuir al crecimiento de la economía y medio ambiente sostenible.
FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA CIENTÍFICO Y SUS INSTITUCIONES	6- El futuro de la economía y el bienestar depende de tener una fuerza de trabajo altamente preparada. El sistema educativo debe estar preparado para esto. 7- Existen retos que repercuten a un gran número de usuarios. Las grandes infraestructuras pueden crear futuras oportunidades y beneficios estratégicos.

4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

El sistema de investigación e innovación de Nueva Zelanda se divide en **cuatro niveles operativos**:

5- GOBIERNO NACIONAL

El Gobierno Nacional en asuntos relacionados con la investigación y la tecnología y la definición de políticas de I+D, cuenta con el apoyo de un cuerpo asesor de alto nivel.

6- **Ministerio de Empresas, Innovación y Empleo** juega el mayor papel en el área de I+D. De éste organismo dependen las principales los organismos que gestionan la financiación de I+D.

7- ORGANISMOS DE FINANCIÓN DE I+D

- **MBIE.** Define 7 líneas de inversión que son: fondos para mejorar las capacidades de investigación del personal investigador, retos estratégicos, infraestructuras clave y otros fondos clave para ciencia y sociedad. La nueva estrategia ha querido que estas líneas tengan en cuenta la Vision Maturanga. Presupuesto de financiación de 579M\$.
- **Royal Society.** Financiación del Fondo Marsden, establecido en 1994, para la creación de conocimiento y aumentar las habilidades del capital humano. Presupuesto de financiación de 54M€.
- **Callaghan Innovation.** Financiación de I+D para empresas que tengan un impacto a largo plazo. Presupuesto de financiación de 145M€.
- **HRC (Health Research Council).** Financiación de la I+D del sector salud y calidad de vida. Presupuesto de financiación 77M€.
- **MPI.** Enfocado en el sector agrario o industria primaria. Presupuesto de financiación de 65M\$.
- **TEC.** Enfocado en el sector terciario de educación. Presupuesto de financiación de 51M\$.
- **Otros departamentos.** Presupuesto de financiación de 58M\$.

Según el nivel de competitividad para acceder a los fondos y el enfoque industrial o teórico de la I+D se muestra la siguiente gráfica donde se posicionan los diferentes programas de inversión:

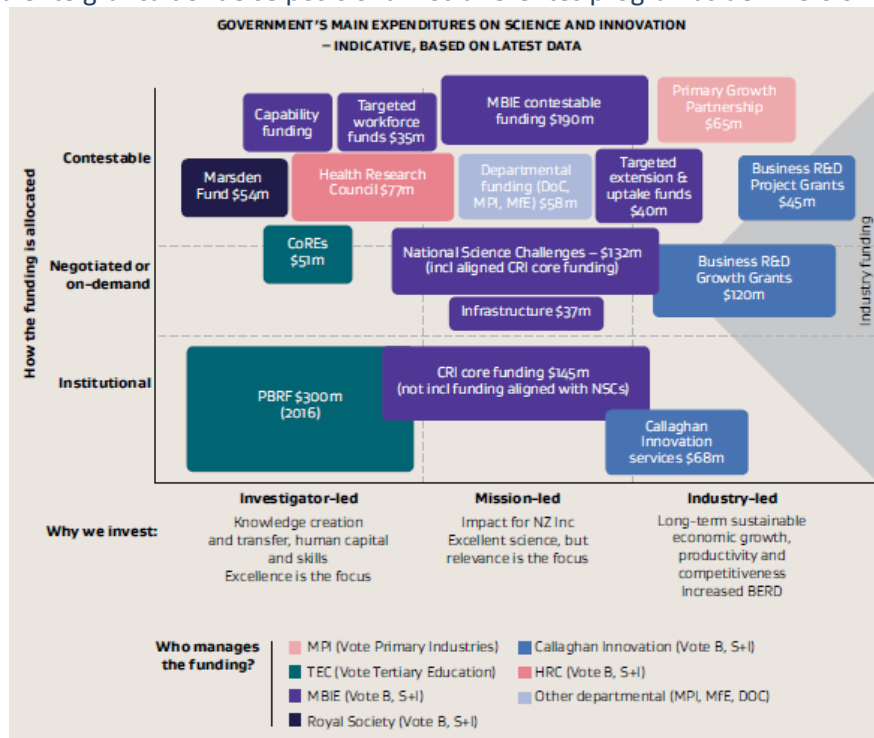


Imagen 5: Principales programas de inversión en I+D (National Statement of Science Investment)

8- ORGANISMOS DE I+D

En el plano político, el Gobierno de Nueva Zelanda y el Comité Asesor de Ciencia son los principales actores a la hora de definir la agenda política.

En un plano operacional, después de revisar el Sistema de Ciencia e Innovación en Nueva Zelanda, se definieron una serie de recomendaciones que guiaron al Gobierno para simplificar y centralizar el sistema y los programas de financiación.

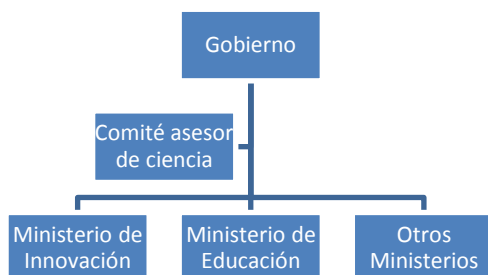
En junio de 2010 se creó el Ministerio de Ciencia e Innovación (MSI). De éste nació la Fundación para la Investigación, Ciencia y Tecnología (FRST) y el Ministerio de Investigación, Ciencia y Tecnología (MoRST). El nuevo Ministerio asumió las responsabilidades políticas y de inversión que previamente estaban divididas.

En 2012, se creó el Ministerio de Empresa, Innovación y Empleo (MBIE) en el que convergieron el Ministerio de Desarrollo Económico, Departamento de Trabajo, el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Departamento de Construcción, siguiendo el modelo británico. Además del MBIE, existen otras dos instituciones responsables de fondos de investigación que son:

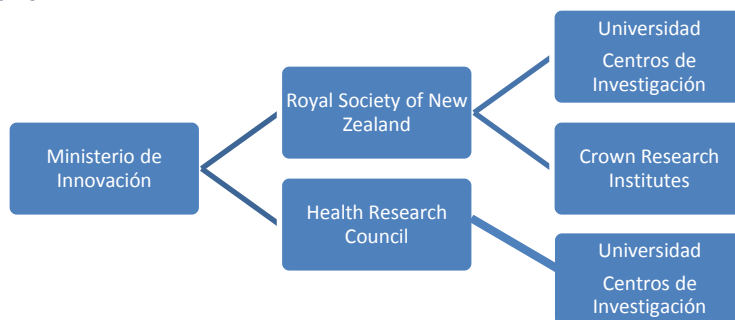
The Health Research Council(HRC), responsable de los fondos de investigación en salud pública.

The Independent National Academy of Science (Royal Society of NZ) que representa a los científicos, sociedades tecnológicas y a miembros individuales, y administra diversos fondos para ciencia.

A continuación, se muestra el esquema general del que dependen los dos principales Ministerios en el área de I+D:



Con respecto al Ministerio de Innovación, dependen de él dos sociedades que son la Royal Society y el Health Research Council:



Por último, se encontraría el Ministerio de Educación:

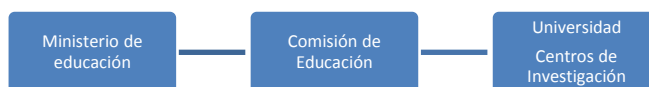


Imagen 6: Visión general de la estructura de gobernanza del sistema de investigación de Nueva Zelanda

5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y Estrategias de Innovación

National Statement of Science Investment

<http://www.mbie.govt.nz/info-services/science-innovation/pdf-library/NSSI%20Final%20Document%202015.pdf>

The Royal Society of New Zealand

<http://www.royalsociety.org.nz/expert-advice/papers/yr2014/comments-on-the-draft-national-statement-of-science-investment-2014-2024/>

Ministry of Business, Innovation and Employment

www.mbie.govt.nz/

Health Research Council

www.hrc.govt.nz

Callaghan Innovation

<https://www.callaghaninnovation.govt.nz>

Gobernanza I+D+i

Ministry of Business, Innovation and Employment

<http://www.mbie.govt.nz/>

Organigrama del Sistema de Innovación

<http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/>

Principales programas para las estrategias de innovación

Request for proposals. Outcome-driven science: targeted research

<http://www.mbie.govt.nz/info-services/science-innovation/investment-funding/current-funding/2015-science-investment-round/document-image-library/targeted-research-request-for-proposals.pdf>

Bases de datos

NZ statistics

<http://www.stats.govt.nz>

World Bank – Number of patent applications

<http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD>

OECD statistics – patents by technology domain

https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PATS_IPC#

Elsevier statistics – publications

<https://www.elsevier.com/physical-sciences/statistics-and-probability>

Global Competitiveness Report 2014-2015

<http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>

ESTRATEGIA DE I+D+I

SUECIA

Diciembre 2015

1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

Suecia es un país innovador, caracterizado por ideas pioneras y nuevas formas de pensar. Es uno de los países que más invierten en I+D sobre PIB, tanto en el sector público como privado. Esta actividad se lleva a cabo en Suecia, principalmente en grandes grupos empresariales internacionales y universidades. Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Suecia:

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2015)	9.747.355
PIB per cápita (2014)	44.400 €
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2014)	3,16%
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2013)	2,28%
Personal en I+D por cada mil habitantes (2013)	15,4
Patentes cada cien mil habitantes (2012)	290
Desempleo en el país (2015)	7,2%

Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Suecia ocupa el puesto 10. A pesar de un perfil de competitividad bastante estable en todas las áreas, este año ha caído cuatro puestos. En general, el país cuenta con importantes fortalezas en todos los ámbitos, con instituciones fuertes (13), infraestructura transparente y eficiente (22), y unas buenas condiciones macroeconómicas (17) que incluyen bajos niveles de déficit fiscal y la deuda pública.

Por otra parte, Suecia ha logrado crear el conjunto adecuado de condiciones para la innovación y tiene puntuaciones muy altas en muchas de las dimensiones que son clave para crear una sociedad basada en el conocimiento. El sistema educativo y la formación sueca (14) es de alta calidad y parece ofrecer el conjunto adecuado de habilidades para una economía basada en la innovación. La adopción de las TIC (3) se encuentra entre las más altas del mundo; y, en cuanto a la capacidad de innovación (6), las empresas se encuentran entre las de mejor desempeño. Además, el país también ha formado mercados altamente competitivos (21), que producen el conjunto adecuado de incentivos para transformar rápidamente los activos de conocimiento en nuevos productos y servicios con alto valor añadido.

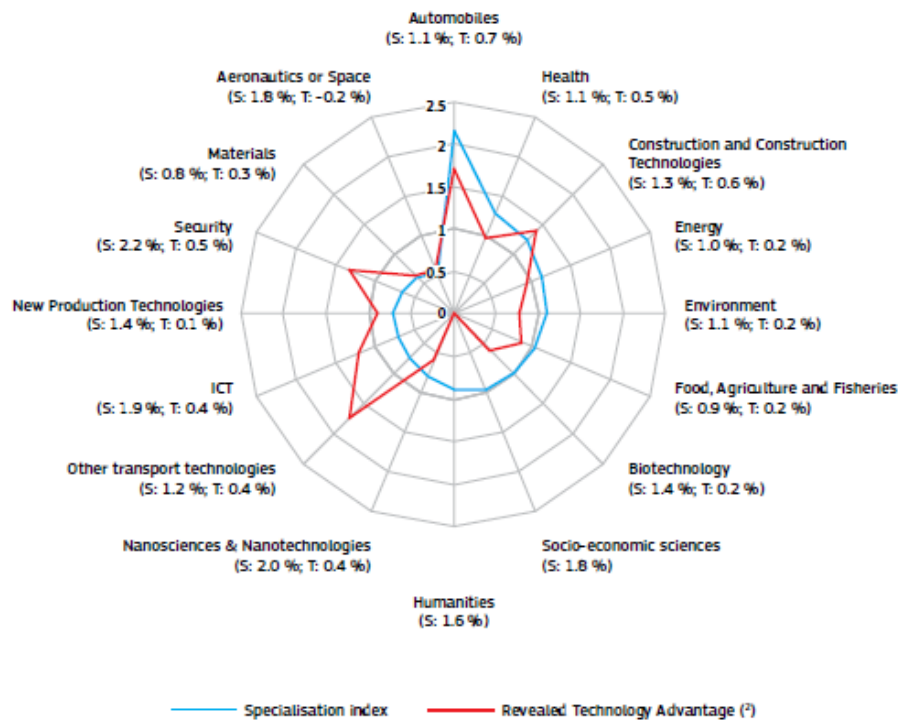
De cara al futuro, el país debe abordar sus regulaciones del mercado laboral () y las posibles distorsiones que un sistema de alta tasa de impuestos puede crear, ya que estos dos elementos son considerados los dos factores más problemáticos para hacer negocios en el país.

La economía sueca está principalmente dominada por, aproximadamente, 10 grandes empresas intensificadas en I+D. Sin embargo, la mayor parte del BERD es aportado por las PYMEs. En total, el sector privado destina hasta 7.7 Bin de euros en I+D, de los cuales el 85% es financiación de la industria, 8% provienen del extranjero y el resto provienen de fondos públicos y fundaciones.

Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

Suecia se desempeña bien en la mayoría de las áreas de producción de ciencia y tecnología. En términos de perfil de especialización, los sectores del automóvil y de la construcción destacan por tener una alta especialización tanto en la ciencia y la tecnología. El país también tiene una especialización científica en salud, la energía y medio ambiente, mientras que su especialización tecnología cubre la seguridad, el transporte y las TIC. Por tanto, el perfil de especialización científica de Suecia se corresponde con sus fortalezas tecnológicas, en los siguientes sectores: automóviles, construcción, salud, energía, y medio ambiente.

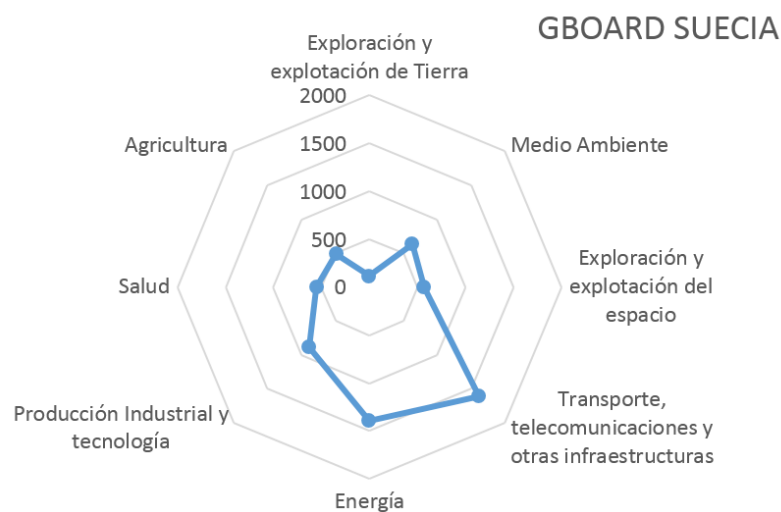
El siguiente gráfico ilustra las especialidades nacionales en prioridades temáticas. Se indica tanto el índice de especialización (SI, basado en el número de publicaciones) y la ventaja tecnológica (RTA, basado en el número de patentes), medida científica (SI) y tecnológico (RTA). Para cada campo, se ofrece información sobre la tasa de crecimiento en el número de publicaciones y patentes.



En las decisiones y estrategias de 2013, Suecia comparte cuatro áreas prioritarias de los países nórdicos, en las que el país es altamente competitivo a nivel internacional:

- **TECNOLOGÍAS LIMPIAS:** Este sector, abarca los siguientes subsectores o áreas prioritarias; Eficiencia energética, energías renovables, recursos naturales, medioambiente, construcción y materiales sostenibles y transporte sostenible
- **SALUD Y CIENCIAS DE LA VIDA:** En este sector se destacan los siguientes subsectores; farmacia, diagnósticos, biotecnología y tecnologías médica.
- **ECONOMÍA DIGITAL. TICS.**
- **ESTUDIO DEL ÁRTICO**

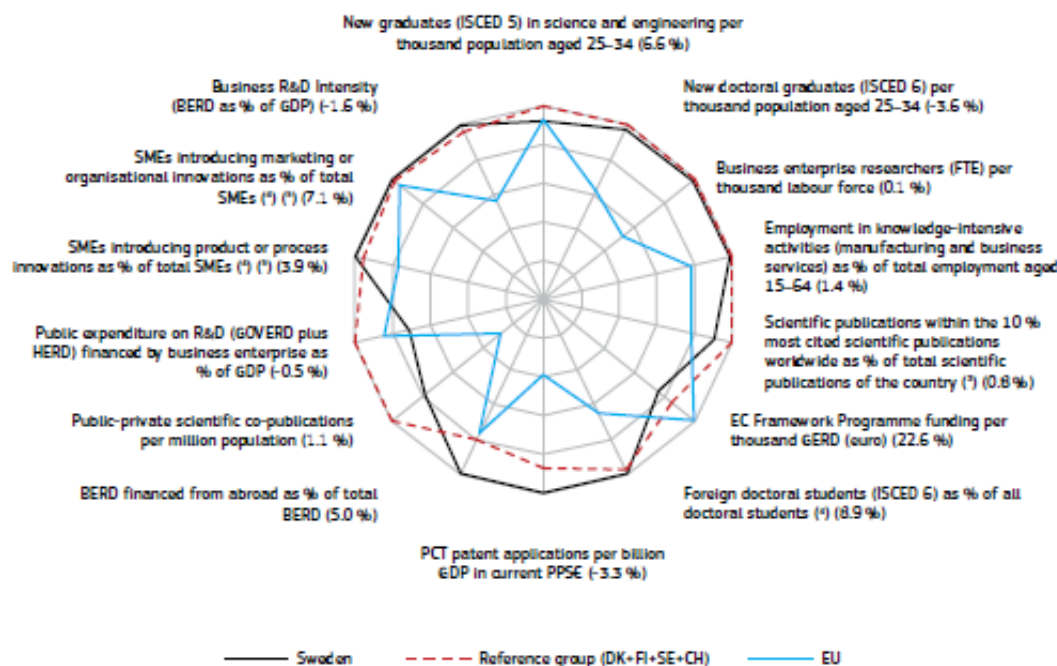
En el siguiente gráfico, se presenta el presupuesto del Gobierno invertido en 2014 por área temática. Como se puede observar, los principales sectores apoyados por el Gobierno son, transporte y TICS, energía, tecnologías de producción y salud. Por tanto, se puede confirmar que las áreas prioritarias establecidas se están apoyando económicamente por el Gobierno de Suecia



Sistema de Investigación e Innovación de país en el Sistema Europeo de Innovación

El siguiente gráfico ilustra las fortalezas y debilidades del sistema de I + D de Suecia. Se proporciona información sobre los recursos humanos, producción científica, de valorización de tecnología e innovación. Las tasas de crecimiento anual promedio desde 2007 hasta el último año disponible aparece entre paréntesis.





Suecia destaca en las solicitudes de patentes (a pesar de una tendencia negativa) y la internacionalización de su inversión en I + D empresarial. Sus puntos débiles relativos, son la cooperación público-privada, el impacto científico de las publicaciones y el número de nuevos graduados en ciencias e ingeniería. Aparte de la tendencia negativa de la intensidad de I+D y la tendencia negativa de nuevos graduados de doctorado, el resto de indicadores del sistema de I + D sueco tienen tendencias positivas.

Las Instituciones de educación superior realizan más del 26% de la I + D en Suecia. Más de la mitad de los fondos para estas instituciones es la financiación competitiva y parte de su financiación institucional está ahora sujeta a criterios basados en el desempeño. En la actualidad, sólo las universidades de investigación intensiva en Suecia cooperan ampliamente con socios internacionales. Por el contrario, el sector empresarial ha desarrollado fuertes actividades en colaboración con empresas de Alemania, Francia y el Reino Unido.



2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

Todos los ministerios del Gobierno de Suecia han colaborado en la definición de una estrategia de innovación, que contribuya en el clima, con las mejores condiciones posibles, para la innovación en Suecia hasta el año 2020.

"The Swedish Innovation Strategy" – Government Offices of Sweden

Periodo Temporal

El Plan Nacional de Innovación recoge las políticas de I+D establecidas para el periodo **2013-2020**.

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno de Suecia para la financiación de I+D en la anualidad 2013 fue de 200 M€, incrementándose 100 M€ en 2014 y en 50 M€ en 2015, alcanzando la cifra de 350 M€.

3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Las estrategias de I+D+i se plantean en términos generales en el Plan estratégico para la innovación en Suecia. No existe una Estrategia Nacional de carácter sectorial o temática de I+D. Los instrumentos de I+D+i sin embargo, se centran fundamentalmente en los siguientes sectores:

- ESTUDIO DEL ÁRTICO
- TECNOLOGÍAS LIMPIAS
- SALUD Y CIENCIAS DE LA VIDA:
- ECONOMÍA DIGITAL



4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

27- PERSONAS CON CAPACIDAD Y CONDICIONES PARA CONTRIBUIR CON LA INNOVACIÓN

Objetivos

- Continuar con el desarrollo de un **sistema educativo** enfocado en el desarrollo de conocimiento y aptitudes para la **innovación, creatividad y emprendimiento**
- Desarrollar una mejor unión entre la oferta y la demanda del mercado laboral mediante **colaboraciones** más cercanas entre **el sistema educativo y la vida laboral**.
- Promover el **emprendimiento y la innovación en la sociedad**. Mejorar las **condiciones e incentivos** para el emprendimiento.
- Desarrollar condiciones para que los ciudadanos, usuarios y consumidores contribuyan con la innovación, ya sea promoviendo la **compra de innovación** o proporcionando ayuda efectiva y apropiada al consumidor.
- Facilitar **la movilidad** entre empresas, organizaciones, regiones y países.
- Desarrollar incentivos y estructuras que atraigan a **empresas, empleados, estudiantes o investigadores extranjeros**.

Instrumentos

- Programas de ayudas para proyectos de I+D+i de Formas, Vinnova y Swedish Foundation for Strategic Research
- Ayudas para la movilidad (Industry Outgoing - planning grant, mobility starting grants).
- Formas Grants para estudiantes e investigadores

28- INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR DE ALTA CALIDAD PARA LA INNOVACIÓN

Objetivos

- Promover el desarrollo de entornos de investigación líderes mundiales en las universidades mediante la **contratación de investigadores internacionales** destacados.
- Desarrollar nuevos **incentivos** y marcos de **colaboración entre las universidades y la sociedad**, incluyendo colaboraciones a largo plazo que permitan el desarrollo de conocimiento y soluciones para desafíos sociales.
- Potenciar la **colaboración entre institutos de investigación y universidades, industria y el sector público** tanto a nivel nacional como regional.
- Promover el desarrollo de aptitudes de emprendimiento de los estudiantes mediante la definición de una **estrategia de emprendimiento en el área de educación**.
- Desarrollar un papel más destacado de los **centros de investigación**, proporcionando instalaciones para testar las nuevas soluciones y fomentar la **colaboración con los usuarios**.
- Promover la **colaboración entre los Institutos de investigación industrial y las PYMES** para desarrollar su capacidad de innovación, también mediante colaboraciones con otros actores, incluyendo consultoría, fuentes de financiación y universidades.
- Mejorar las condiciones para atraer **inversores internacionales** y maximizar la competencia para la investigación y el desarrollo del sector público y privado.
- **Participar en las iniciativas de I+D+i de UE** y promover la alta participación de Suecia en los programas de financiación de la UE.

Instrumentos



- Grants for Research and Development Projects – Formas (colaboración universidades y centros tecnológicos)
- SWELife – Innovative collaborative projects in common diseases 2016-2017

29- CONDICIONES E INFRAESTRUCTURAS ESTRATÉGICAS PARA INNOVACIÓN

Objetivos:

- Desarrollar sistemas de tributación que ofrezcan buenos **incentivos para la inversión en innovación** y proporcionen patrimonio para la inversión en innovación y expansión.
- Definir **derechos de propiedad intelectual**, como normativa para la innovación.
- Desarrollar condiciones marco para proporcionar a las personas, empresas y otras organizaciones, **incentivos para la inversión en innovación** con el fin de desarrollar nuevas soluciones y crecer a través de la **internacionalización**.
- Investigar condiciones de **colaboración entre capital público y privado** con el fin de lograr **inversiones privadas para la I+D+i** en las etapas iniciales de las empresas
- Reforzar los **incentivos para inversiones de individuos privados** en empresas.
- Mantener a Suecia como líder en la utilización de la **digitalización**.

Instrumentos

- The Swedish Research Council's guide to research Infrastructures 2014
- Vinnova – Programa para la promoción de la internacionalización de empresas
- Grants for Research on Smart Systems – Swedish Foundation for Strategic Research

30- EMPRESAS Y ORGANIZACIONES INNOVADORAS CON ALTA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN

Objetivos

- Desarrollar **condiciones competitivas internacionales** tanto para las empresas de la zona e internacionales para que desarrollen sus operaciones en Suecia.
- **Potenciar el crecimiento de PYMEs y apoyar la creación de nuevas empresas tecnológicas.**
- Crear buenas condiciones de **colaboración entre empresas** en el proceso de innovación y definir una estrategia de cooperación entre empresas internacionales en Suecia.
- Incrementar el **uso de TICs en PYMEs**.
- Incrementar el **conocimiento en cómo la innovación y el emprendimiento social contribuyen a alcanzar los desafíos sociales** y acerca de las necesidades para nuevos productos, servicios, sistemas y modelos de negocio.

Instrumentos

- Grants for Research on Smart Systems – Swedish Foundation for Strategic Research
- Programas de ayudas Vinnova para empresa
- Servicios de consultoría de ALMI para el desarrollo empresarial
- Deducciones fiscales por I+D+i
- Challenge Driven Innovation – Vinnova

31- INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

Objetivos

- Continuar con el desarrollo del e-gobierno e **incrementar** las oportunidades de los **agentes privados para desarrollar nuevos servicios**.



- Desarrollar métodos y redes de agentes en el sector público para **incrementar la contratación y compra pública innovadora**.
- Promover la **colaboración entre el sector público y otros agentes** en procesos innovadores con el fin de alcanzar los retos sociales.
- Desarrollar los métodos necesarios para promover la innovación como parte de la política de desarrollo global, en **cooperación multilateral y bilateral**.
- Desarrollar una **cooperación internacional entorno a la eco-innovación** para que Suecia se beneficie de nuevos conocimientos y soluciones de otros países.
- Desarrollar iniciativas del sector público que soporten la **innovación** más enfocada a los **beneficios y efectos en el consumidor**.
- Fomentar la **colaboración** entre el **sector público y** los agentes de apoyo del **sector privado**.

Instrumentos

- Research Programmes FAS
- SWELife – Innovative collaborative projects in common diseases 2016-2017
- Grants for Research on Smart Systems – Swedish Foundation for Strategic Research

32- REGIONES Y ENTORNOS INNOVADORES A NIVEL INTERNACIONAL

Objetivos:

- Promover la **colaboración entre agentes a diferentes niveles** que fortalezcan los objetivos regionales, basándose en clusters, test y demostraciones.
- Fortalecer la colaboración en plataformas de competencia regionales, mediante **cooperaciones entre universidades e industria**.
- Posibilitar que agentes regionales se beneficien de los **acuerdos de colaboración internacionales** que Suecia tiene en diferentes áreas y desarrollar colaboraciones nacionales y regionales que permitan **promocionar la exportación y las inversiones**.
- **Desarrollo de estrategias regionales a largo plazo**, centradas principalmente en entornos de innovación potentes como los **clusters**.

Instrumentos

- Programas lanzados entre Vinnova y FORMAS para colaboración entre empresas universidad y centros tecnológicos.
- International Calls Vinnova (VINNMER Incoming – planning grant, VINNMER Marie Curie Outgoing, Open Innovation Incoming, etc..)
- The VINNOVA programme Regional Growth by development of Dynamic Innovation Systems



4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

15- PERSONAS CON CAPACIDAD Y CONDICIONES PARA CONTRIBUIR CON LA INNOVACIÓN

La innovación depende de la capacidad innovadora de las personas y las condiciones para desarrollar nuevas ideas e implementarlas en las nuevas soluciones que cambien la sociedad, tanto a pequeña como gran escala. Son las personas quienes generan y desarrollan el conocimiento, que son activas en el mercado, entornos de investigación, organismos públicos y sociedad civil. Para poder utilizar la capacidad de toda la población, la capacidad innovadora de las personas se convierte en un punto de partida para lograr una fuerte estrategia.

16- INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR DE ALTA CALIDAD PARA LA INNOVACIÓN

Un alto nivel de conocimientos y experiencia en la fuerza de trabajo depende de la investigación de excelencia en Suecia, así como de la capacidad de aprovechar y hacer uso de los nuevos conocimientos procedentes de otros países. Las inversiones en investigación y educación contribuyen a un alto nivel académico en la investigación y a una excelente fuerza de trabajo. Esto ha sido de gran importancia para una alta capacidad de innovación y una elevada competitividad en la industria sueca. La investigación en tecnologías facilitadoras, es importante para la capacidad de Suecia para contribuir con éxito a abordar retos sociales.

La investigación financiada por el gobierno para la innovación es promovida por un excelente nivel de resultados de investigación. También se beneficia de una buena conexión con la investigación en la educación y de la colaboración entre los actores de investigación y la sociedad. Mayor colaboración puede contribuir a una mayor calidad científica y a tener un impacto positivo en el crecimiento y desarrollo de la sociedad.

17- CONDICIONES E INFRAESTRUCTURAS ESTRATÉGICAS PARA INNOVACIÓN

Las condiciones marco para la iniciativa empresarial y la infraestructura son un factor muy importante para que Suecia se convierta en una perspectiva atractiva para las inversiones y las actividades innovadoras. Los mercados abiertos con una competencia sana son la base de una industria dinámica que puede adaptarse a la evolución de la economía global del conocimiento con el aumento de la presión competitiva y el ritmo de cambio. Las normas y regulaciones deberán garantizar unas buenas condiciones para la creatividad y la creación de valor. Estas normas y reglamentos deben recoger también los incentivos. Las infraestructuras físicas y digitales ofrecen oportunidades para las personas y las organizaciones para satisfacer e intercambiar conocimientos e ideas, y aplicar estas en nuevas soluciones.

18- EMPRESAS Y ORGANIZACIONES INNOVADORAS CON ALTA CAPACIDAD DE INNOVACIÓN

La economía mundial está experimentando rápidas transformaciones y grandes mercados se están materializando en China, India, Brasil, Rusia y muchos países africanos, en línea con la mejora del nivel de vida asociada con la rápida urbanización. Esto aumenta la presión sobre todos los recursos de la tierra y la necesidad de producción y consumo más sostenible. Esto también implica un aumento de las oportunidades de negocio globales. Con el fin de aprovechar las oportunidades de crecimiento mundial y contribuir a una economía verde y a una sociedad sostenible, es esencial que las empresas en Suecia continúen desarrollando el conocimiento y la experiencia y fortalezcan su capacidad para desarrollar ofertas líderes en el mundo en base a combinaciones únicas de tecnología y servicio.

La proporción de empresas innovadoras en Suecia es alta en las comparaciones internacionales. Al mismo tiempo, es importante para la economía de Suecia, la competitividad de la industria y la capacidad para suministrar servicios de bienestar, por tanto, se debe incrementar la capacidad de innovación en todos los sectores y para todo tipo de empresas. A medida que aumenta la presión internacional y los mercados y las cadenas de valor se ven transformadas, una industria diversificada puede aumentar la capacidad de adaptación de la economía.

19- INNOVACIÓN EN EL SECTOR PÚBLICO

Las actividades financiadas con fondos públicos tienen que ser innovadoras y eficaces. La innovación en el sector público es en gran medida una cuestión de desarrollo de la



gobernanza, la organización del trabajo y el liderazgo, y la búsqueda de nuevas formas de definir y llevar a cabo las tareas del sector público. El aumento de enfoque en la creación de valor, que permite simplificar las cosas para los ciudadanos y las empresas y su participación en el desarrollo del sector público son fundamentales para el presente.

Desde la perspectiva de la administración pública, las cuestiones de contratación, tales como la contratación de innovación, el papel de las autoridades en los mercados, la retención de los conocimientos en los estados y municipios, los métodos para la co-creación, el diálogo con los usuarios, etc. son los instrumentos importantes para el desarrollo de una administración innovadora. Además, se estima que aumentará en las próximas décadas.

El desafío demográfico implica una gran demanda en la innovación con el fin de proporcionar servicios sociales con la eficiencia y la calidad en el ámbito de la empresa pública, si esto se lleva a cabo bajo los auspicios privados o públicos.

20- REGIONES Y ENTORNOS INNOVADORES A NIVEL INTERNACIONAL

La innovación es esencial para el potencial desarrollo regional. La capacidad para atraer, retener y desarrollar conocimientos, el capital, las empresas y otras actividades es crucial si Suecia quiere mantenerse con la creciente competencia nacional.

Cuando las empresas están cada vez más internacionalizadas y son más dependientes del desarrollo de los mercados de otros países, es necesario aumentar el trabajo estratégico a nivel regional para crear condiciones para entornos de innovación fuertes.

Las posibilidades de las empresas para colaborar en su proximidad geográfica con otras empresas y agentes públicos para fortalecer su capacidad de innovación y la competitividad a largo plazo, se vuelven cada vez más importante como criterio de inversión y localización de las decisiones de las empresas y los empresarios. Por lo tanto, es urgente que las estrategias para el crecimiento y el desarrollo regional sean definidas en relación con las áreas de fortaleza, ventajas competitivas internacionalmente, incluyendo las oportunidades de colaboración con los clientes, usuarios y proveedores.



4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

El sistema de investigación e innovación de Noruega se divide en **cuatro niveles operativos**:

AUTORIDADES POLÍTICAS Y GUBERNAMENTALES

Dos Ministerios de Noruega juegan un papel clave con respecto a las políticas de I+D. El **Ministerio de educación, investigación y cultura** es responsable de toda la coordinación de las actividades descritas en la política de investigación y de la financiación directa a través del órgano de investigación sueco. También es responsable del diseño de las condiciones marco para el sistema nacional de ciencia e innovación, centrado en la investigación básica y la educación universitaria.

El **Ministerio de industria, empleo y comunicaciones** es el responsable de la creación de condiciones marco que favorezcan la innovación, alto nivel de conocimiento, un mercado laboral eficiente y un sistema eficiente de comunicación.

El **Órgano de políticas de investigación** proporciona asesoramiento en términos de políticas de investigación al gobierno y a los ministerios.

ORGANOS INTERMEDIOS

Las actividades de investigación básica son financiadas a través del **Consejo de Investigación sueco**. Consiste de tres consejos sectoriales diferentes, el consejo de investigación en humanidades y ciencias sociales, el consejo de investigación en ciencias naturales y tecnología y consejo de investigación en medicina. Los miembros del consejo son los encargados de aprobar la estrategia del consejo.

Como institución complementaria, el **Foro de Investigación** se estableció para involucrar a las partes interesadas en el proceso de definición del programa de investigación. Sirve como plataforma para el diálogo entre investigadores, instituciones de financiación, el sector privado y el público en general.

ORGANISMOS DE FINANCIACIÓN

VINNOVA tiene como misión la financiación de actividades de investigación, desarrollo y demostración necesarias para el sector público y privado. Otras actividades también incluyen la mejora de la cooperación entre universidades, centros de investigación industrial y empresas, la promoción de la difusión de la información y el conocimiento y la coordinación de medidas políticas generales. El sector privado participa activamente en VINNOVA en la definición de la estrategia de financiación anual.

SNSB es el responsable para las actividades nacionales e internacionales en el campo espacial y otros campos remotos sensibles, especialmente para la investigación y desarrollo en esa área.

FAS promueve la creación de conocimiento en los campos de la vida laboral y la comprensión de las condiciones y procesos sociales mediante la promoción básica y aplicada de la investigación.

FORMAS es una agencia de financiación de la investigación que subvenciona las investigaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.

Agencia de desarrollo empresarial (NUTEK) se centra en el desarrollo empresarial y las actividades de desarrollo regionales.

ALMI socios empresariales, incluye 21 oficinas regionales a lo largo de Suecia y proporcionan servicios de consultoría para el desarrollo empresarial y regional.

STEM proporciona orientación para capital público en áreas de investigación en el campo de la energía en colaboración con la industria, empresas energéticas, ayuntamientos y comunidades de investigación.

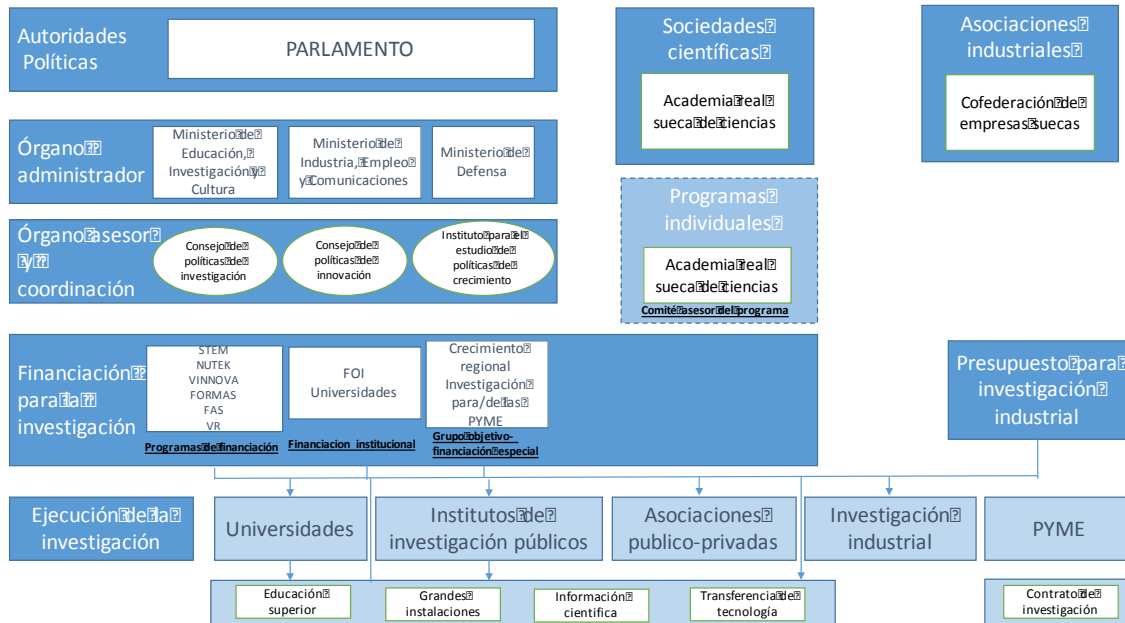
INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

Los institutos de investigación más importantes de Suecia son la **Agencia de investigación sueca de defensa (FOI)**, **centro de investigación de defensa (FOA)** y el **instituto de investigación aeronáutico (FFA)**. La investigación en estos institutos se realiza a través de proyectos colaborativos con la industria.

SECTOR PRIVADO



La economía sueca está principalmente dominada por, aproximadamente, 10 grandes empresas intensificadas en I+D. Sin embargo, la mayor parte del BERD es aportado por las PYMEs. En total, el sector privado destina hasta 7.7Bin de euros en I+D, de los cuales el 85% es financiación de la industria, 8% provienen del extranjero y el resto provienen de fondos públicos y fundaciones.



Visión general de la estructura de gobernanza del sistema de investigación de Noruega

5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y Estrategias de Innovación

The Swedish Innovation Strategy

<http://www.government.se/contentassets/cbc9485d5a344672963225858118273b/the-swedish-innovation-strategy>

RESEARCH AND INNOVATION A summary of Government Bill

http://www.government.se/contentassets/9131b15c802a44b9b196d442b498afdb/research-and-innovation---a-summary-of-government-bill-2012_13_30.pdf

FOR SWEDISH PROGRESS IN RESEARCH AND INNOVATION 2013–2016

https://www.vr.se/download/18.7e727b6e141e9ed702b359e/1385736081372/For+Swedish+Progress+in+Research+and+Innovation+2013_2016.pdf

Innovation Policies in Sweden – Presentation NORDREGIO

<http://www.hedmarkdalarna.com/wp-content/uploads/2013/05/Innovationspolitik-i-Sverige-Maria-Lingvist.pdf>

Innovation in the public sector. National policy experience from Sweden

<https://www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/documents/2013/ICP/TOS-ICP/EK.pdf>

The Global Competitiveness Report 2014–2015

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf

Erawatch Sweden

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/se/country

Research and Innovation performance in the EU 2014

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014

<http://ifuturo.org/documentacion/Science%20Technology%20and%20Industry%20Outlook%202014.pdf>

Estrategias de sectores prioritarios

Swedish Research and Innovation Strategy for a Bio-based Economy

http://www.formas.se/PageFiles/5074/Strategy_Biobased_Economy_hela.pdf

Transport Research

<http://www.transport-research.info/country-profile/sweden>

Swedish CleanTech

<http://www.swedishcleantech.se/english.4.4caa4de5140ab6d423c234d.html>

Patient involvement for service innovation. An agenda for research and innovation in healthcare and social service

http://www.kau.se/sites/default/files/Dokument/subpage/2012/10/echeverri_report2013_pdf_16163.pdf

Gobernanza I+D+i

Government offices of Sweden

<http://www.government.se/>

Ministry for Industry, Employment and Communications

<http://www.regeringen.se>

Ministry of Education, Research and Culture



<http://www.sweden.gov.se/sb/d/2063>

Ministry of Defense

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/2060>

Swedish Parliament (Riksdag)

<http://www.riksdagen.se>

VINNOVA

<http://www.vinnova.se/>

Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA)

<http://www.iva.se>

Confederation of Swedish Enterprise

<http://www.svensktnaringsliv.se>

STEM

<http://www.stem.se>

NUTEK

<http://www.nutek.se>

ALMI

<http://www.almi.se>

Swedish Research Council

<http://www.vr.se>

KKS Foundation

<http://www.kks.se>

SSF

<http://www.stratresearch.se>

FORMAS

<http://www.formas.se>

MISTRA

<http://www.mistra.org>

FOI

<http://www.foi.se>

Principales Instrumentos de I+D+i

Instrumentos de financiación FORMAS

https://www.kth.se/polopoly_fs/1.556239!/Formas%20%C3%A5rliga%20%C3%B6ppna_Infodag_12mars_2015.pdf

<http://www.formas.se/PageFiles/14596/Formas%20handbok%202015.pdf>

Grants for Research on Smart Systems – Swedish Foundation for Strategic Research

http://www.stratresearch.se/Global/utlysning_pdf/RIT15_en.pdf

Instrumentos de financiación Vinnova

<http://www.vinnova.se/en/For-applicants/Calls-for-proposals/>

SWELife – Innovative collaborative projects in common diseases 2016-2017

[http://www.vinnova.se/EffektaXML/ImporteradeUtlysningar/2015-06711/Utlysningstext%20SWELife%20utl%204%20eng%20151130.pdf\(697888\).pdf](http://www.vinnova.se/EffektaXML/ImporteradeUtlysningar/2015-06711/Utlysningstext%20SWELife%20utl%204%20eng%20151130.pdf(697888).pdf)

Challenge Driven Innovation – Vinnova

http://www.vinnova.se/upload/EPIStorePDF/vi_15_11.pdf



Bases de datos

Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat>

Statistics Sweden

www.scb.se/

Research and Innovation Performance Innovation Union progress at country level in the EU

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf



ESTRATEGIA DE I+D+I

AUSTRALIA

Diciembre 2015



1. CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+i

Los indicadores de la siguiente tabla muestran una síntesis de los resultados de I+D+i en Australia:

Indicadores clave de los resultados de investigación e innovación	
Población (2015)	22,751,014
PIB per cápita (2013)	68.939US\$
Gasto Global I+D sobre PIB (GERD) (2011)	2,13%
Gasto empresarial sobre PIB (BERD) (2011)	1,23%
Personal en I+D sobre empleo total (2008)	1,26%
Patentes solicitadas cada cien mil habitantes (2014)	7,1
Desempleo en el país (2015)	3%

Según el Global Competitiveness Index (GCI) 2014 – 2015, Australia ocupa el puesto 22. Desde que Australia alcanzó su mejor ranking en 2009 (15), ha ido bajando posiciones de forma continua. Sin embargo, a pesar de no sobresalir mantiene unas posiciones muy coherentes en todos los ámbitos.

Las principales fortalezas de Australia incluyen la solidez y fortaleza de su banca (3) y el desarrollo de su mercado financiero (6). El país también obtiene una buena clasificación en Educación superior y formación (11), lo que a su vez le confiere uno de los más altos niveles de preparación tecnológica (19). Si bien obtiene una calificación moderada en innovación (25), destaca la calidad de sus instituciones de investigación (9). La situación macroeconómica de Australia se ha deteriorado ligeramente (30), debido principalmente al pequeño aumento del déficit presupuestario. La deuda pública de Australia ratio deuda-PIB, aunque en aumento, es el cuarto más bajo entre los países de la OCDE. En general, la calidad de las instituciones públicas australianas es destacada (22), pero empañada por la posición 124 para la medida de la burocracia. La principal área de preocupación sigue siendo el mercado de trabajo, ya que Australia tiene gran rigidez en las políticas de contratación y despido (136), así como en el ajuste de salarios (132).

Especialidades Nacionales en prioridades temáticas

Los datos de exportación muestran que Australia tiene ventajas competitivas a nivel internacional en la exportación de productos agrícolas y mineros, los metales básicos, alimentos, turismo y servicios de viaje relacionados con la educación. Todos, excepto una de sus cinco primeras ventajas competitivas están en las industrias mineras, incluyendo carbón, uranio, hierro y minerales metálicos no ferrosos. El único sector no minero es la ganadería y los productos lácteos.

En conjunto, estos 19 sectores de la industria representaron el 81% de las exportaciones australianas de bienes entre 2008 y 2012, y el 62% de las exportaciones de servicios entre 2007 y 2011.

Además, Australia tiene fortalezas competitivas ocultas en el transporte, telecomunicaciones, finanzas, negocios y otros servicios, que indirectamente mejoran la competitividad exportadora australiana a través de cadenas de suministro nacionales.

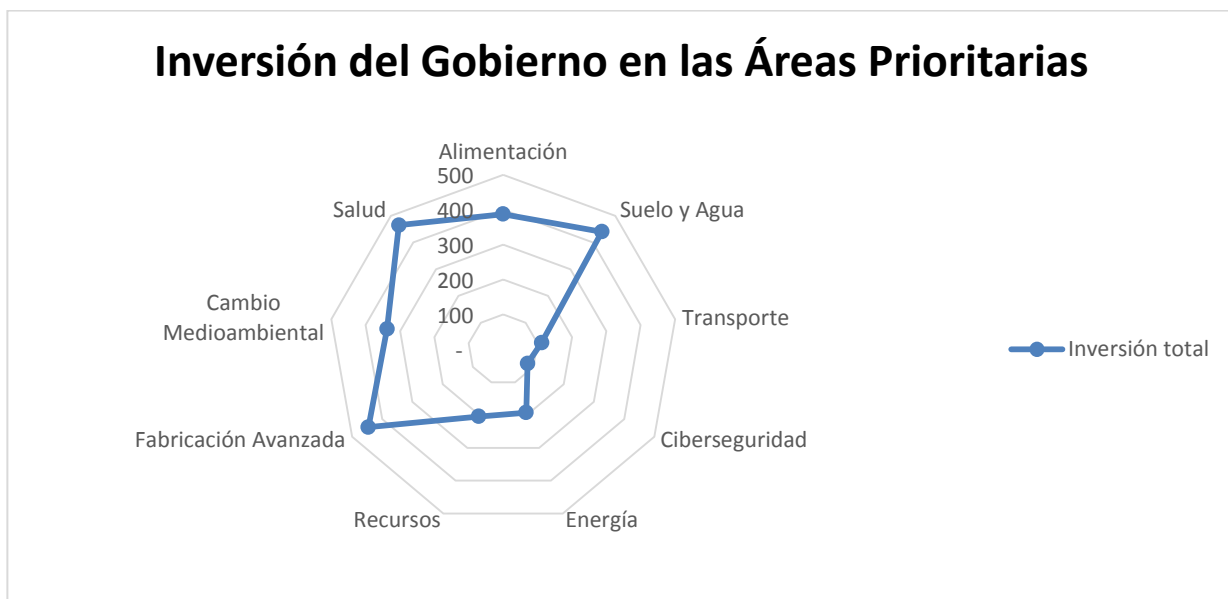
El Gobierno ha establecido en 2015 un conjunto de Prioridades para la Ciencia y la Investigación, así como sus correspondientes retos de investigación práctica. En las decisiones y estrategias de 2015, el Gobierno seleccionó las siguientes:

- Alimentación: Desarrollar de forma competitiva a nivel internacional nuevos y existentes productos alimenticios de un modo sostenible, rentable y con alta capacidad productiva, manteniendo la reputación de producto limpio, seguro y de calidad controlada.
- Suelo y Agua: Centrándose en los activos críticos de suelo y agua de Australia, desarrollar la capacidad de mejorar la exactitud y precisión en la predicción de cambios para una mejor toma de decisiones.



- **Transporte:** Desarrollar sistemas de transporte fiables, flexibles y eficientes de bajo coste que respondan a los cambios en las comunidades urbanas, regionales y remotas de Australia, satisfaciendo las necesidades de las empresas.
- **Ciberseguridad:** situar Australia como líder en investigación en ciberseguridad para salvaguardar la seguridad de Australia, mejorar la capacidad de recuperación y permitir el crecimiento económico.
- **Energía:** mejorar la eficiencia, reducir emisiones e integrar diversas fuentes de energía en la red eléctrica y, como resultado, crear oportunidades de empleo, de crecimiento y de exportación.
- **Recursos:** Apoyar la exploración de los recursos tradicionales (metales, minerales, carbón y gas), tierras raras y las aguas subterráneas y desarrollar nuevas tecnologías y conocimientos que permitan la extracción de los recursos de forma segura, y ambiental y económicamente viable.
- **Fabricación Avanzada:** Desarrollar y apoyar a las industrias existentes al tiempo que permite el desarrollo de un sector industrial nuevo y avanzado.
- **Cambio Medioambiental:** Desarrollar la capacidad de Australia para responder a los cambios ambientales e integrar los resultados de investigación biológicos, físico, sociales y económicos.
- **Salud:** centrada principalmente en Servicios sanitarios e investigación sanitaria.

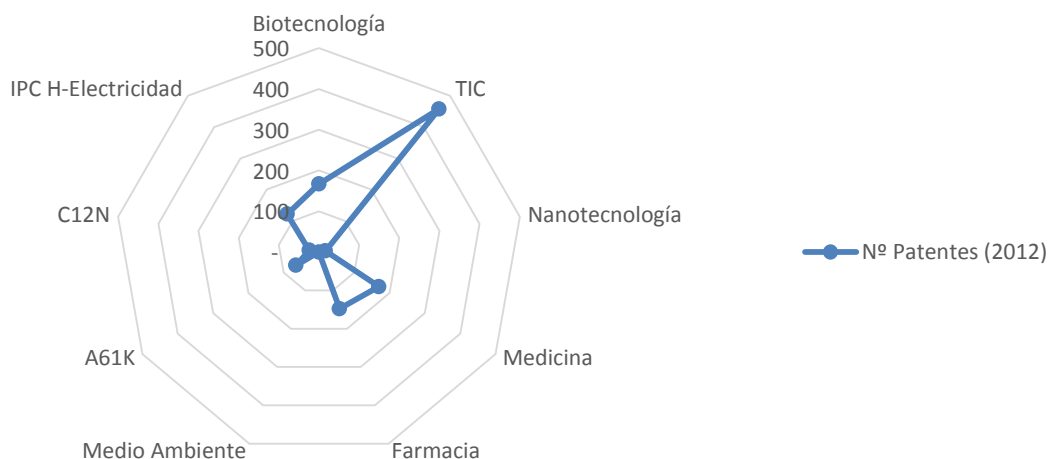
En la siguiente gráfica se muestra el gasto del Gobierno Australiano para 2015-2016 en las Prioridades de Ciencia e Investigación:



El gobierno australiano invierte para 2015-2016 9,7 billones \$ en Ciencia, investigación e innovación. Aproximadamente 2,65 billones de \$ de esta inversión estará dirigida a las nueve prioridades de Ciencia e Investigación.

En la siguiente gráfica se muestra el número de patentes publicadas en las diferentes temáticas en el año 2012:

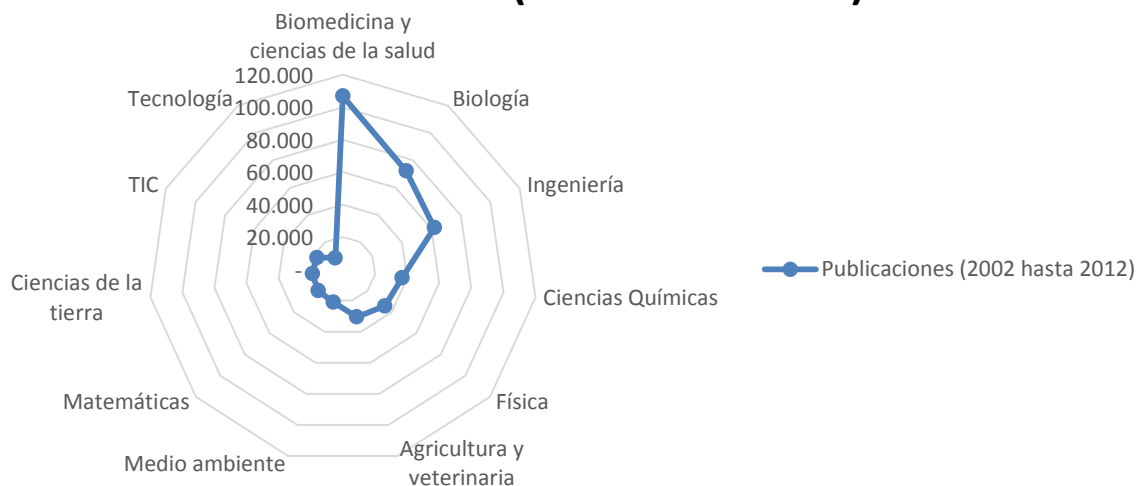
Nº Patentes (2012)



Como se puede ver las TIC ocupan un lugar destacado, seguido de las patentes médicas y farmacéuticas.

En la siguiente gráfica se muestran las publicaciones científicas desde el año 2002 hasta 2012 en las diferentes temáticas.

Publicaciones (2002 hasta 2012)



Como se muestra en la gráfica las publicaciones sobre Biomedicina y Ciencias de la salud ocupan el lugar más relevante de todas las temáticas, seguido de las publicaciones de Biología.

Sistema de Investigación e Innovación del país en comparación con los Sistemas Europeo y Asiático de Innovación

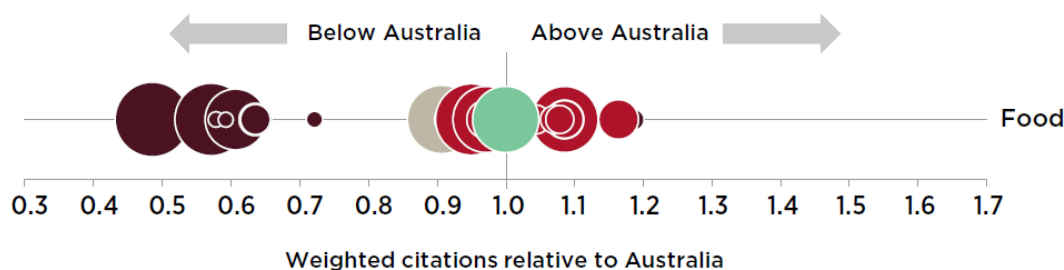
Para Australia dada su posición geográfica se ha considerado necesario comparar su sistema de Innovación tanto con Europa como con Asia por la cercanía de este último mercado.

Los siguientes gráficos ilustran en términos de impacto de citas, tomado como indicador de la calidad de la investigación australiana la situación de cada una de las prioridades nacionales en relación con la situación de esa temática en los diferentes países seleccionados:

- **Australia**
 - **Europe** (Austria, Belgium, Denmark, England, Finland, France, Germany, Ireland, Norway, Sweden and Switzerland)
 - **Canada, New Zealand**
 - **Asia** (India, Indonesia, Japan, Malaysia, Philippines, Singapore, South Korea, Thailand and Vietnam)
- China and the United States** are not included due to database constraints on publication numbers.

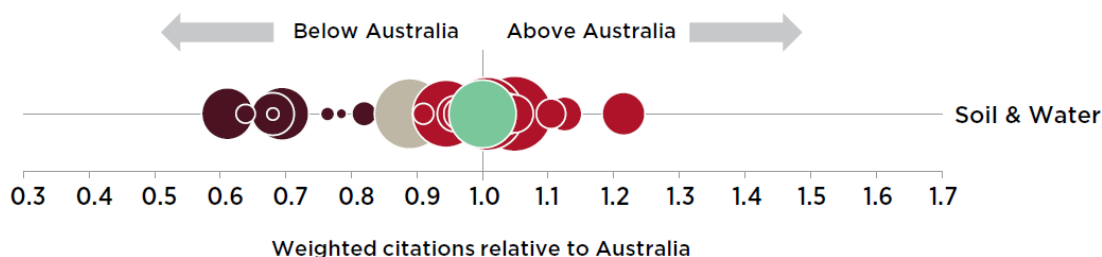
Cada círculo representa uno de los países comparables, agrupados en la región por el color: Mientras que el tamaño del círculo representa el número de publicaciones y la colocación del círculo indica citas ponderadas del país en relación con Australia. Los datos proceden de Thomson Reuters InCites.

■ Alimentación:



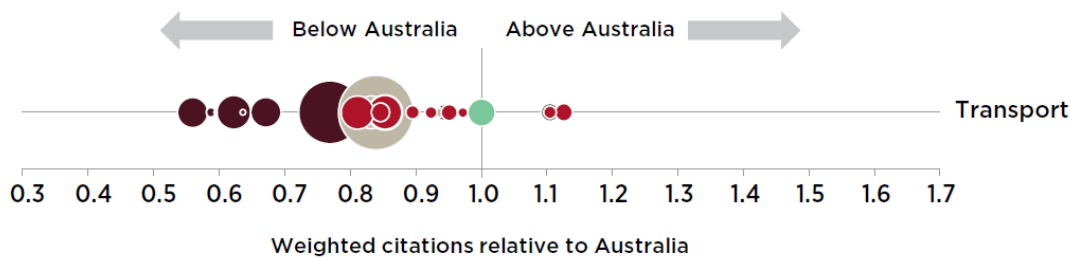
Esta prioridad se sitúa segunda de los 10 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y octavo de 14 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá y Nueva Zelanda.

■ Suelo y Agua:



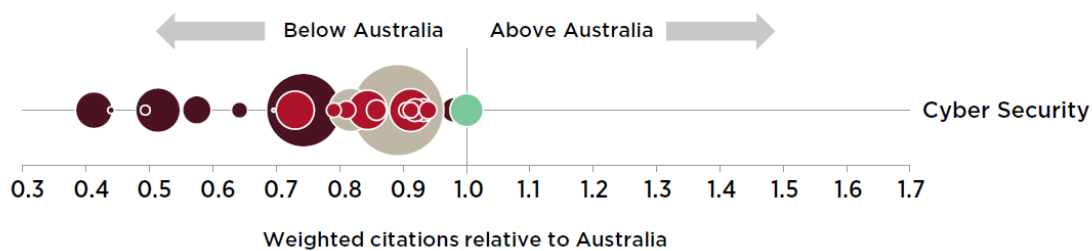
Esta prioridad se sitúa segunda de los 10 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y octavo de 14 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá y Nueva Zelanda.

■ Transporte:



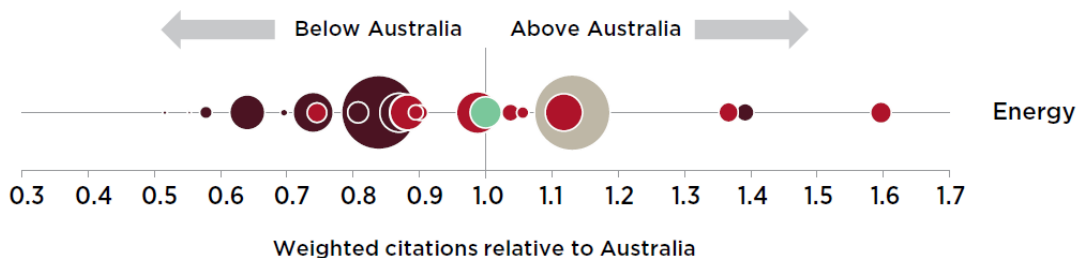
Esta prioridad se sitúa segunda de los 11 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y tercera de 15 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá, Nueva Zelanda y EEUU.

- Ciberseguridad:



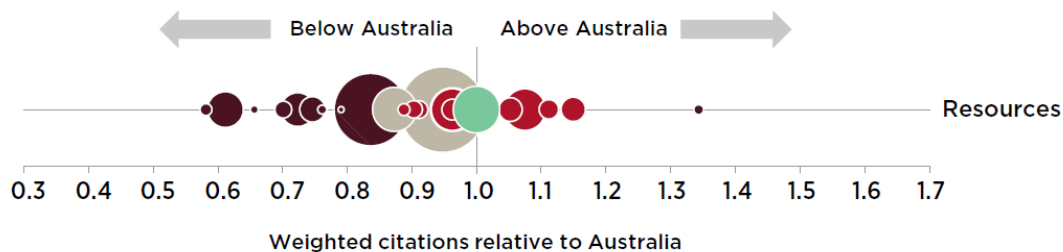
Esta prioridad se sitúa primera de los 11 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y primera de 15 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá, Nueva Zelanda y EEUU.

- Energía:



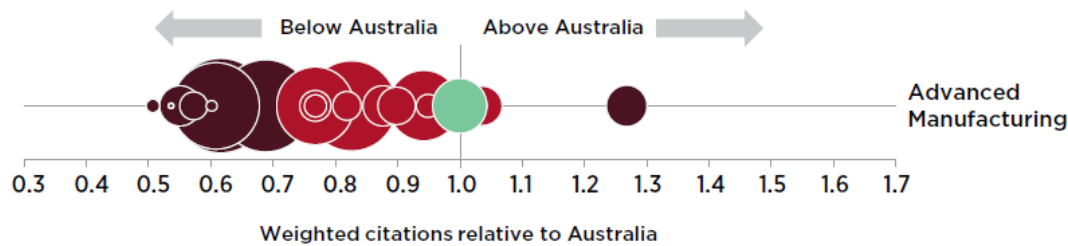
Esta prioridad se sitúa segunda de los 11 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y novena de 15 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá, Nueva Zelanda y EEUU.

- Recursos:



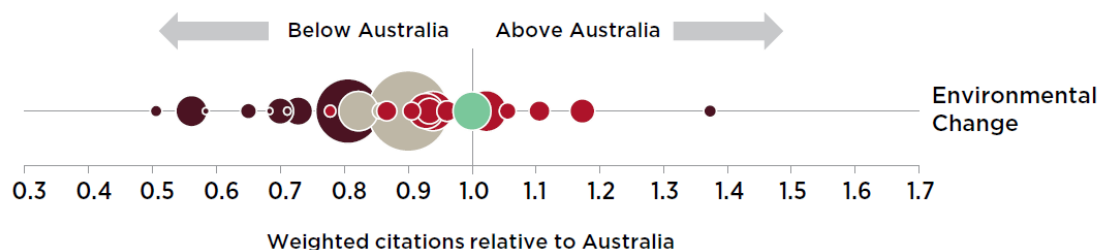
Esta prioridad se sitúa segunda de los 11 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y quinta de 15 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá, Nueva Zelanda y EEUU.

- Fabricación Avanzada:



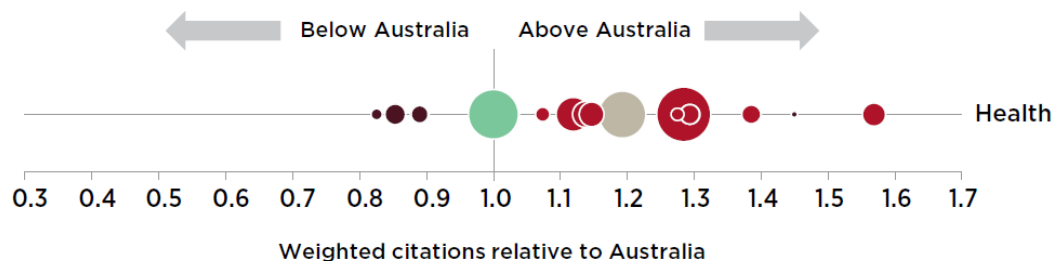
Esta prioridad se sitúa segunda de los 10 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y tercera de 14 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá y Nueva Zelanda.

■ Cambio Medioambiental:



Esta prioridad se sitúa segunda de los 11 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y quinta de 15 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá, Nueva Zelanda y EEUU.

■ Salud:



Esta prioridad se sitúa séptima de los 11 países seleccionados de Asia-Pacífico con los que se la compara y última de 14 en comparación con los países europeos seleccionados junto con Canadá y Nueva Zelanda.

2. DISPONIBILIDAD O EXISTENCIA DE UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL FORMALIZADO

Referencia del documento

Dirigido por el investigador jefe, el profesor Ian Chubb AC, las prioridades y desafíos prácticos asociados fueron desarrollados consultando con los investigadores, líderes de la industria y representantes del gobierno. Posteriormente el Consejo Científico de la Commonwealth aprobó la adopción de estas prioridades, y finalmente el Gobierno Australiano las aprobó para su aplicación inmediata.

“Science and Research Priorities and Practical Research Challenges”

Periodo Temporal

Las prioridades se aplican inmediatamente, con un período de transición de 2015-16 para dar a los departamentos y organismos tiempo para alinear sus actividades científicas y de investigación con las nuevas prioridades. Las prioridades estarán plenamente aplicadas a partir del 1 de julio el 2016.

Todas ellas, serán revisadas cada dos años para permitir que las nuevas iniciativas hagan efecto y para garantizar que las temáticas abordadas sigan siendo las más urgentes para la Nación.

Presupuesto global

El presupuesto del Gobierno Australiano para la financiación ciencia, Investigación e Innovación en 2015-2016 es de 9.7billones de dólares, de los cuales 2,65 billones de \$ se destinan a la investigación alineada con las nueve Prioridades de Ciencia e investigación.



3. CARÁCTER SECTORIAL (SECTORES PRIORITARIOS) U HORIZONTAL (MULTISECTORIAL) DE CADA UNO DE ESOS OBJETIVOS

Sectores principales. Especialización.

- Alimentación: Alimentación, Biotecnología agrícola, Ciencia de las plantas, Bioseguridad.
- Suelo y Agua: Oceanografía física y química, Geología Marina, Clima oceánico, ingeniería del Agua, Estudios a gran escala de cuencas, Estudios de aguas subterráneas, Observación terrestre, producción agrícola en condiciones secas y con suelos pobres en nutrientes.
- Transporte: solar, baterías, Modelado de optimización, transporte de mercancías autónomo comercial.
- Ciberseguridad: tecnología cuántica, tecnología Wireless y hardware confiable.
- Energía: fotovoltaica solar, térmica solar, biofuel, captura y almacenamiento de carbono, tecnologías nucleares.
- Recursos: Geociencia, METS (mining equipment, technology and services).
- Fabricación Avanzada: automatización robótica, Big Data y data Mining, Fabricación aditiva, Materiales avanzados, Biología Sintética, Fotónica, Computación cuántica, Nanotecnología.
- Cambio Medioambiental: oceanografía del hemisferio sur, ciencia atmosférica, ciclo de carbono, detección y atribución de señales climáticas, predicción y adaptación estacional, modelado cuantitativo de población, impacto humano.
- Salud: Investigación médica y sanitaria.

Principales objetivos para el crecimiento económico

ALIMENTACIÓN. 380 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Conocimiento de la demanda mundial y nacional, cadenas de suministro y la identificación de las preferencias específicas para cada país de alimentos que Australia pueda producir.
- Conocimiento de las barreras sociales, económicas y de otro tipo para lograr el acceso a los alimentos australianos sanos.
- Mejora de la producción de alimentos a través de:
 - Tecnologías novedosas, tales como sensores, robótica, sistemas de datos y trazabilidad en tiempo real, todos integrados en la cadena de producción.
 - Mejor gestión y utilización de los residuos y el agua; aumentado la calidad de los alimentos, la seguridad, la estabilidad y vida útil
 - Protección de las fuentes de alimentos mediante una mayor bioseguridad
 - Composición genética de las fuentes de alimentos adecuados para las condiciones actuales y futuras en Australia.

SUELO Y AGUA. 440 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Nuevos sistemas integrados de observación nacional, tecnologías y marcos de modelado a través de los sistemas marino-suelo-atmósfera-agua.
- Mejor comprensión de los límites sostenibles para el uso productivo de la tierra, de agua dulce, caudales de los ríos y de los derechos de agua, terrestre y los ecosistemas marinos.



- Reducir al mínimo los daños y desarrollar soluciones para la restauración y rehabilitación de los suelos, el agua dulce y potable, cuencas urbanas y sistemas marinos.

TRANSPORTE: 110 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Combustibles de bajas emisiones y tecnologías para el mercado global y doméstico.
- Mejora de la logística, el modelado y la regulación: diseño urbano, vehículos autónomos, transporte eléctrico, tecnologías de sensores, datos en tiempo real y análisis espacial.

CIBERSEGURIDAD: 80 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Comunicaciones altamente seguras y resilientes y adquisición de datos, almacenamiento, retención y análisis para el gobierno, defensa, los negocios, sistemas de transporte y servicios de emergencias y salud.
- Tecnologías seguras, fiables y de alta disponibilidad para aplicaciones software, servicios móviles, la computación en nube e infraestructura crítica.
- Nuevas tecnologías y enfoques para apoyar la ciberseguridad nacional: descubrimiento y comprensión de vulnerabilidades, amenazas y sus impactos, lo que permite mejorar la toma de decisiones basada en el riesgo, resiliencia y respuestas eficaces a las intrusiones cibernéticas y ataques.
- Comprender la magnitud del desafío para la ciberseguridad en Australia, incluyendo los factores sociales informando a los individuos, organizaciones y actitudes nacionales hacia la seguridad cibernética.

ENERGÍA: 190 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Producción de energía con bajas emisiones a partir de combustibles fósiles y otras fuentes.
- Nuevas fuentes de energía limpia y tecnologías de almacenamiento que sean eficientes, rentables y fiables.
- Redes eléctricas que se integren fácilmente y transmitan más eficazmente la energía de todas las fuentes, incluyendo fuentes de bajo coste y cero emisiones de carbono.

RECURSOS: 200 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Comprensión fundamental del estado físico de la corteza australiana, su dotación de recursos y la recuperación.
- El conocimiento de los problemas ambientales asociados a la extracción de recursos.
- Reducir el riesgo de las cuencas sedimentarias y ambientes marinos debido a la extracción de recursos.
- Tecnologías para optimizar el rendimiento a través de una extracción de recursos efectiva y eficiente, y gestión de procesos y residuos.

FABRICACIÓN AVANZADA: 440 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Conocimiento de las ventajas competitivas, las restricciones y la capacidad para satisfacer las actuales y emergentes necesidades nacionales y mundiales.
- Tecnologías transversales que escalen y añadan valor a los productos manufacturados australianos.
- Áreas especializadas de alto valor añadido como los materiales de alto rendimiento, materiales compuestos, aleaciones y polímeros.



- Automatización robótica, Big Data y data Mining, Fabricación aditiva, Materiales avanzados, Biología Sintética, Fotónica, Computación cuántica, Nanotecnología.

CAMBIO MEDIOAMBIENTAL. 330 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Mejora de la exactitud y precisión en la predicción y medición del impacto de los cambios ambientales causados por factores climáticos locales.
- Infraestructura urbana, rural y regional resiliente.
- Opciones para responder y adaptarse a los impactos de los cambios ambientales sobre los sistemas biológicos, las comunidades urbanas y rurales y la industria.

SALUD: 460 millones \$ de los 2,65 billones de \$ que apoyan las prioridades nacionales serán destinadas a esta Prioridad.

- Mejores modelos de atención y servicios que mejoran los resultados, reducir las disparidades de los grupos desfavorecidos y vulnerables, aumentar la eficiencia y proporcionar un mayor valor para un determinado gasto.
- Mejora de la predicción, identificación, seguimiento, prevención y gestión de amenazas emergentes locales y regionales para la salud.
- Mejor salud para los indígenas, con estrategias tanto para comunidades urbanas como rurales.
- Tecnologías eficaces para las personas para gestionar el cuidado de su propia la salud, por ejemplo, el uso de las aplicaciones móviles, monitoreo remoto y el acceso en línea a las terapias.



4. ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

4.1. Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en la que se concreta cada objetivo

33- CULTURA Y CAPITAL

Objetivos

- Facilitar la transformación de grandes ideas en nuevos negocios y trabajos, para lo que será necesario la alineación del sistema tributario y las leyes de negocios con una cultura de la iniciativa empresarial y la innovación.
- Mejorar la disponibilidad de financiación para nuevas empresas innovadoras para lo que se respaldará con capital las ideas con potencial, para ayudar a que se mantengan y crezcan en Australia. El período desde la financiación inicial hasta que la nueva empresa empieza a generar ingresos, se conoce como el "valle de la muerte". Durante este tiempo, normalmente la financiación adicional suele ser escasa, dejando el negocio vulnerable a los requerimientos de flujo de efectivo. El acceso a la financiación adicional es una de las principales barreras al que se enfrentan las startups para su crecimiento. Las empresas innovadoras que no tienen trayectoria y que no siguen una metodología probada pueden encontrar particularmente difícil obtener financiación de fuentes tradicionales. En esta etapa temprana de las empresas, los inversores, ya sean particulares o empresas, pueden desempeñar un papel fundamental, tanto en la prestación de inversiones directas como aportando su experiencia en los negocios.

La industria de capital riesgo está ganando impulso en Australia, con más de 600 millones de dólares recaudados o planificadas desde 30 de junio de 2015. La confianza en la etapa temprana en startups es fuerte, pero se concentra principalmente en el sector de la tecnología. Es importante contribuir a este impulso, con la mejora de la financiación de proyectos prometedores en toda la economía.

Las medidas en este paquete abordarán este déficit de financiación.

- Respalda a las pequeñas empresas y nuevas empresas para ayudarles a establecerse y crecer.

Principales instrumentos

- Incentivos fiscales para el desarrollo de actividades de I+D+i y nuevas exenciones fiscales para los inversores en la fase inicial de nuevas empresas innovadoras.
- Compensación de impuestos no reembolsables para el capital invertido en las Sociedades de nueva etapa temprana Venture Capital Limited.
- Facilitar el cambio de actividad de las empresas a través de relajar las posibles sanciones tributarias.
- Eliminar las reglas que limitan las deducciones por depreciación de algunos activos intangibles (como las patentes) a la vida legal y en su lugar permitir que se deprecien durante su vida económica como ocurre para otros activos.
- Reformar leyes de insolvencia, que actualmente ponen demasiado énfasis en la penalización y la estigmatización del fracaso empresarial. El Gobierno entiende que a veces los empresarios pueden errar varias veces antes de obtener el éxito, y por lo general aprenden más de los fracasos que de los éxitos.
- Establecer un nuevo Fondo de Innovación para co-invertir en nuevas spin-off y nuevas empresas existentes.
- Nuevo Fondo de ayudas para apoyar las startups australianas de CSIRO.



- Establecer un nuevo Fondo para Biomedicina para co-invertir \$ 250 millones con el sector privado para aumentar el capital disponible para la comercialización de la investigación médica en Australia.
- Nuevo Programa de ayudas para emprendedores que vayan a lanzar nuevos productos o servicios al mercado.
- Apoyo directo a las incubadoras para asegurar que las nuevas empresas tienen el acceso a los recursos, el conocimiento y las redes necesarias para transformar sus ideas en globalmente escalables.
- Nuevas normas que permitan a las empresas ofrecer acciones a sus empleados sin tener que revelar información comercialmente sensible a sus competidores y así poder retener y atraer talentos.

34- COLABORACIÓN

Objetivos

- Fomentar la colaboración entre investigadores y empresas, para crear soluciones novedosas y empresas generadoras de empleo.
- Proporcionar financiación a largo plazo para la infraestructura de investigación nacional de vanguardia, asegurando que los puestos de trabajo de investigación se quedan en Australia y Australia conserva la capacidad para estar a la vanguardia de los descubrimientos.
- Aumentar los vínculos con las economías clave para permitir a Australia mejorar la investigación, la comercialización y el rendimiento empresarial, y acceder a las cadenas de suministro internacionales y el mercado global.
- Invertir en el futuro de las tecnologías de la información.

Principales Instrumentos

- Introducir, por primera vez, medidas claras y transparentes de impacto no académico y la participación de la industria en la evaluación de rendimiento de la investigación universitaria.
- Expansión y el relanzamiento del exitoso programa Conexiones de investigación como Conexiones de innovación.
- Facilitar el acceso de los empresarios australianos para plataformas de aterrizaje en Silicon Valley, Tel Aviv y otros tres lugares, y el aprovechamiento de la experiencia de la diáspora australianos en mercados clave. Proporcionar financiamiento para colaboraciones australianas con grupos internacionales de investigación de la industria, como Leading Edge- Clusters y Fraunhofer.
- Se establecerá un nuevo Centro de Seguridad Cibernética para crear oportunidades para las empresas australianas en este nuevo sector crítico. Impulsar la capacidad de Australia en investigación de la computación cuántica invirtiendo 26 millones de \$ en la construcción de un circuito cuántico de silicio, con el potencial de crear nuevos puestos de trabajo y nuevos modelos de negocio.
- Proyectos de vinculación de ARC que apoyan proyectos en colaboración entre investigadores de educación superior y otras partes del sistema nacional de innovación y que implican riesgo o la innovación de investigación y desarrollo (I + D).



35- TALENTO Y HABILIDADES

Objetivos:

- Equipar a los australianos con las habilidades necesarias para tener empleos con altos salarios y alta productividad.
- Atraer a las mejores y más brillantes mentes a Australia para aprovechar la extensa diáspora australiana y sus redes de trabajo.
- Exponer a más estudiantes a la codificación y el pensamiento computacional para equiparar a los estudiantes australianos con la capacidad de resolución de problemas y de razonamiento crítico para los empleos del futuro.
- Equipar a los estudiantes para ser empresarios exitosos, que puedan tener un diverso número de puestos de trabajo o un trabajo en diferentes sectores.
- Involucrar más a las mujeres en TICs e informática.

Principales Instrumentos

- Fomentar la colaboración con Organizaciones como Advance.
- Inversión de 51 millones de \$ en:
 - Enseñar a los jóvenes codificación en línea.
 - Apoyar y mejorar las cualificaciones de los profesores para implementar el plan de estudios de las tecnologías digitales a través de formación por Internet con la ayuda de expertos.
 - Programas de TIC y STEM (Science, technology, engineering y mathematics), como las Escuelas de Verano de las TIC .
- Invertir 13 millones de \$ para apoyar la mayor participación de las niñas y las mujeres en el sector de la investigación, industrias STEM, startups y empresas emprendedoras.
- Creación de una nueva visa para emprendedores para favorecer la atracción de talento empresarial.
- Buscar activamente y alentar a las personas con talento para venir a Australia, usando las redes del Gobierno existentes en el extranjero.
- Facilitar la residencia permanente para los estudiantes destacados de posgrado de STEM y TIC.
- Inspirar la próxima generación en STEM, desde el principio y a lo largo de su escolaridad para lo que están invirtiendo 48 millones de \$ en:
 - Fomentar la participación de estudiantes en los colegios a participar en ciencia y las matemáticas mediante el apoyo a la participación en competiciones internacionales y mediante la introducción de premios juveniles en los prestigiosos Premios del primer ministro de Ciencia.
 - Involucrar a los preescolares con experimentos divertidos, desarrollando aplicaciones de aprendizaje a través del juego basadas en conceptos STEM.
 - Apoyar la ciencia en la comunidad, con eventos como la Semana Nacional de la Ciencia, que inspiran la curiosidad y el conocimiento sobre la temática STEM.
- Premio de Investigador revelación de ARC: 70, 7 millones de \$ para 200 proyectos.
- Ayuda Descubrimiento Indígena de ARC: 4,1 millones de \$ para 10 proyectos.
- Becas de colaboración de HMRC tienen por objeto ayudar a los investigadores australianos a participar en proyectos de colaboración multinacionales de investigación.



- El Fondo de Colaboración de los buques insignia de CSIRO financia la participación externa para:
 - Resolver problemas científicos específicos;
 - Desarrollar conocimientos para CSIRO y sus socios;
 - Crear asociaciones de colaboración.

36- GOBIERNO COMO EJEMPLO

Objetivos

- Cambiar la forma de gobierno y avanzar hacia nuevas formas: experimentando con buenas ideas, compartiendo información, buscando proveedores innovadores y cambiando las políticas de gobierno cuando éstas no funcionen.
- Incorporar nuevas oportunidades tecnológicas. Digitalizar el gobierno y compartir con las empresas australianas las adquisiciones y datos para fomentar la innovación. Las tecnologías digitales ofrecen enormes oportunidades para el gobierno para ofrecer mejores servicios por menos dinero.
- El Gobierno está dirigiendo activamente el cambio cultural y tecnológico necesario para garantizar que el Gobierno opera de una forma innovadora. Se establecerá una nueva junta independiente - Ciencia e Innovación Australia - para actuar como coordinador estratégico de la ciencia, la investigación y la innovación a través de la política el gobierno.
- Situar la innovación y la ciencia en el centro de la formulación de políticas mediante la creación de un nuevo consejo legal independiente, Innovación y Ciencia de Australia, con un director general, bajo la responsabilidad del Ministro de Industria, y un nuevo Comité del Consejo de Ministros Innovación y Ciencia, presidido por el Primer Ministro.

La junta tendrá una visión coordinada de las políticas que afectan a la innovación para asegurar que se implementa la Agenda Nacional de Innovación y Ciencia, para que Australia construya una economía empresarial más fuerte. Una de sus primeras responsabilidades será la de revisar el actual incentivo fiscal a la I + D para mejorar su eficacia e integridad.

Principales Instrumentos

- 5000 millones de dólares que el Gobierno gasta al año en TIC a través de un nuevo mercado digital, que será construido por la Oficina de Transformación Digital.
- Iniciativa de Investigación e Innovación en los negocios, mediante la que se va a desafiar a las pequeñas y medianas empresas para ofrecer soluciones innovadoras para el gobierno, en lugar dar licitaciones por productos existentes.
- Eliminación de las barreras existentes entre las muchas explotaciones de datos diferentes existentes en todo el gobierno.
- Los datos no sensibles estarán disponibles y abiertos por defecto, a través de data.gov.au para que el sector privado los pueda utilizar y reutilizar para crear nuevos e innovadores productos y modelos de negocio.
 - Garantizar que Australia construye y mantiene su liderazgo en investigación en ciencias de datos a través de Data61. Con la investigación de vanguardia en el análisis de datos y la seguridad cibernética, Data61 puede ayudar a desarrollar industrias basadas en nuevas tecnologías y transformar las existentes. Data61 trabajará con las universidades en ampliar su programa de doctorado, donde los estudiantes trabajan directamente con la industria para resolver problemas y desarrollar nuevos productos, procesos y servicios.



4.2. Argumentación del carácter relevante/prioritario

21- CULTURA Y CAPITAL

Los australianos son reconocidos por sus ideas inteligentes, pero a menudo no logran que se los respalde y convertirlas en realidades comerciales.

Sólo el 9% de las pequeñas y medianas empresas australianas trajo una nueva idea al mercado en 2012-13, en comparación con el 19% de los cinco principales países de la OCDE.

La visión de la agenda es fomentar que los australianos tengan confianza, tomen riesgos, persigan sus ideas y aprendan de sus errores, y tratar que los inversores respalden estas ideas en una etapa temprana.

22- COLABORACIÓN

La tasa de colaboración entre los sectores de investigación y de la industria de Australia es la más baja de la OCDE. Por lo que es necesario alentar a los investigadores y las empresas de primera clase de Australia a colaborar para dar forma a la futura industria y generar riqueza.

23- TALENTO Y HABILIDADES

Muy pocos estudiantes australianos están estudiando en las escuelas ciencia, matemáticas e informática. Habilidades que son fundamentales para preparar a los estudiantes para los empleos del futuro. También es necesario crear un ambiente que atraiga el talento mundial a Australia.

24- GOBIERNO COMO EJEMPLO

El Gobierno ha ido siempre detrás del sector privado en la innovación. Es necesario respaldar nuevas formas de "Hacer negocios" y aprender de los errores.

Dar ejemplo al convertirse en más innovadores en la manera de prestar servicios y poner los datos abiertamente a disposición del público, facilitando a las pequeñas empresas innovadoras y las startups vender servicios de tecnología al gobierno.



4.3. Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

9- NIVEL POLÍTICO

Las principales decisiones de política son a nivel de gabinete. El Comité de Revisión del Gasto de Gabinete es un poderoso mecanismo de política. Una gama de comisiones parlamentarias, tanto en la Cámara de Representantes como en el Senado, realizan investigaciones. Por ejemplo, el Comité Permanente de Industria, Ciencia e Innovación informó sobre La colaboración de Australia en Investigación Internacional. En el Parlamento actual no existen comités enfocados en la ciencia, la investigación o la innovación.

El Gobierno es informado por el Consejo del Primer Ministro de Ciencia, Ingeniería e Innovación (PMSEIC), lo que puede influir en algunos temas de política, y recientemente ha sido revitalizado por un activo Jefe Científico.

10- NIVEL OPERACIONAL

COORDINACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN

Alrededor de dos tercios del presupuesto de ciencia y tecnología del Gobierno de Australia es administrado por la cartera de Innovación, Industria, Ciencia e Investigación. El otro tercio se administra por otras carteras gubernamentales: la DSTO, por ejemplo, es administrado por el Departamento de Defensa; y el NHMRC por el Departamento de Salud y Envejecimiento.

Además, cada uno de los ocho gobiernos estatales y territoriales tiene su propia gestión en materia de ciencia y tecnología, enfocada en las áreas de interés específico. Tradicionalmente, a causa de sus responsabilidades constitucionales, todos los estados se han interesado por la salud pública, la educación y la agricultura. Sin embargo, algunos estados, como Victoria y Queensland, han hecho un enfoque económico específico de sus políticas de investigación y desarrollo (I + D), y han dedicado una financiación significativa al desarrollo de la infraestructura de investigación.

- **El Consejo Consultivo en Innovación de los Estados y territorios de la Commonwealth (CSTACI)** que realiza la coordinación entre los gobiernos de la Commonwealth y del Estado.
- **El Comité de Coordinación de la Innovación (CCI)**, que incluye a representantes de todos los departamentos gubernamentales y agencias que los financian o realizan la investigación y facilitan el intercambio de información, la coordinación y la planificación estratégica.
- **El Comité Australiano de Investigación (ARCOM)** ofrece asesoramiento estratégico al gobierno para la inversión en el sistema de ciencia, investigación e innovación, incluyendo las áreas de capital humano, infraestructura y actividades de colaboración, y las prioridades estratégicas de investigación. Arcom está presidido por el Jefe Científico e incluye la membresía de los principales financiadores y ejecutores de investigación.
- **El Jefe Científico** que asesora al Gobierno sobre las principales cuestiones científicas.

ORGANISMOS DE FINANCIÓN DE I+D

- **Consejo Nacional de Investigación Médica sanitaria (NHMRC)** que concede financiación en el campo médico. Tuvo una asignación de presupuesto para 2010-2011 de casi 792 millones AU \$.
- **Consejo de Investigación Australiano (ARC)** que concede financiación competitiva para investigadores universitarios en todos los campos, excepto la medicina. Tuvo una asignación de presupuesto para 2010-2011 de más de 700 millones AU \$.



- Organización de investigación científica e industrial de la Commonwealth (CSIRO) proporciona fondos limitados a través de su Fondo de Colaboración. Una de las agencias gubernamentales de investigación más grandes del mundo, tiene un presupuesto anual de cerca de 1400 millones AU \$ (2010-11), de los cuales el Gobierno ofrece alrededor de la mitad directamente.

AGENCIAS NACIONALES DE CIENCIA

- Organización de Defensa de Ciencia y Tecnología (DSTO), que recibe una asignación presupuestaria de alrededor de 440 millones AU \$.
- Ciencia Nuclear de Australia y Organización Tecnología, ANSTO (369 millones AU \$ en 2010-11).
- Instituto Australiano de Ciencias Marinas (AIMS) con sede cerca de Townsville, en el norte de Queensland (66.2 millones AU \$ en 2010-11).
- Australia Geociencia (156 millones AU \$ en 2010-11).
- Oficina de Meteorología (345.3 millones de AU\$ en 2010-11).
- Instituto Australiano de los aborígenes y los isleños del Estrecho de Torres (AIATSIS) es una organización de investigación y publicaciones reconocida mundialmente.
- Corporación de Investigación y Desarrollo de la industria rural (RISDCs).

UNIVERSIDADES

La investigación es primordial en las 41 universidades de Australia, sólo dos de las cuales son privadas. Las universidades de Australia y los institutos de investigación médica gastan en I+D+i aproximadamente el doble de lo que gastan directamente los organismos científicos del gobierno federal. En total, el Gobierno de Australia proporciona alrededor de 2500 millones AU \$ a las universidades para apoyar sus actividades de investigación y formación en investigación, y esto se complementa con la financiación de la investigación por parte del sector privado, las organizaciones sin ánimo de lucro y los gobiernos estatales.

Si bien históricamente no hay una fuerte filantropía o donaciones en Australia, las universidades están realizando cada vez más su propia recaudación de fondos, y aprovechan nuevas fuentes de financiación no gubernamentales.

ACADEMIAS

Dos academias nacionales están relacionadas con la ciencia y la tecnología en Australia, la Academia Australiana de Ciencias, con sede en la capital del país, Canberra, y la Academia de Ciencias Tecnológicas e Ingeniería en Melbourne, Victoria. Ambas han participado en gran medida en la promoción de la colaboración con sus colegas fuera de Australia a través del Programa Vínculos Internacional de Ciencia del Gobierno de Australia.



5. FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES

Políticas y Estrategias de Innovación

Australian-Innovation-System-Report-2015

www.industry.gov.au

Australian-Innovation-System-Report-2014

www.industry.gov.au

CSIRO_Strategy_2020-PDF Australia

<http://www.csiro.au/strategy/>

National Innovation and Science Agenda – Report

<http://innovation.gov.au/page/national-innovation-and-science-agenda-report>

Science and Research Priorities

<http://science.gov.au/scienceGov/ScienceAndResearchPriorities/Pages/default.aspx>

The Australian Government's 2015-16 Science, Research and Innovation Budget Tables

<http://www.industry.gov.au/innovation/reportsandstudies/Pages/SRIBudget.aspx>

Benchmarking Australian Science, Technology, Engineering & Mathematics

<http://www.chiefscientist.gov.au/2014/12/benchmarking-australian-science-technology-engineering-mathematics/>

MATHEMATICS, ENGINEERING & SCIENCE IN THE NATIONAL INTEREST

<http://www.chiefscientist.gov.au/category/advice-to-government/mathematics-engineering-and-science-report/>

ERAWATCH Country Reports 2013: Australia

http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/au/country

Gobernanza I+D+I

Department of Industry, Innovation and Science

<http://www.industry.gov.au/>

Coordination Committee on Innovation

<http://www.industry.gov.au/science/councilsandcommittees/Pages/CoordinationCommitteeonInnovation.aspx>



The Chief Scientist

<http://www.chiefscientist.gov.au/about/the-chief-scientist/>

Commonwealth Science Council

<http://www.chiefscientist.gov.au/category/advice-to-government/commonwealth-science-council/>

NHRMC

<https://www.nhmrc.gov.au/>

ARC

<http://www.arc.gov.au/>

CSIRO

www.csiro.au/

DSTO

www.dsto.defence.gov.au/

ANSTO

www.ansto.gov.au/

AIMS

<https://www.aims.org.au/>

AIATSIS

<http://aiatsis.gov.au/about-us>

The Australian science and technology system

<http://stories.scienceinpublic.com.au/>

Bases de datos

Eurostat

<http://ec.europa.eu/eurostat>

CSTACI innovation initiatives database

<http://www.industry.gov.au/science/councilsandcommittees/Pages/Library%20Card/CSTACI-Database/wp-content/uploads/2011CSTACIInnovationInitiativesDatabase.aspx>



6. OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

ANÁLISIS DAFO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE AUSTRALIA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Fuerte fundamentos económicos y un clima de inversión estable. • Acceso Directo al mercado asiático- el motor económico mundial. • Buena reputación a nivel mundial como fuente de bienes y servicios. • Australia tiene algunas de las organizaciones de investigación científica de más calidad a nivel mundial.	• Acceso insuficiente en las primeras fases de las empresas a capital para muchas startups. • El nivel más bajo de colaboración entre industria e investigación en la OCDE. • Bajo conocimiento de matemáticas por parte de los estudiantes. • El Gobierno no lidera la innovación, sigue la estela del sector privado.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Mejora de la colaboración entre las instituciones de investigación, el Gobierno y la industria (especialmente pequeñas y medianas empresas). • Mejorar los conocimientos de ciencias, Matemáticas e informática para poder conseguir futuras oportunidades e investigación en la temática STEM. • Incrementar la colaboración internacional en Investigación e innovación, favoreciendo el intercambio de datos y de conocimientos. • Apoyar el establecimiento de una masa crítica de investigadores para mejorar la capacidad de investigación y asegurar la investigación en el futuro.	• Cercanía al mercado Chino. • Baja eficiencia del mercado laboral, poca flexibilidad en la fijación de salarios, contrataciones y despidos. • Baja productividad. • Baja cantidad de solicitud de patentes.

La economía australiana está en fase de transición, ya que se ha construido sobre sectores tradicionales como la agricultura y la fabricación pesada y progresivamente el crecimiento de la economía y el empleo va a depender de sectores de mayor valor añadido.

Para ello es necesario que el país se centre en las áreas en las que puede ser excelente, por lo que el Gobierno está tratando de poner la Ciencia, la investigación y la tecnología en el centro de la industria australiana, así como de incrementar la colaboración entre investigadores e industria.



**ESTUDIO DE BENCHMARKING DE LAS ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, DE PAÍSES LÍDERES EN EL
RANKING DEL INFORME “THE GLOBAL INNOVATION INDEX”**

Países objeto de estudio:

Austria – Dinamarca – Holanda - Hong Kong

Luxemburgo – Singapur - Suiza

Diciembre de 2015

Servicio de Innovación y Transferencia del Conocimiento

Este estudio ha sido elaborado por INICIATIVAS INNOVADORAS SAL para el Servicio de Innovación y Transferencia del Conocimiento, de la Dirección General de Industria, Energía e Innovación del Gobierno de Navarra, en el ámbito de la asistencia técnica contratada para el desarrollo de un estudio de benchmarking de las estrategias y políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, de países líderes en el ranking del informe "The Global Innovation Index", en el año 2015.

INDICE

1. Antecedentes	24
2. Metodología de trabajo	25
3. Análisis Estrategias CTI	26
3.1. Tabla resumen Estrategias CTI	26
3.2. Austria.....	1
3.3. Dinamarca	16
3.4. Holanda	29
3.5. Hong Kong.....	40
3.6. Luxemburgo	52
3.7. Singapur.....	66
3.8. Suiza.....	78

Antecedentes

La Innovación constituye un elemento clave para el crecimiento, la mejora de la productividad y el empleo de los países y regiones. Por ello tanto países como regiones vienen implementando desde hace años estrategias y políticas públicas de fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación.

En el caso de la Comunidad Foral de Navarra, las Estrategias Regionales de Innovación se han concretado en los llamados "Planes Tecnológicos de Navarra". Hasta el momento se han implementado 4 Planes: 1er Plan 2000-2003, 2º Plan 2004-2007, 3er Plan 2008-2011 y 4º Plan 2012-2015. Las iniciativas e instrumentos recogidas en estos Planes han tenido como resultado un crecimiento del principal indicador de I+D+i, "Inversión en I+D sobre el PIB" que ha pasado del 0,9 al 2,13 en 2009. Sin embargo en los últimos años, coincidiendo con la crisis económica ha sufrido un notable descenso.

A punto de finalizar el período de vigencia del 4º Plan Tecnológico, el Gobierno de Navarra se plantea diseñar una nueva Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación para los próximos años.

En un contexto de globalización creciente de la economía es clave conocer qué estrategias de ciencia, tecnología e innovación se están aplicando actualmente en los países "más innovadores del mundo".

Existen numerosos Informes que analizan la evolución de la innovación en las principales economías del mundo, pero quizás el más reconocido es "The Global Innovation Index". Este estudio liderado por varias instituciones académicas norteamericanas, publica anualmente un ranking de países en función de los resultados de sus estrategias y políticas de Innovación.

Es por ello que desde el Servicio de Innovación y Transferencia del Conocimiento del Gobierno de Navarra se plantea realizar un ejercicio de Benchmarking de las Estrategias de Innovación de una selección de 7 países entre los 20 primeros del ranking de "The Global Innovation Index".

Este ejercicio de benchmarking debe servir por un lado para identificar ámbitos de actuación estratégica y por otro para identificar sectores prioritarios, en orden a la aplicación de Estrategias de Especialización Inteligente.

El presente estudio tiene por objetivo por tanto, realizar un análisis de las Estrategias y Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación de una selección de 7 países que localizan entre los 20 primeros del ranking publicado en el informe "The Global Innovation Index 2015", para identificar las líneas maestras de sus estrategias de

innovación en los diferentes ámbitos (investigación, empresa, educación, etc) y los sectores de actividad en los que pretenden especializarse prioritariamente.

Específicamente, el estudio se centra en el análisis de las estrategias país de los siguientes 7 países, seleccionados por el Servicio de Innovación y Transferencia del Conocimiento: **Austria, Dinamarca, Holanda, Hong Kong, Luxemburgo, Singapur y Suiza.**

Metodología de trabajo

Los trabajos desarrollados han seguido la metodología propuesta en la oferta de asistencia técnica aceptada por el Servicio de Innovación y de Transferencia del Conocimiento:

- En una primera etapa se llevó a cabo un análisis de la información recogida en el Informe "The Global Innovation Index 2015" referida a cada uno de los 7 Países objetivos seleccionados para la elaboración del estudio por parte del Servicio de Innovación y de Transferencia del Conocimiento.
- En una segunda etapa se realizó un trabajo de búsqueda de información publicada más reciente sobre las estrategias y políticas de innovación de los 7 países objetivo. Del análisis de la misma se extrajo la información relevante para el ámbito del estudio, en base a la plantilla facilitada por el Servicio de Innovación y Transferencia del Conocimiento.
- Finalmente se elaboró una Ficha por cada País con las principales conclusiones y los enlaces a la información original de las políticas y estrategias de ciencia, investigación e innovación, en castellano y/o inglés, siguiendo la plantilla facilitada por el Servicio de Innovación y Transferencia del Conocimiento.

Las Fichas País se describen en el apartado 3 del presente informe, en cuya primera sección también se recoge una tabla resumen con las principales magnitudes macroeconómicas e indicadores referidos al rendimiento en I+i de los 7 países analizados, así como una tabla resumen con las 3 sectores prioritarios de innovación para los mismos.

Análisis Estrategias CTI

Tabla resumen Estrategias CTI

Concepto	Austria	Dinamarca	Holanda	Hong Kong	Luxemburgo	Singapur	Suiza
Población ⁱ	8.584.926	5.659.715	16.900.726	7.242.000	562.958	5.540.000	8.236.573
PIB per cápita ⁱⁱ	38.500 €	340.500 DKK (45.640 €)	39.300 € (p)	38.123 U\$ (35.958 €)	87.600 €	56.284 U\$ (53.087 €)	78.400 CHF (72.707 €)
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) ⁱⁱⁱ	2,81 %	3,06 %	1,98 %	0,73 %	1,16 % (p)	2%	2,96 % (2012)
Gasto empresarial I+i (BERD) como % del PIB ^{iv}	1,93 %	2,0 %	1,14 %	N.D.	0,71 %	1,2 %	2,05 % (2012)
Gasto público en I+i Publico (GOVERD y HERD) como % del PIB ^v	0,86 % (0,14 % + 0,72 %)	1,04 % (0,07 % + 0,97 %)	0,84 % (0,21 % + 0,63 %)	N.D.	0,45 % (0,27 % + 0,18 %)	0,8 %	0,85 % (0,02 % + 0,83 %) (2012)
Personal en I+D por cada mil personas trabajadoras ^{vi}	14,84	20,14	13,5	6,82	19,18	13,11	16,23
Patentes por millón de habitantes ^{vii}	218,81	269,59	203,73	31,21	137,24	387,00	426,11
Tasa de desempleo país ^{viii}	5,6 %	6,6 %	7,4 %	3,3 %	6,0 %	2,0 %	4,4 %
Nuevos graduados en Ciencia e Ingeniería por 1.000 habitantes ^{ix}	21,8	19,9	9,5	N.D.	3,6	N.D.	17,5

Nuevos graduados doctorales por 1.000 habitantes ^x	0,9	1,3	0,7	N.D.	0,4	N.D.	1,4
Publicaciones científicas entre el 10% de publicaciones científicas mundiales más citadas, como porcentaje del total de publicaciones científicas nacionales ^{xi}	11,1 %	14,5 %	15,6 %	N.D.	12,4 %	N.D.	16,4 %
Solicitud de patentes en el sistema por mil millones de PIB ^{xii}	5,3	6,5	5,4	N.D.	1,6	397	7,9

Sectores prioritarios de inversión en I+D	Señalar la casilla con los colores únicamente:						
	el primer sector: verde						
	el segundo: amarillo						
	el tercero: azul						
País	Austria	Dinamarca	Holanda	Hong Kong	Luxemburgo	Singapur	Suiza
Seguridad							
Medio Ambiente							
Alimentación, agricultura y pesca							
Ciencias socioeconómicas							
Humanidades							
Energía							

Otras tecnologías transporte							
Salud							
Automoción							
Construcción y tecnologías de la construcción							
TIC							
Logística							
Biotechnología							
Materiales							
Nanociencias y nanotecnologías							
Aeronáutica-espacial							

Austria

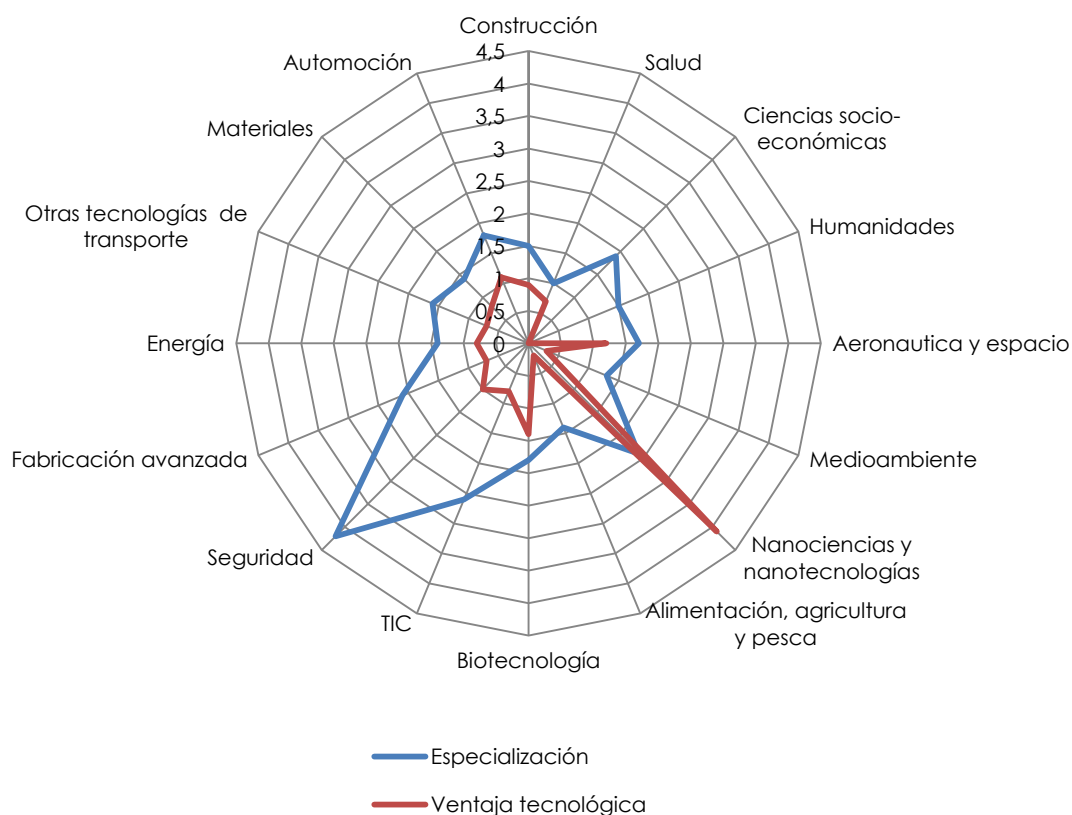
CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I



Grandes cifras relevantes

Concepto	Año	Valor
Población	2015	8.584.926
PIB per cápita	2014	38.500 €
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2013	2,81 %
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2013	1,93 %
Personal en I+D por cada mil trabajadores	2012	14,84
Patentes por millón de habitantes	2012	218,81
Desempleo país	2014	5,6 %

Especialización temática



- **Especialización:** Calculado en base a la tasa de crecimiento de publicaciones científicas en los sectores objetivo entre 2000 y 2010.

- **Ventaja tecnológica revelada:** Calculado en base a la tasa de crecimiento en la solicitud de patentes por el país de origen del solicitante, según Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) - Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

Sectores prioritarios

Los resultados del ejercicio de especialización temática en base a los criterios de especialización y de ventaja tecnológica revelada permiten identificar los siguientes sectores de especialización temática, según el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014:

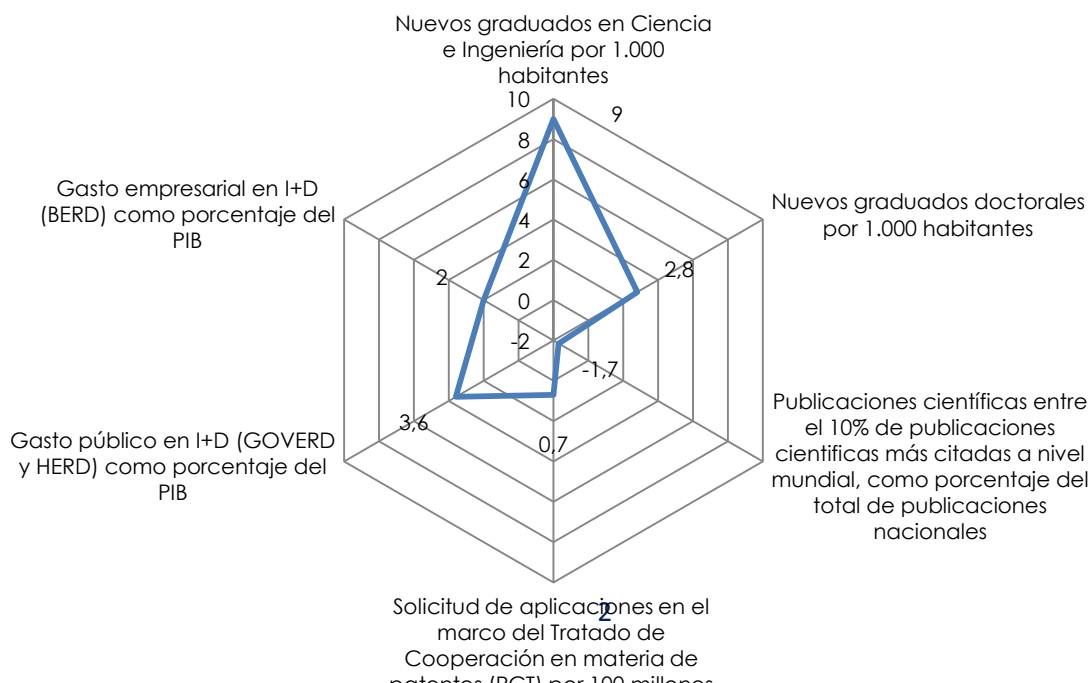
- Energía.
- Construcción.
- Medioambiente.
- Automoción.
- Otras tecnologías de transporte.

Austria no cuenta con una Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) a nivel nacional. Éstas han sido desarrolladas no obstante en el marco de las 3 regiones del país, que identifican los siguientes sectores o áreas de especialización inteligente, según la Plataforma S3 de Especialización Inteligente del Joint Research Centre (JRC) y del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) de la Comisión Europea (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>):

- Energía: Producción y distribución de energía.
- Medioambiente: Eco-innovación.
- TIC: Sistemas embebidos, micro-electrónica, computación visual, servicios y sistemas semánticos, computación cuántica y optoelectrónica.
- Nuevos materiales para fabricación avanzada: nanociencias y nanotecnologías.
- Movilidad: Electromovilidad.

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Cálculo realizado en base a la tasa de crecimiento medio nacional para el período 2007-2012, tal y como se recoge en el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014.



PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL.

La estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación fue aprobada en 2011, bajo el título de "**Becoming an Innovation Leader: realising potentials, increasing dynamics, creating the future**", que persigue posicionar a Austria como uno de los líderes de innovación en la Unión Europea en 2020, alcanzado ese año un gasto global en I+D (GERD) del 3,76 % del PIB (frente al 2,14% en 2014), un 66% del cual procedente de inversión empresarial (BERD).

En el Innovation Union Scoreboard de 2015, Austria aparece clasificada como un Seguidor en Innovación (Innovation Follower), con indicadores que superan la media de la Unión Europea.

La estrategia no cuenta con un marco presupuestario plurianual acordado. No obstante, las inversiones públicas del gobierno federal en actividades de apoyo a la estrategia han alcanzado una media 2,4 billones de € entre 2011 y 2014.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial).

A nivel **nacional** cabe destacar los siguientes programas sectoriales:

- Iniciativa Investigación en Energía.
- Plan de Acción de Biotecnología.
- TIC del Futuro.
- Manufactura del Futuro.
- Programa de Aplicaciones Espaciales.
- Iniciativa Servicios.

- **Iniciativa Investigación en Energía. 2013-2020.**

Iniciativa del Ministerio de Ciencia, Investigación y Economía que engloba bajo una única iniciativa diferentes instrumentos financiados por el Fondo de Energía y Clima nacional (con un presupuesto de 730 millones de € para el período 2007-2012 destinado al apoyo de proyectos de investigación), orientados a avanzar en la ejecución de la Estrategia de Investigación en Energía nacional, aprobada en 2010. El programa contempla convocatorias específicas para el desarrollo de proyectos demostrativos y piloto en la producción y utilización de hidrógeno, la metanización de CO₂ puro como fuente de energía en nuevos servicios y procesos industriales y nuevas formas de almacenamiento de los mismos. Dispone de un presupuesto superior a los 100 millones de € por año.

Esta iniciativa complementa otras iniciativas nacionales financiadas por el Fondo de Energía y Clima orientadas al apoyo de proyectos piloto y demostrativos en las áreas de la electromovilidad (Technology Lighthouses for Electromobility), la construcción eficiente (Houses of Tomorrow), y las redes de distribución de energía inteligentes (Smart Energy Demo - Fit4set). En 2014 la iniciativa de Houses of Tomorrow ha sido remplazada por la Iniciativa Ciudad del Futuro (City of the Future), que entre 2014 y 2015 ha destinado 13 millones de € para el apoyo de proyectos demostrativos en el campo de las Ciudades Inteligentes. http://www.bmvit.gv.at/bmvit/innovation/energie_umwelt/index.html

- **Plan de Acción de Biotecnología. 2013-2015.**

Es una iniciativa del Ministerio de Ciencia, Investigación y Economía que engloba bajo un único plan tanto instrumentos y programas existentes como nuevos. El plan de acción dispone de un presupuesto de 50 millones de € para el período. Entre los nuevos instrumentos destacan los siguientes:

- Subvenciones y préstamos para el apoyo de la I+i en Enfermedades Raras.
- Apoyo a proyectos de biotecnología por parte de jóvenes emprendedores a través de la iniciativa Ofensiva Jóvenes Emprendedores (Jungunternehmer-Offensive) que crea 2 fondos de inversión por un importe de 110 millones de € para el apoyo de proyectos de jóvenes emprendedores, a través de un fondo de capital semilla y de un fondo que duplica las inversiones realizadas por redes de Business Angels nacionales.
- Iniciativa de creación de un Centro de Transferencia de Conocimiento en el campo de las Ciencias de la Vida a nivel nacional en el marco del Plan Nacional de Creación de Centros de Transferencia de Conocimiento y de Explotación de Derechos de Propiedad Intelectual. Bajo la coordinación de la Universidad de Viena, esta iniciativa contempla el consorcio de 17 universidades y centros de investigación como principal punto de entrada para el desarrollo conjunto de proyectos de investigación médica orientada a la industria. <https://www.ffg.at/news/mitterlehner-junge-biotech-unternehmen-st-rker-f-rdern-seltene-krankheiten-besser-erforschen>

- **TIC del Futuro. 2012-2020.**

Programa liderado por el Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología para la promoción del desarrollo tecnológico e innovación en la utilización de las TIC en respuesta a retos sociales. Dispone de un presupuesto de 20 millones € por año.

El programa contempla instrumentos y convocatorias específicas orientadas a la financiación de proyectos colaborativos de investigación en los campos de la eficiencia energética y redes inteligentes, la fabricación avanzada, el apoyo a proyectos emblemáticos entre ciencia e industria, y la participación de agentes nacionales en programas transnacionales, como la Iniciativas Conjuntas en Sistemas y Componentes Electrónicos (ECSEL) y en el programa de Vida Activa y Asistida (AAL).

<http://www.bmvit.gv.at/bmvit/en/innovation/ict/index.html>

- **Manufactura del Futuro. 2011-2020.**

Programa liderado por el Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología para la promoción del desarrollo tecnológico e innovación en nuevas tecnologías y procesos de fabricación avanzada. Dispone de un presupuesto de 60-70 millones € por año.

Al igual que el programa anterior, éste contempla el apoyo a proyectos colaborativos, proyectos emblemáticos y proyectos pilotos que avancen en la adopción de tecnologías y procesos orientadas a aumentar las capacidades del tejido industrial en la llamada Industria 4.0, así como la participación de agentes nacionales en convocatorias de cooperación bilateral internacional y europea en el marco de proyectos ERA-NET.

<https://www.ffg.at/en/content/ffg-support-materials-and-manufacturing>

- **Programa de Aplicaciones Espaciales. 2002-2020.**

Programa liderado por el Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología para la promoción del desarrollo tecnológico e innovación en la utilización de tecnologías relacionadas con el Espacio, fundamentalmente la utilización de imágenes satelitales, para el desarrollo de nuevos servicios orientados a los ámbitos de la seguridad, la gestión de riesgos y la observación del cambio climático. Dispone de un presupuesto de 7 millones de € por año.

El programa contempla convocatorias específicas para el apoyo de proyectos de investigación básica e industrial individuales y colaborativos y la participación de agentes nacionales en iniciativas europeas, fundamentalmente de la Agencia Espacial Europea.
<https://www.ffg.at/en/austrian-space-applications-programme>

- **Iniciativa Servicios. 2009-2020.**

Programa liderado por el Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología, se trata de una iniciativa intersectorial para promover proyectos de servicios innovadores que se gestiona a través de otros instrumentos y programas. A través de los mismos se apoyan tanto proyectos individuales como en consorcio de empresas orientadas al desarrollo de nuevos modelos de suministro, nuevos conceptos de servicio, nuevos modelos de negocio, etc. <https://www.ffg.at/content/faq-dienstleistungsinitiative>

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+I

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda.

Los objetivos de la estrategia son cinco:

1. **Desarrollo del potencial del sistema de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI) de una manera holística para dar respuesta a los grandes retos sociales y económicos del futuro.**

Incluye instrumentos y programas como los siguientes:

- Creación de grupos de trabajo inter-ministeriales para abordar retos sociales.
- Activo apoyo a la participación del sistema CTI en las principales iniciativas multinacionales que abordan estos retos, como Asociaciones Europeas de Innovación (EIPs), Iniciativas de Programación Conjuntas (JPIs), Iniciativas Tecnológicas Conjuntas (JITs) y Asociaciones Público-Privadas contractuales (cPPPS) en el marco de la estrategia de internacionalización de la estrategia CTI nacional.
- Lanzamiento de programas sectoriales prioritarios en el campo de la biotecnología, de la Industria 4.0 y de las Ciudades Inteligentes.

2. **Reforma sostenible del sistema educativo nacional a través de la optimización del marco de apoyo a la investigación, tecnología e innovación, la mejora de las conexiones entre los sistemas de educación e innovación, y del incremento de la cantidad y calidad de los recursos humanos disponibles.** Incluye instrumentos y programas como los siguientes:

- Iniciativa Nueva Educación Secundaria, reforma de la educación secundaria para mejorar el rendimiento nacional en las pruebas internacionales (PISA).
- Programa MINT (SMET) 2020 (Mathematics, Information Sciences, Natural Sciences, and Technology) para la revisión del currículo y de las metodologías de aprendizaje en la educación reglada para la adquisición de competencias en las áreas de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.
- Programas de promoción de la ciencia en el ámbito educativo: programas Jugend innovativ, Sparkling Science e Innovation Generation.
- Programa de "Competencias para la Industria" dirigido a incrementar las capacidades del personal de I+i en empresas en el marco del Aprendizaje a lo largo de la Vida.

3. **Refuerzo del sistema e instituciones de investigación básica a través del incremento de la financiación de la investigación básica, del incremento de los fondos gestionados a través de procesos competitivos, así como de la continuación del proceso de reforma estructural**

del sistema universitario y la coordinación de instituciones universitarias y no universitarias que llevan a cabo investigación excelente. Incluye instrumentos y programas como los siguientes:

- Acuerdo de un nuevo marco de financiación de la investigación básica llevada a cabo por universidades a través de nuevos acuerdos firmados en 2012 y 2013, orientados a resultados.
- Creación del Observatorio del Espacio Europeo de Investigación (ERA) de Austria, como principal plataforma de coordinación de todas las actividades del sistema CTI nacional en el marco europeo.
- Plan de Acción para un Espacio de Investigación Competitivo, aprobado en febrero de 2015, que incluye medidas relacionadas con la gestión de los recursos humanos en las universidades, apoyo en las tareas de comercialización y protección de la propiedad intelectual derivada de las universidades y otros centros de conocimiento, la promoción del diálogo entre Ciencia y Sociedad, etc.

4. Refuerzo de la capacidad de innovación de las empresas, a través del incremento del apoyo directo e indirecto destinado a una mejora del rendimiento tecnológico y la capacidad de innovación de empresas, de la intensificación de la investigación aplicada y la transferencia de tecnología especialmente entre PYMEs, del apoyo al papel tractor de empresas líderes y del refuerzo de la utilización de instrumentos que actúan sobre la demanda en la política de innovación.

- Los principales instrumentos brevemente descritos a continuación hacen referencia en su mayoría a este **Objetivo 4**, orientado a reforzar la capacidad de innovación de las empresas.

5. Incrementar la eficiencia del sistema de gobernanza del sistema de CTI a través de la puesta en marcha de estructuras de gobernanza eficaces y de una modernización del marco regulatorio de financiación hacia procesos de concesión de financiación orientados a resultados, y que permitan dar seguridad y estabilidad en la planificación de la investigación a medio y largo plazo.

- Creación de un Grupo de Trabajo interministerial encargado de planificar, implementar y evaluar el rendimiento de la Estrategia.
- Revisión de la regulación de concesión de ayudas de I+i en vigor desde el 1 de enero de 2015, atendiendo a la regulación europea relacionada con Ayudas de Estado aprobada en 2014.

Los principales instrumentos y programas de interés para el ámbito del estudio, son los siguientes:

Apoyo a la I+D+i empresarial

- **Programa general de apoyo a proyectos empresariales de I+i:** Apoyo a proyectos individuales y colaborativos de startups, PYMEs y empresas sin ninguna limitación sectorial, incluyendo el apoyo a la innovación no tecnológica en servicios y el apoyo a proyectos de I+D. Programa gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG).
 - **Proyectos individuales:** Apoyo financiero en forma de subvención no reembolsable, préstamos a bajo interés y garantías bancarias. La intensidad de la ayuda se encuentra entre el 25% y el 35% dependiendo del tamaño de la empresa, y es del 70% para startups. <https://www.ffg.at/en/general-programme>
 - **Proyectos colaborativos:** Los consorcios deben de estar formados por al menos un centro de conocimiento y una asociación empresarial o en su defecto un mínimo de 3 empresas. La intensidad de la ayuda se eleva hasta el 60% del coste elegible. <https://www.ffg.at/en/general-programme>

- **Programas específicos de apoyo a proyectos de I+D sectoriales:** Existen convocatorias específicas orientadas a la financiación de proyectos colaborativos entre empresas y centros de conocimiento en diversos sectores:
 - **Investigación en Enfermedades Raras:** Orientado a la financiación de proyectos de investigación para el desarrollo de pruebas y equipos de diagnóstico, medicamentos o tratamiento de enfermedades raras, por cualquier tipo de empresa, con una intensidad de la ayuda de hasta un 70% del coste total elegible. <https://www.ffg.at/en/klipha>
 - **FIT-IT:** Convocatoria específica para el apoyo de proyectos colaborativos entre empresas del sector TIC y universidades y centros de investigación para avanzar en el desarrollo de tecnologías y soluciones TIC en los campos de sistemas embebidos, sistemas y servicios semánticos, sistemas en chips, computación visual y seguridad TIC. A través de la misma también se financia la participación de empresas y centros en las iniciativas conjuntas ARTEMIS (sistemas embebidos y ciber-físicos) y ENIAC (microelectrónica). <https://www.ffg.at/en/fit-it>
 - **Manufactura del Futuro:** Convocatorias específicas para el apoyo de proyectos colaborativos nacionales en el sector de la manufactura del futuro para el desarrollo de plantas piloto demostrativas.
 - **Investigación en Energía:** Convocatorias específicas para el apoyo de proyectos de investigación básica, investigación aplicada y proyectos demostrativos en cumplimiento de la Estrategia de Investigación en Energía en los sectores de Nuevas Formas de Energía, Ciudades Inteligentes, Electromovilidad, etc.
 - Existen otras convocatorias específicas en los campos de las **nanotecnologías** (NANO-Environment Health Security, <https://www.ffg.at/nano-environment-health-and-safety>), la **seguridad** (programa KIRAS, <https://www.ffg.at/en/kiras-security-research>) y la **industria espacial** (TAKE OFF, <https://www.ffg.at/en/take-off>).
- **Paquete PYME:** Cartera de programas e instrumentos orientados a incrementar la capacidad de innovación de las PYMEs. Programa gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG). <https://www.ffg.at/en/general-programmes>. Incluye los siguientes instrumentos:
 - **Bonos de innovación:** Convocatoria abierta de manera permanente para la financiación por valor de 5.000 € (tasa de financiación del 100%) o 10.000 € (tasa de financiación del 80%) para el desarrollo de estudios de viabilidad, estudios preparatorios para futuros proyectos de I+D, desarrollo de prototipos, estudios de viabilidad de transferencia de tecnologías, etc.
 - **Projekt.Start:** Convocatoria de apoyo a la preparación de proyectos de I+D con ayudas no reembolsables de hasta 3.500 € (tasa de financiación de 50%) para el apoyo de los gastos de personal y servicios externos, los cuales no pueden superar el 50% del gasto total elegible.
 - **Estudios de Viabilidad:** Convocatoria de apoyo al desarrollo de estudios de viabilidad (Prueba de Concepto) por PYMEs a ser desarrollados por universidades, centros tecnológicos o servicios de conocimiento intensivos. Ayuda no reembolsable de hasta 48.000 € para la financiación del servicio externo (tasa de co-financiación del 60%).
 - **Mark.start:** Programa específico dirigido a pequeñas empresas que ofrece financiación a través de préstamos a bajo interés de hasta 1 millón de €, para los planes de comercialización de nuevos productos o servicios innovadores.
 - **Ensayos Clínicos por PYMES:** Línea de financiación de hasta 1,5 millones de € para la financiación a través de préstamos a bajo interés de estudios y ensayos clínicos (Fase I y II).
- **Programa Líder (Frontrunner):** Programa de financiación a empresas con estrategias de I+D que pretenden posicionar o incrementar su papel de liderazgo en un mercado o tecnología concreta. Sin ninguna limitación sectorial, contempla una ayuda no reembolsable de entre el 25% y 45% en función del tamaño de la empresa. Programa gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG). <https://www.ffg.at/en/frontrunner>

- Bonos** **Industrias** **Creativas:**
http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/creative-industries/3850.en.php
- Programa Impulso:** Programa de ayudas no reembolsables para el apoyo de proyectos de innovación desarrollados por PYMEs de industrias creativas.
http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/creative-industries/3853.en.php
- IP.Discover:** Servicio de asesoría externa gratuito ofrecido por la agencia Austria Servicio Empresarial (aws) a PYMEs en la evaluación de la potencial protección de su conocimiento y desarrollos tecnológicos, así como en la definición de estrategias de protección de propiedad intelectual.
http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/intellectual-property/3857.en.php&backid=42824
- IP.Comercialización:** Programa de ayudas no reembolsables ofrecido por aws para el apoyo financiero de los costes derivados de patentar nuevos desarrollos tecnológicos.
http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/intellectual-property/3858.en.php&backid=42824
- IP.Defensa:** Programa de ayudas no reembolsables ofrecido por aws para el apoyo financiero de acciones de defensa legal llevadas a cabo contra posibles infracciones de patentes o derechos de propiedad intelectual.
http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/intellectual-property/3859.en.php&backid=42824
- IP.Financiación:** Programa de ayudas no reembolsables ofrecido por aws para el apoyo financiero de acciones de protección internacional de patentes y derechos de propiedad intelectual en terceros países.
http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/intellectual-property/3860.en.php&backid=42824
- Fondo Capital Crecimiento PYME:** Fondo de capital gestionado por aws orientado a PYMEs. http://awsg.at/Content.Node/en/Risk_capital/3839.en.php

Capacitación y empleabilidad de personal de I+D por parte de las empresas.

- Programa Sedes de Competencia (Competence Headquarters):** Convocatoria permanente de apoyo a la creación de centros de competencia de I+i en la sede de startups, PYMES y empresas, que impliquen el establecimiento de alianzas de cooperación con universidades y centros de conocimiento nacionales. Se financia con una ayuda no reembolsable hasta un 25% de los costes de personal interno afectados y un 50% de los costes de cooperación con una institución de investigación. Programa gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG). <https://www.ffg.at/en/competence-headquarters>
- Programa Competencias de I+i para la industria (Competences for Industry):** Programa orientado al apoyo de las competencias de gestión de la I+i del personal investigador y de I+i de PYMEs. Cuenta con 3 líneas: 1) Seminarios de cualificación personalizados orientados a incrementar las competencias de este personal en nuevas áreas tecnológicas, 2) Redes de cualificación para el desarrollo de competencias, a través de

formación personalizada impartida por centros de conocimiento y orientados a incrementar las capacidades de innovación del personal de I+i en nuevas tecnologías y 3) Cursos de educación a nivel de postgrado impartidos por redes de empresas, centros de conocimiento y universidades en campos prioritarios para la industria. <https://www.ffg.at/en/rd-competences-industry>

- **Programa de Asociaciones de Investigación (Research Partnership):** Programa dirigido a PYMES y a centros de conocimiento que no sean universidades, orientado a financiar durante 3 años un proyectos de doctorado de carácter industrial, a través del cual el doctorando es contratado por la empresa o centro beneficiario al mismo tiempo que desarrolla la formación doctoral. <https://www.ffg.at/en/research-partnerships>
- **Programa Talentos (Talents):** Programa de promoción de los estudios científicos y tecnológicos y de la carrera científica. <https://www.ffg.at/en/talents>
- **Patrocinio de cátedras (Endowed Professorship).** Convocatoria abierta a Universidades para la solicitud de la creación de cátedras patrocinadas en áreas de investigación relevantes para la industria, destinadas a la creación de estructuras estables que avancen en la respuesta a las necesidades de las empresas y que incremente el número de personas capacitadas en esas áreas de conocimiento. <https://www.ffg.at/en/endowed-professorship-0>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- **Research Premium:** En 2011 tuvo lugar una simplificación del sistema de deducción fiscal de las inversiones de I+D empresarial en el impuesto de sociedades, conocido como "Research Premium". La principal novedad reside en un incremento del 8% al 10% en el límite de gastos de I+D deducibles. El cálculo de los gastos de I+D se ciñe al método de cálculo del Manual Frascati, e incluye como gasto elegible la I+D subcontratada con un límite de hasta 1 millón de €.

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

- **Programa BRIDGE:** Convocatoria gestionada por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG) para el apoyo a proyectos colaborativos sin ninguna limitación sectorial entre centros de conocimiento, startup, PYMES y empresas que subvencionan la transición de resultados de investigación básica a la investigación aplicada. <https://www.ffg.at/en/bridge>
- **Programa de Centros de Competencia para Tecnologías Excelentes. COMET:** Programa conjunto del Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología y del Ministerio de Economía, Familia y Juventud, gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG) cuyo objetivo es fomentar la cooperación entre la industria y la academia, avanzando en la aplicación de competencias básicas de investigación aplicada en todo tipo de industrias y sectores. <https://www.ffg.at/en/comet-competence-centers-excellent-technologies>
- **Programa de Cooperación e Innovación. COIN:** Programa conjunto del Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología y del Ministerio de Ciencia, Investigación y Economía, gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG). cuyo objetivo es

estimular las actividades de investigación y desarrollo tecnológico de las empresas, especialmente las PYME. El programa cuenta con 2 líneas: 1) Estructura, para el apoyo del desarrollo de estructuras y procesos que fomenten la I+i en el seno de empresas y 2) Redes, para el apoyo de proyectos de transferencia de tecnología entre centros de conocimiento, centros tecnológicos y empresas. <https://www.ffg.at/program/cooperation-innovation>

- **Centros de Expertise Laura Bassi:** Programa orientado a la financiación a través de una convocatoria competitiva de centros de conocimiento excelente liderados por mujeres científicas. <https://www.ffg.at/en/laura-bassi-centres-expertise>
- **Programa License IP:** Servicio de aws que ofrece apoyo técnico y financiero en las tareas de obtención de licencias por parte de PYMES de derechos de propiedad intelectual derivados de universidades y centros. http://awsg.at/Content.Node/en/innovation_investment/intellectual-property/3861.en.php&backid=42824

Apoyo a la internacionalización de la I+D+i.

El objetivo de la Estrategia de CTI de Austria en este campo es convertir al país en uno de los Líderes de Innovación de la Unión Europea, para cuyo fin desarrolla una estrategia específica que alinea la estrategia nacional con la estrategia europea de I+i en el denominado "Plan de Acción Europa" (2013), así como una estrategia específica para la internacionalización más allá de las fronteras europeas en el documento "Más allá de Europa" (Beyond Europe, 2013).

- **Plan de Acción Europa:** Establece seis grandes áreas de trabajo con recomendaciones a las agencias operativas para la puesta en marcha de medidas específicas. Entre ellas destacan las destinadas a: 1) Fomentar la participación de Austria en Horizonte 2020 y 2) Promover el Espacio Europeo de Investigación en Austria. http://era.gv.at/directory/159/attach/0_20130711EUAktionsplan-1172013ENfinal.pdf
- **Estrategia Más allá de Europa (Beyond Europe):** Documento estratégico que prioriza los mercados exteriores con los que el sistema CTI nacional puede establecer relaciones de cooperación, con indicación de las medidas de apoyo genéricas. <http://era.gv.at/directory/158>
- **Cheque de Exportación para empresas tecnológicas:** Programa gestionado por el programa de apoyo a la internacionalización y exportación empresarial Go International (www.go-international.at), que financia actividades de promoción exterior llevadas a cabo por empresas tecnológicas. http://www.go-international.at/English_Version.html
- **Research Location Austria:** Campaña de publicidad y marketing liderada por la agencia Invest in Austria (www.investinaustria.at) orientada a promocionar el país como destino de inversiones y proyectos tecnológicos internacionales entre empresas y centros líderes procedentes de Alemania, Suiza, Japón e Italia. <http://investinaustria.at/en/>

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

- **Academia Plus Business:** Servicio gestionado por la Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG), para el apoyo en la creación de spin-off derivados de los resultados

de investigación promovidos por científicos e investigadores procedentes de universidades, centros tecnológicos y la industria. Un total de 7 centros AplusB proporcionan estos servicios de apoyo en el territorio nacional. www.ffg.at/en/aplusb-academia-plus-business

- **Research Studios Austria:** Se trata de unidades de investigación aplicada adscritas a universidades, orientadas a la transferencia de los resultados de investigación al mercado a través de métodos de prototipado rápido y en estrecho contacto con la industria. En la actualidad existen 8 estudios que abarcan diferentes áreas de conocimiento como los sistemas de información geográfica, e-business y e-government. <http://www.researchstudio.at>
- **Programa de Centros de Transferencia de Conocimiento y Explotación de los Derechos de Propiedad Intelectual:** Programa del Ministerio de Ciencia, Investigación y Economía, orientado a 1) la creación de 3 centros de transferencia de conocimiento virtuales, en las regiones Sur, Este y Oeste, a través de la creación de consorcios de universidades y otros centros de conocimientos para fomentar la colaboración y coordinación entre los mismos, así como la creación de un centro de transferencia temático en el campo de la Ciencias de la Vida, 2) el incremento en la solicitud de patentes por parte de las universidades y centros a través de un sistema de financiación en las actividades orientadas a la patentabilidad del conocimiento, y 3) la financiación de prototipos de resultados de investigación patentados o patentables a través de un sistema de competición (programa PRIZE). <http://wissenschaft.bmfwf.gv.at/home/research/national/knowledge-transfer-centres-and-exploitation-of-ipr/>
- **aws Bono Startup:** Programa gestionado por aws de ayudas no reembolsables para pequeñas inversiones realizadas por startups. <http://awsg.at/Content.Node/en/3867.en.php>
- **aws Bonus Startup:** Programa gestionado por aws de ayudas no reembolsables para inversiones medianas realizadas por startups. <http://awsg.at/Content.Node/en/3865.en.php>
- **aws Garantía Startup:** Programa gestionado por aws de garantías orientado a startup. <http://awsg.at/Content.Node/en/3866.en.php>
- **aws Pre-Semilla:** Programa gestionado por aws de ayudas no reembolsables orientado a la financiación de actividades de pre-fundación de empresas de base tecnológica. <http://awsg.at/Content.Node/en/hightech/3158.en.php>
- **aws Financiación Semilla:** Programa gestionado por aws para la financiación vía ayuda reembolsable de actividades de fundación de empresas de base tecnológica. <http://awsg.at/Content.Node/en/hightech/3161.en.php>
- **Aws Fondo de Fundadores:** Fondo de capital gestionado por aws dirigido a empresas con una alta capacidad de crecimiento que se encuentran en la fase de startup o en una primera fase de crecimiento. http://awsg.at/Content.Node/en/Risk_capital/3838.en.php

- En 2012 los Ministerios de Ciencia, Investigación y Economía y el Ministerio de Transporte, innovación y Tecnología aprobaron el Plan de Acción para la promoción de la Compra Pública innovadora, en desarrollo de la estrategia CTI nacional, que contemplaba la promoción de instrumentos que actúan sobre la demanda en la política de innovación. El objetivo es incrementar el porcentaje de empresas nacionales que desarrollan I+i en el contexto de procesos de compra pública innovadora por las administraciones públicas, que se estima en un 14% del PIB nacional. Para el año 2012 se estimaba en un 2,4% el número de empresas nacionales que había participado en este tipo de actividades.

Movilización de financiación privada para la I+D+i empresarial.

- **aws i2 Business Angels:** Red de Business Angels apoyada por aws. http://awsq.at/Content.Node/en/Risk_capital/3835.en.php&backid=42501
- **aws Fondo de Business Angels:** Fondo de capital riesgo de aws para la inversión de capital en iniciativas financiadas por Business Angels con experiencia acreditada. http://awsq.at/Content.Node/en/Risk_capital/3841.en.php&backid=42501
- **aws Doble Capital:** Instrumento financiero gestionado por aws que proporciona a empresas en fase de crecimiento y expansión préstamos garantizados a un 80% sin necesidad de avales suplementarios, por un valor equivalente al 100% del capital obtenido para la fase de crecimiento. http://awsq.at/Content.Node/en/Risk_capital/3837.en.php&backid=42501
- **aws Iniciativa Capital Riesgo:** Fondo de capital riesgo de aws para la inversión de capital en iniciativas promovidas por fondos o equipos promotores de proyectos de inversión en iniciativas startup o en primera fase de crecimiento con un elevado componente tecnológico. http://awsq.at/Content.Node/en/Risk_capital/3840.en.php&backid=42501
- **Buscador de Capital (Equity Finder):** Plataforma colaborativa gestionada por aws para el matchmaking de emprendedores con Business Angels, fondos de capital riesgo, crowdfunding, etc. <https://equityfinder.at/>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos relacionados con el Objetivo 4 de la Estrategia, orientados al refuerzo de la capacidad de innovación de empresas, dado que se trata de instrumentos y políticas directamente relacionadas con el objetivo final de la estrategia, de incrementar el gasto total de I+i sobre el PIB del 3,74% en 2020, procedente en un 66% de gasto empresarial.

Se trata de instrumentos que responden a los campos de interés facilitados por el contratante, que abordan aspectos novedosos como los siguientes:

- Desarrollo y difusión de una amplia y flexible cartera de servicios e instrumentos dirigidos específicamente a elevar las inversiones en I+i de las PYMEs: Paquete PYME.

- Apoyo a la incorporación de personal científico y tecnólogos, cursando estudios de doctorado en proyectos industriales: Asociaciones de Investigación (Research Partnership).
- Impulso a la localización en territorio nacional de centros de I+i empresariales excelentes, en cooperación con los centros de conocimiento regionales: Programa Sedes de Competencia (Competence Headquarters).
- Apoyo a la cooperación estratégica a medio-largo plazo de empresas con centros de conocimiento a través del apoyo de estructuras y redes estables de cooperación: Programa de Cooperación e Innovación. COIN.
- Apoyo a la absorción y licencia de patentes y otros derechos de propiedad intelectual por parte de PYMEs con el objetivo de elevar sus capacidades tecnológicas: Programa License.IP.

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+I

A nivel **estratégico**, el seguimiento de la estrategia nacional se lleva a cabo por un **Grupo de Trabajo** (Task Force) liderado por la Cancelería Federal y compuesto por representantes de los siguientes ministerios federales: **Ministerio de Finanzas, Ministerio de Transporte, Innovación y Tecnología, Ministerio de Ciencia, Investigación y Economía y Ministerio de Educación e Investigación**. Anualmente los ministerios concernidos elevan al Parlamento un informe exhaustivo con las actividades de Investigación e Innovación financiadas con fondos federales.

<http://www.bundeskanzleramt.at/site/7463/default.aspx>

El grupo se subdivide a su vez en 6 grupos de trabajo desde los que se coordinan las respuestas interministeriales tanto a prioridades sectoriales, ligadas a retos sociales como el Cambio Demográfico y el Cambio Climático, como a prioridades horizontales tales como el apoyo a las infraestructuras de investigación, la internacionalización de la I+i, la transferencia de tecnología o la educación.

El **Consejo de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Austria** es el órgano consultivo que anualmente evalúa de manera independiente los avances en la implementación de la estrategia nacional y eleva recomendaciones al Grupo de Trabajo encargado de la misma.
www.rat-fte.at/home_en.html

A **nivel operacional**, la implementación de la estrategia se articula en torno a 3 grandes fondos y agencias:

- **Fondo de la Ciencia (FWF):** Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung – FWF. <https://www.fwf.ac.at/> El Fondo es la principal institución que financia la investigación básica a nivel nacional. Gestiona convocatorias competitivas para el apoyo de proyectos de investigación individuales y colaborativos, tanto de consorcios nacionales como internacionales, al canalizar la participación de entidades austriacas en programas ERA-NET y otros programas de cooperación internacional. Desde el Fondo también se financian becas pre y post-doctorales, actividades de movilidad internacional de personal investigador y programas específicos de promoción de mujeres en la investigación. Anualmente concede y gestiona ayudas por valor superior a los 200 millones de €.
- **Agencia para la Promoción de la Investigación (FFG):** The Austrian Research Promotion Agency (Forschungsförderungsgesellschaft - FFG). <https://www.ffg.at/>. Se trata de la principal agencia nacional orientada al apoyo de la investigación y desarrollo

tecnológico aplicado al mercado. Gestiona una sofisticada cartera de servicios y ayudas de carácter financiero y no financiero, dirigidas tanto a empresas como a centros tecnológicos y que ofrecen tanto servicios transversales de apoyo a las capacidades de innovación de empresas, transferencia de tecnología, apoyo a la creación de startups, como programas verticales en los sectores prioritarios como la Energía, la Electromovilidad, Smart Cities o las TIC.

- **Austria Servicio Empresarial (aws):** Austria Business Service (Austria Wirtschaftsservice – aws). <http://awsg.at>. Principal instrumento financiero a nivel nacional, aws se concibe como un banco o sociedad de promoción que ofrece una cartera de instrumentos financieros de apoyo a emprendedores y empresas en las diferentes fases de desarrollo de negocio a través de préstamos, garantías, subvenciones y capital riesgo. A través de aws se financian los fondos de capital Start Up y Business Angels, que han invertido más de 100 millones de € en startup, así como el fondo de capital semilla específico para el sector de las Ciencias de la Vida, el sector TIC, la Industria 4.0 y las industrias creativas. También cuenta con programas específicos de apoyo a la patentabilidad de resultados de investigación así como a la suscripción de acuerdos de licencia de patentes procedentes de universidades y centros de investigación.

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- Strategy for Research, Technology and Innovation of the Austrian Federal Government. Cancelaría Federal. 2011. http://www.bmvit.gv.at/bmvit/en/service/publications/downloads/austrian_rti_strategy.pdf
- Austrian Research and Technology Report. Report of the Federal Government to the Parliament (National Council) under Section 8(2) of the Research Organisation Act, on federally subsidised research, technology and innovation in Austria. 2015. http://www.bmvit.gv.at/bmvit/en/service/publications/downloads/downloads_ftb/ftb_2015_en.pdf
- Strategy 2020. Austrian Council for Research and Technology Development. 2010. http://www.rat-fte.at/tl_files/uploads/Strategie/Strategy%202020_engl_final%20version_march%202010.pdf
- Report on Austria's Scientific and Technological Performance Capability. Austrian Council for Research and Technology Development. 2015. http://www.rat-fte.at/tl_files/uploads/Leistungsberichte/Leistungsbericht2015_engl.pdf
- Research in Austria – On the Fast Track for Years. Invest in Austria. 2014. <http://www.advantageaustria.org/international/zentral/business-guide-oesterreich/investieren-in-oesterreich/forschung-und-entwicklung.en.html>
- STI Country Profile Austria 2014. OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. 2014. <https://innovationpolicyplatform.org/system/files/sti-outlook-2014-austria.pdf>

- Innovation Union Scoreboard 2014. Austria profile. European Commission.
http://www.merit.unu.edu/wp-content/uploads/2014/03/ius-2014_en.pdf
- Innovation unión Scoreboard 2015. Austria profile. European Commission.
http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf

Enlaces de interés:

- Ministry for Transport, Innovation and Technology (bmvit): <https://www.bmvit.gv.at>
- Ministry of Science, Research and Economy (bmfwf): <http://www.en.bmfwf.gv.at>
- Austrian Council for Research and Technology Development: http://www.rat-fte.at/home_en.html
- ERA Portal Austria. <http://era.gv.at/>
- ABA Invest in Austria: <http://investinaustria.at/en/>
- Go International Austria: http://www.go-international.at/English_Version.html
- Science Fund. Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung – FWF.
<https://www.fwf.ac.at/>
- The Austrian Research Promotion Agency. Forschungsförderungsgesellschaft FFG.
<https://www.ffg.at/>
- Austria Business Service. Austria Wirtschaftsservice – aws. <http://awsg.at>
- Cluster Platform Austria: <http://www.clusterplattform.at>
- OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. Austria Country Profile:
<https://www.innovationpolicyplatform.org/content/austria>
- S3 Platform (JRC-IPTS). Austria Profile: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regions/at>
- ERAWATCH Country Profile. Austria. 2014:
http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/at/country

Dinamarca

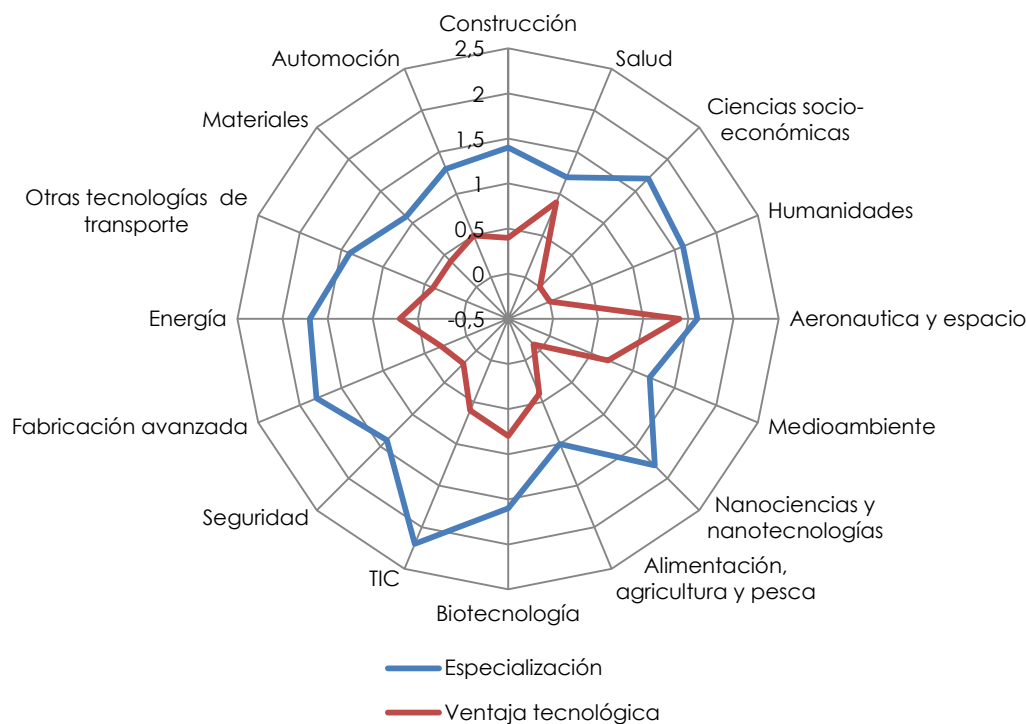
CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I



Grandes cifras relevantes

Concepto	Año	Valor
Población	2015	5.659.715
PIB per cápita	2014	340.500 DKK (45.640 €)
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2013	3,06 %
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2013	2,0 %
Personal en I+D por cada mil trabajadores	2012	20,14
Patentes por millón de habitantes	2012	269,59
Desempleo país	2014	6,6 %

Especialización temática



- **Especialización:** Calculado en base a la tasa de crecimiento de publicaciones científicas en los sectores objetivo entre 2000 y 2010.
- **Ventaja tecnológica revelada:** Calculado en base a la tasa de crecimiento en la solicitud de patentes por el país de origen del solicitante, según Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) - Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

Sectores prioritarios

Los resultados del ejercicio de especialización temática en base a los criterios de especialización y de ventaja tecnológica revelada permiten identificar los siguientes sectores de especialización temática, según el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014:

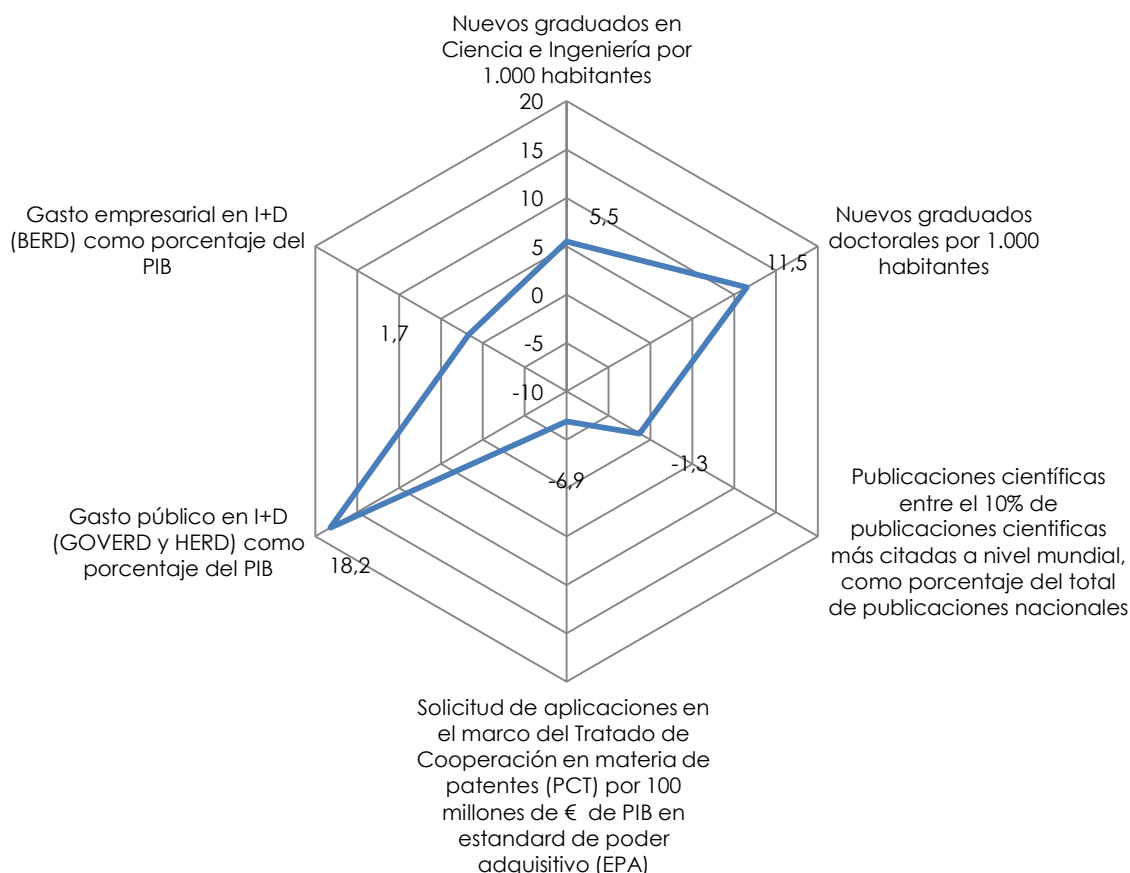
- Energía.
- TIC.
- Materiales.
- Nanotecnologías.
- Fabricación avanzada.

Dinamarca no cuenta con una Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) a nivel nacional. Éstas han sido desarrolladas no obstante en el marco de las regiones del país, que identifican los siguientes sectores o áreas de especialización inteligente, según la Plataforma S3 de Especialización Inteligente del Joint Research Centre (JRC) y del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) de la Comisión Europea (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>):

- Salud y Bienestar,
- Alimentación.
- TIC.
- Energía.
- Turismo y otros sectores basados en la experiencia.
- Industrias creativas.
- Economía azul (marítima).

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Cálculo realizado en base a la tasa de crecimiento medio nacional para el período 2007-2012, tal y como se recoge en el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014.



PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

La estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación fue aprobada en 2012, bajo el título de **“Denmark: a nation of solutions. Enhanced cooperation and improved frameworks for innovation in enterprises”**.

Los objetivos finales de la estrategia son los siguientes:

- Incrementar el porcentaje de empresas innovadoras, de modo que en 2020 Dinamarca se sitúe en el top 5 de países de la OCDE en porcentaje de empresas innovadoras.
- Incrementar el gasto empresarial en I+i, de modo que en 2020 Dinamarca se sitúe en el top 5 de países de la OCDE con mayor porcentaje del gasto empresarial en I+i.
- Incrementar el número de personas con educación superior en el sector privado, de modo que en 2020 Dinamarca se sitúe en el top 5 de países de la OCDE con mayor porcentaje de personal graduado en el sector privado.

Con ese fin se identifican 3 grandes ejes u objetivos y una batería de 27 políticas, medidas e instrumentos, descritos en el siguiente apartado.

En el Innovation Union Scoreboard de 2015, Dinamarca se califica como el segundo país con mejor rendimiento en innovación, tras Suecia, en la categoría de Líderes en Innovación (Innovation Leaders).

La estrategia no cuenta con un marco presupuestario plurianual acordado. No obstante, las inversiones públicas del gobierno en actividades de apoyo a la estrategia han alcanzado una media de 2,2 billones de € en 2014 y 2015.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos.

A nivel nacional cabe destacar 2 recientes iniciativas que han establecido las agendas nacionales en el marco de la investigación estratégica y de la investigación aplicada, definiendo sectores prioritarios para la estrategia CTI nacional.

Catálogo Research 2020.

Este documento aprobado en 2012 como resultado de un extenso proceso de participación con los agentes del sistema CTI, define la agenda de investigación básica estratégica hasta el año 2020. Partiendo de la base de las capacidades de investigación del sistema nacional, y de los grandes retos sociales a nivel europeo y mundial, se identifican 5 grandes visiones y 14 temáticas o áreas prioritarias:

Economía verde.

- Tecnologías y sistemas para la energía del futuro.
- Tecnologías y soluciones medioambientales para un uso eficiente del agua y de los recursos naturales.
- Tecnologías orientadas a la adaptación al cambio climático.
- Bioeconomía: alimentación, biorecursos y otros productos biológicos.

Salud y calidad de vida.

- Sistemas eficientes de prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
- Optimización de los sistemas de salud y sistemas de asistencia sanitaria.

Sociedad altamente tecnológica con capacidad de innovación.

- Economía digital: oportunidades y soluciones digitales.
- Nuevos sistemas de fabricación avanzada y nuevas formas de innovación.
- Apoyo a tecnologías estratégicas para el crecimiento: biotecnología, nanotecnología y TIC.

Sociedad competitiva y eficiente.

- Investigación de los factores que afectan a la productividad, competitividad y crecimiento de la economía nacional.

- Sistemas públicos de bienestar social eficientes.
- Transporte, logística y espacios urbanos.

Sociedad competitiva y cohesionada.

- Educación, aprendizaje y desarrollo de competencias.
- Comprensión cultural y competencias inter-culturales.

Esta agenda está llamada a orientar las decisiones de investigación estratégica de universidades, Grupos Avanzados Tecnológicos y demás actores del sistema CTI, así como la financiación de proyectos de investigación básica desde el gobierno nacional.

<http://ufm.dk/en/publications/2012/research2020>

Catálogo INNO+

Este documento estratégico complementa al anterior, al establecer una agenda de ámbitos para el desarrollo de inversiones en innovación, en respuesta a los retos sociales considerados como prioritarios en base a las capacidades industriales y de investigación nacionales y a la capacidad de generar crecimiento y empleo en la economía nacional. Aprobado en 2013, contempla 6 áreas temáticas o sectoriales y 21 sub-áreas prioritarias:

Transporte, Medioambiente y Desarrollo Urbano

- Uso más eficiente del residuo doméstico, industrial y de construcción.
- *Nuevo empleo en el sector de transporte marítimo a través de soluciones verdes.*
- Ciudades inteligentes, verdes y con una gran oferta de movilidad.
- Adaptación al cambio climático en las ciudades.

Producción de alimentos innovadora y bioeconomía

- *Producción agrícola inteligente, sostenible y eficiente.*
- Valorización de residuos agrícolas para nuevos biomateriales.
- Producción de alimentos eficiente en el uso de recursos.
- Producción de alimentos nutritivos y saludables.

Soluciones innovadoras en salud

- *Ensayos clínicos de nuevas medicinas.*
- Autogestión de pacientes crónicos.
- Hospitales eficientes y seguros.

Fabricación innovadora

- *Producción industrial sostenible en el uso de agua.*
- Producción farmacéutica y biotecnológica más económica y segura.
- Fábricas Inteligentes.
- *Materiales Avanzados.*
- Diseño y fabricación textil sostenible.

Soluciones digitales innovadoras

- *Big Data.*
- Competencias digitales para el mercado laboral del siglo XXI.

Soluciones innovadoras en energía.

- *Plataforma de innovación nacional en soluciones de rehabilitación de edificios.*
- Industrialización de sistemas de energía eólica off-shore a gran escala.
- Gestión inteligente de la energía en las ciudades.

Se señalan en cursiva aquellas áreas prioritarias seleccionadas en 2014 y 2015, que han recibido apoyo a través del nuevo instrumento "Asociaciones Sociales de Innovación", descrito en el siguiente apartado. <http://ufm.dk/en/publications/2013/inno-catalogue>

Estas iniciativas se complementan a su vez con los planes nacionales de crecimiento en 8 sectores identificados como clave para el Crecimiento y Empleo de Dinamarca, identificados por Grupos de Trabajo de Crecimiento compuestos por representantes de la administración pública, la industria y las instituciones de conocimiento, en los que se identifican los obstáculos

en las condiciones marco nacionales para el crecimiento en los mismos y se planifican acciones de promoción e impulso de las mismas, más allá de las propias estrategias de apoyo a la I+D+i. Se trata de los siguientes ocho sectores:

- Salud y Bienestar.
- Soluciones medioambientales.
- Alimentación.
- TIC.
- Energía.
- Turismo y otros sectores basados en la experiencia.
- Industrias creativas y diseño.
- Economía azul (marítima).

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+i

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda.

La estrategia cuenta con 3 grandes ejes u objetivos y una batería de 27 políticas, medidas e instrumentos:

1. Apoyo a una innovación impulsada por retos sociales.

La respuesta a los grandes retos sociales requiere de nuevas soluciones que demandan la combinación de conocimientos, innovaciones y la cooperación entre agentes. Se persigue por tanto que la política de innovación, así como el conocimiento generado estén orientados a dar respuestas concretas a estos retos. Para ello se pretende incrementar las iniciativas estratégicas orientadas a este objetivo a lo largo de la cadena de valor, buscando una mayor cooperación entre agentes del sector público y privado y un sistema público de apoyo a la innovación más sencillo, flexible y cohesivo. Para alcanzar este objetivo se planifican las siguientes políticas, medidas o instrumentos:

- Revisión y racionalización del sistema de Consejos nacionales implicados en la financiación de la I+D+i, en un único consejo, el Consejo Danés de Política de Investigación e Innovación, y en un único fondo de innovación, el denominado "Fondo de Innovación" (Innovation Fund).
- Reestructuración del Fondo de Innovación Empresarial hacia un instrumento más orientado al desarrollo y comercialización de productos cercanos al mercado, el denominado "Fondo de Desarrollo de Mercado" (Market Development Fund).
- Refuerzo de la participación de agentes daneses en las iniciativas europeas de innovación.
- Definición y acuerdo de INNO+ como agenda con la priorización de la política de innovación.
- Diseño de un nuevo modelo de cooperación orientado a dar respuesta a los retos sociales, las llamados "Asociaciones Sociales de Innovación".
- Lanzamiento de convocatorias anuales de apoyo a Asociaciones Sociales de Innovación en base a los temas prioritarios de INNO+.
- Desarrollo de una estrategia nacional para la participación de Dinamarca en los programas de financiación europea.

2. Mayor conocimiento trasladado a valor.

Reconociendo el impacto de la innovación en un sentido amplio, no únicamente tecnológico, en la productividad de las empresas, así como el valor de la cooperación entre la industria y las instituciones de conocimiento, y en el apoyo que desde la administración pública se otorga a estos procesos, se propone racionalizar los instrumentos de apoyo a la innovación, así como incrementar la transferencia de conocimiento y la cooperación entre agentes. Para alcanzar este objetivo se planifican las siguientes políticas, medidas o instrumentos:

- Apoyo a la profesionalización de clúster y redes, lo que se ha concretado en una reciente política nacional de apoyo a clúster que incluye la creación de la agencia nacional "Cluster Excellence Denmark".
- Creación de un programa de apoyo a la innovación en las PYMEs, que centralice la cartera de instrumentos existentes dirigido a este grupo objetivo (Bonos de

Innovación, Asistente de Innovación, Agente de Innovación y Doctorados Industriales), con una ventanilla única de acceso.

- Incremento de la inversión en I+D+i orientada a los procesos de fabricación avanzada.
- Creación del nuevo instrumento "Piloto Emprendedor", orientado a apoyar a aquellos graduados que quieren iniciar una startup.
- Ampliación de la red de Centros de Innovación Internacionales, con nuevas aperturas en Sao Paulo (Brasil), Seúl (Corea del Sur) y Bangalore (India), ampliando así a 7 los centros internacionales de esta red, con oficinas en Múnich (Alemania), Tokio (Japón) Shanghái (China) y Silicon Valley (Estados Unidos).
- Simplificación de los instrumentos de innovación atendiendo a la diferenciación de los instrumentos a lo largo de la cadena de valor, la simplificación y uniformización en su gestión, el acceso y la usabilidad de los mismos y una evaluación uniforme del impacto de sus resultados.
- Incrementar la masa crítica de competencias en un número menor de incubadoras de innovación.
- Incrementar el reconocimiento y el atractivo de las carreras profesionales de investigadores y educadores.
- Fortalecer el marco de cooperación y transferencia de conocimiento entre centros de investigación y empresas, generando buenas prácticas en los campos de la transferencia, la cooperación y la comercialización de resultados de investigación.
- Incrementar el acceso comercial al conocimiento, ampliando la capacidad de la Librería Electrónica de Investigación Danesa (Denmark's Electronic Research Library - DEFF) y promoviendo políticas de Ciencia Abierta (Open Science) en las Universidades.
- Promoción de la participación de empresas en el desarrollo de proyectos de innovación con Universidades, en base a retos y con la participación de estudiantes.

3. Educación como medio para incrementar la capacidad de innovación.

Se pretende incrementar las competencias para la innovación y el emprendimiento a lo largo de todo el ciclo educativo y de aprendizaje a lo largo de la vida. Este objetivo se complementa con los establecidos por la Estrategia Danesa para el Emprendimiento en la Educación y Formación, de 2010, a través de la cual se crea la "Fundación Danesa para el Emprendimiento" y la "Asociación para el Emprendimiento en la Educación y Formación". Para alcanzar este objetivo se planifican las siguientes políticas, medidas o instrumentos:

- Incrementar los elementos prácticos (estancias en empresas, desarrollo de proyectos colaborativos con empresas u otros agentes, etc) en todos los niveles de educación, para promover la innovación.
- Incrementar las competencias de emprendimiento e innovación en el currículo de formación de profesores y educadores.
- Apoyar iniciativas específicas de apoyo al talento joven en la educación secundaria y superior a través de programas o reconocimientos que contribuyan a una cultura del talento.
- Reforma del sistema de educación primaria con el objetivo de crear estudiantes independientes e innovadores.
- Introducción de mejoras en el sistema de formación profesional inicial y continua para fortalecer las competencias de innovación y emprendimiento.
- Incrementar las competencias de innovación y otras competencias orientadas al mundo empresarial entre los estudiantes de educación superior.
- Definir nuevos objetivos de aprendizaje y nuevas formas de enseñanza y examen en todos los niveles educativos.
- Desarrollar Competiciones de Innovación con los estudiantes de educación primaria y secundaria.

Los principales instrumentos y programas de interés para el ámbito del estudio, son los siguientes:

Apoyo a la I+D+i empresarial

- **Agente de Innovación:** Servicio gratuito ofrecido por Agentes de Innovación a PYMES para el desarrollo de una comprobación de su potencial de innovación, ofrecido por el

personal cualificado experto de la red de Centros de Tecnología Avanzada de Dinamarca, formada por 9 centros tecnológicos públicos y privados expertos en diferentes sectores. <http://www.innovationstjek.dk/>

- **InnoBooster:** Nuevo programa financiado y gestionado por el Fondo de Innovación en agosto de 2014, que constituye la principal ventanilla de entrada a proyectos de innovación procedentes de PYMEs, startups e investigadores-emprendedores. <http://innovationsfonden.dk/en/investment/innobooster>
- **EUopSTART:** Programa de apoyo a las tareas preparatorias orientadas a la participación de empresas y centros de conocimiento en programas de I+D europeos. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/funding-programmes-for-research-and-innovation/find-danish-funding-programmes/euopstart>
- **Fondo de Desarrollo de Mercado (Market Development Fund):** Programa de financiación con ayudas no reembolsables de proyectos de innovación muy cercanas al mercado para el testaje o adaptación de nuevos productos, promovidos tanto por PYMEs como por administraciones públicas en procesos de Compra Pública Innovadora. http://markedsmoedningsfonden.dk/in_english
- **Fondo para el Desarrollo de Negocios Verdes (Fund for Green Business Development):** Programa de financiación con ayudas no reembolsables de proyectos de innovación empresarial orientados a mejorar los procesos de eco-innovación en sus organizaciones a través de procesos de rediseño de productos a lo largo del ciclo de vida, desarrollo de nuevos modelos de negocio, una mejor utilización de materias primas, procesos de simbiosis industrial entre empresas y sectores, etc. <http://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/greenbusinessfund>
- **IP Trade Portal:** Portal web gestionado por la Oficina Danesa de Patentes y Marcas, con información acerca de las modalidades de protección y comercialización de Derechos de Propiedad Intelectual (DPI), metodologías de evaluación económica, modelos de acuerdos y contratos y un Marketplace virtual con oferta y demanda de Derechos de Propiedad Intelectual. <http://www.ip-tradeportal.com/home.aspx> y <https://www.ip-marketplace.org/>
- **Programa de promoción de los Derechos de Propiedad Intelectual entre las industrias Creativas:** Programa específico gestionado por la Oficina Danesa de Patentes y Marcas con información acerca de las posibilidades de protección de marcas y diseños entre empresas de este sector, servicios de apoyo y mentoring y acceso a un simulador de potenciales costes derivados de protección de nuevos derechos. www.boostyouridea.org y www.iprcostbenefitguide.com.

Capacitación y empleabilidad de personal de I+D por parte de las empresas.

- **Asistente de Innovación (Innovation Assistant):** Programa de apoyo a la incorporación de personal científico y técnico, graduado universitario, en empresas de hasta 100 empleados para el desarrollo de proyectos de I+D específicos. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/funding-programmes-for-research-and-innovation/find-danish-funding-programmes/programmes-managed-by-innovation-fund-denmark/innovation-assistant>
- **Programa de Doctorado Industrial: (Industrial PhD Programme):** Programa de apoyo a la incorporación de un doctorando para el desarrollo de una tesis doctoral de carácter industrial en el seno de una empresa. <http://innovationsfonden.dk/en/application/erhvervsphd>
- **Programa de Postdoctorado Industrial (Industrial PostDoc Programme):** Programa de apoyo a la incorporación de un doctorado para el desarrollo de un trabajo concreto de investigación industrial en el seno de una empresa. <http://innovationsfonden.dk/en/application/industrial-postdoc>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- **Deducción fiscal por actividades I+I en impuesto de sociedades:** Deducción del 200% de los gastos elegibles sin límites, trasladables a los siguientes 4 años fiscales.
- **Amortización acelerada de inversiones relacionadas con actividades de I+i:** 100% de amortización en el primer año o a lo largo de un período de 5 años, sin límite alguno.
- **Deducciones en el impuesto de sociedades por donaciones realizadas a centros de Investigación:** El 100% de las donaciones son deducibles sin ningún límite.
- **Sistema de créditos fiscales (Tax Credit Scheme – Skattekreditordningen):** Creado en 2012, se trata de un sistema impositivo negativo, por el cual aquellas empresas y startup con pérdidas pueden recibir una financiación equivalente al importe de las pérdidas atribuible a sus actividades de I+i.
- **Sistema impositivo en el impuesto sobre la renta de las personas físicas para el personal investigador extranjero:** Se les aplica un tasa del 26% al personal investigador clave extranjera, frente a la media impositiva del 50%.
- **Eliminación de la tasa de emprendimiento:** Eliminación de esta tasa adicional que gravaba con un 25% adicional los beneficios de aquellos accionistas o participantes que fuesen propietarios de menos de un 10% de la empresa.

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

- **Proyectos a gran escala:** Programa de financiación de proyectos colaborativos entre empresas y centros de conocimiento gestionado por el Fondo de Innovación. <http://innovationsfonden.dk/en/investment/large-scale-projects>
- **Asociaciones Sociales de Innovación:** Programa de financiación de proyectos colaborativos entre empresas, centros de conocimiento y administraciones públicas en base a las prioridades seleccionados en base al catálogo INNO+, para dar respuesta a retos sociales, gestionado por el Fondo de Innovación. <http://innovationsfonden.dk/en/investment/societal-partnerships>
- **Redes de Innovación (Danish Innovation Networks):** Red de 22 clúster y redes, reconocidos como centros de competencia, que prestan servicios de apoyo a la identificación de proyectos colaborativos y de matchmaking de socios potenciales. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/collaboration-between-research-and-industry/innovation-networks-denmark>
- **Cluster Excellence Denmark:** Agencia nacional financiada por la Agencia Danesa de Ciencia, Tecnología e Innovación y los gobiernos regionales para la prestación de servicios de apoyo, formación y acreditación a los más de 50 clúster y redes empresariales existentes en el país. <http://www.clusterexcellencedenmark.dk/>

Apoyo a la internacionalización de la I+D+i.

- **Red de Centros de Innovación de Dinamarca (Innovation Center Denmark):** Iniciativa conjunta del Ministerio de Asuntos Exteriores y del Ministerio de Educación Superior y Ciencia, está formada por una red de nodos en 7 centros mundiales de la innovación, ofreciendo servicios de apoyo a la internacionalización de I+i dirigidos a empresas, emprendedores, universidades y centros de conocimiento. <http://icdk.um.dk/>

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

- **Programa de Incubadoras de Innovación:** Programa público gestionado por 4 entidades privadas que ofrecen servicios de incubación y de inversión con capital riesgo (pre-semilla)

y semilla) en nuevas empresas de base tecnológica: <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/commercialisation-and-entrepreneurship/the-innovation-incubator-scheme>

- **Programa Piloto Emprendedor:** Programa de apoyo a emprendedores recién graduados que incluye mentoring, ayuda financiera no reembolsable como salario y una bolsa de dinero para la adquisición de equipos, materiales o servicios externos. <http://innovationsfonden.dk/en/investment/entrepreneurial-pilot>
- **Casa del Emprendedor Verde (Green Entrepreneur House):** Servicio de incubación para el desarrollo de startup en tecnologías limpias (clean-tech) que incluye servicios de asesoría, acceso a laboratorios y equipos de prototipado rápido y acceso a capital.
- **Programa de préstamos para emprendedores:** Instrumento financiero gestionado por el Fondo de Crecimiento Danés (Danish Growth Fund), que otorga préstamos a emprendedores y startup en operaciones de riesgo, con una tasa de interés mayor a la media, y con una solicitud de co-financiación de la inversión del 25%. Financiado por InnovFin – Instrumento de Garantías PYMES de Horizonte 2020. <http://www.vf.dk/saadan-goer-vi/vaekstlaan-til-ivaerksaettere.aspx>
- **Programa de préstamos subordinados para emprendedores y startup:** Instrumento financiero gestionado por el Fondo de Crecimiento Danés (Danish Growth Fund) por el que se garantizan hasta el 75% de los préstamos de PYMES y startup en crecimiento. <http://www.vf.dk/saadan-goer-vi/ansvarligt-laen.aspx>
- **Programa Startup Denmark:** Programa dirigido a facilitar la instalación de emprendedores y startup extranjeros (no Europeos) en el sistema de innovación danés. <http://www.startupdenmark.info/>

Compra Pública Innovadora.

- **Fondo de Desarrollo de Mercado (Market Development Fund):** El programa contempla la financiación de las actividades preparatorias llevadas a cabo por cualquier tipo de administración para el lanzamiento de procesos de Compra Pública Innovadora o Compra Pública Pre-Comercial. http://markedsmoedningsfonden.dk/in_english

Movilización de financiación privada para la I+D+i empresarial.

- **Programa de Capital Riesgo del Fondo de Crecimiento Danés (Danish Growth Fund):** El programa contempla además de la inversión de fondos de capital propio en proyectos innovadores, el trabajo en red con otros fondos públicos y privados, y la posible inversión en la cartera de proyectos de gestores con contrastada experiencia. <http://www.vf.dk/saadan-goer-vi/venturekapital.aspx>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos relacionados con los Objetivos 1 y 2 de la Estrategia, orientados a 1) el apoyo de actividades de I+i orientados a dar respuesta y soluciones a retos sociales e 2) iniciativas que elevan la capacidad de innovación y cooperación con centros de conocimiento de las PYMEs, y que apoyan el emprendimiento de estudiantes.

Se trata de instrumentos que responden a los campos de interés facilitados por el contratante, que abordan aspectos novedosos como los siguientes:

- Apoyo a proyectos de innovación cercanos a mercado y al desarrollo de pruebas de concepto: InnoBooster y Fondo de Desarrollo de Mercado.
- Innovador enfoque en proyectos colaborativos con un marcado carácter estratégico: Asociaciones Sociales de Innovación.

- Programas de apoyo a la participación de PYMEs y administraciones públicas en procesos de Compra Pública Pre-Comercial: Fondo de Desarrollo de Mercado.
- Instrumentos y servicios de apoyo a elevar la cultura y capacidad de innovación en PYMES: Agente de Innovación.
- Programa de apoyo a emprendedores recién egresados de la Universidad: Piloto Emprendedor.

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+I

A nivel estratégico es el **Ministerio de Educación Superior y Ciencia** el encargado de definir, seguir y evaluar la estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Concentra más del 75% de los fondos destinados a I+D+i a nivel nacional, que son gestionados por diferentes entidades señaladas a continuación. Los Ministerios de Agricultura, Economía y Asuntos Exteriores también cuentan con competencias y presupuestos para actividades específicas.

<http://ufm.dk/en>

El **Consejo Danés de Política de Investigación e Innovación** es el principal órgano consultivo y representativo del sistema CTI danés. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/councils-and-commissions/the-danish-council-for-research-and-innovation-policy>

A nivel operativo, cabe destacar los siguientes agentes:

- **Consejo Danés por la Investigación Independiente (Danish Council for Independent Research):** El Consejo gestiona la financiación a proyectos de investigación básica en base a las prioridades señaladas en la estrategia Research 2020. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/councils-and-commissions/the-danish-council-for-independent-research>
- **Agencia Danesa para la Ciencia, Tecnología e Innovación (Danish Agency for Science, Technology & Innovation):** Agencia centrada en la definición, seguimiento y evaluación de las políticas e instrumentos de apoyo al sistema CTI, que no gestiona directamente instrumentos ni ayudas. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/the-danish-agency-for-science-technology-and-innovation/information-about-the-agency-for-science-technology-and-innovation>
- **Fondo de Innovación (Innovation Fund):** Nueva entidad creada en 2014, como resultado de la fusión de 3 organismos, el Consejo Danés para la investigación Estratégica, el Consejo Danés para la Tecnología e Investigación y la Fundación Danesa para la Tecnología Avanzada, es en la actualidad el principal órgano gestor y financiador de proyectos de investigación aplicada estratégica, proyectos de innovación y programas de incorporación de tecnólogos en empresas. <http://innovationsfonden.dk>
- **Fondo de Crecimiento Danés (Danish Growth Fund):** Banco de desarrollo nacional, principal instrumento financiero de apoyo al crecimiento e innovación de empresas y PYMEs a través de programas de inversión en capital, préstamos y garantías. <http://www.vf.dk/>
- **Fondo de Desarrollo de Mercado (The Market Development Fund):** Programa innovador que financiado por el Ministerio de Educación Superior y Ciencia, otorga ayudas no reembolsables a proyectos de innovación muy cercanas al mercado. <http://markedsmoedningsfonden.dk/>
- **Red de Centros de Tecnología Avanzada (Advanced Technology Group - GTS):** Red de 9 centros tecnológicos, públicos y privados, de carácter temático, que ofrecen servicios de investigación aplicada y transferencia tecnológica. Gestiona los fondos del Ministerio de Educación Superior y Ciencia destinados al programa de Agentes de Innovación. <http://en.gts-net.dk/>
- **Red de Incubadoras de Innovación (Innovation Incubator Scheme):** Red de 4 incubadoras privadas, que son financiadas por el Ministerio de Educación Superior y

Ciencia, siguiendo un proceso de contratación pública para la gestión y financiación del sistema de incubación de empresas de base tecnológica. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/commercialisation-and-entrepreneurship/the-innovation-incubator-scheme>

- **Redes de Innovación (Danish Innovation Networks):** Red de 22 clúster y redes, reconocidos como centros de competencia, que prestan servicios de apoyo a la identificación de proyectos colaborativos y de matchmaking de socios potenciales. El Ministerio de educación Superior y Ciencia financia el 50% de las actividades de estas redes. <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/collaboration-between-research-and-industry/innovation-networks-denmark>
- **Cluster Excellence Denmark:** Agencia nacional financiada por la Agencia Danesa de Ciencia, Tecnología e Innovación y los gobiernos regionales para la prestación de servicios de apoyo, formación y acreditación a los más de 50 clúster y redes empresariales existentes en el país. <http://www.clusterexcellencedenmark.dk/>
- **Oficina Danesa de Patentes y Marcas:** Desarrolla actividades de promoción, difusión y asesoría de la potencial protección de derechos de propiedad intelectual. <http://www.dkpto.dk/>

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- Denmark: a nation of solutions. Enhanced cooperation and improved frameworks for innovation in enterprises. Gobierno de Dinamarca. 2012. <http://ufm.dk/en/publications/2012/files-2012/innovation-strategy.pdf>
- Research 2020. Ministerio de Educación Superior y Ciencia. 2012. <http://ufm.dk/en/publications/2012/research2020>
- INNO+. Ministerio de Educación Superior y Ciencia. 2013. <http://ufm.dk/en/publications/2013/inno-catalogue>
- Catalogue of clusters and innovative networks in Denmark. Cluster Excellence Denmark. 2015. http://issuu.com/clusterexcellencedenmark/docs/catalogue_of_clusters_and_networks/3?e=14747133/11127948
- Strategy for Denmark's Cluster policy. Ministerio de Educación Superior y Ciencia. 2013. <http://ufm.dk/en/publications/2013/files-2013/cluster-policy.pdf>
- Analysis of the Danish Research and Innovation System. Ministerio de Educación Superior y Ciencia. 2014. http://ufm.dk/en/publications/2014/files-2014-1/analysis-of-the-danish-research-and-innovation-system_web.pdf
- Strategic Research Principles and Instruments. Consejo Danés para la Investigación Estratégica. 2013. <http://ufm.dk/en/publications/2013/strategic-research-principles-and-instruments-1-january-2013>
- Evaluation of the Danish Innovation Centres. Ministerio de Asuntos Exteriores y Ministerio de Educación Superior y Ciencia. 2015. <http://ufm.dk/en/publications/2015/evaluation-of-the-danish-innovation-centres>
- The impact of enterprises' participation in clusters and innovation networks. Agencia Danesa para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. 2015. <http://ufm.dk/en/publications/2015/the-impact-of-enterprises-participation-in-clusters-and-innovation-networks>

- Strategy for Education and Training in Entrepreneurship. Ministerio de educación Superior y Ciencia, Ministerio de Cultura, Ministerio de Economía. 2009.
<http://ufm.dk/en/publications/2010/files-2010/strategy-for-education-and-training-in-entrepreneurship.pdf>
- STI Country Profile Denmark 2014. OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. 2014. <https://innovationpolicyplatform.org/system/files/sti-outlook-2014-denmark.pdf>
- Innovation Union Scoreboard 2014. Denmark profile. European Commission.
http://www.merit.unu.edu/wp-content/uploads/2014/03/ius-2014_en.pdf
- Innovation Union Scoreboard 2015. Denmark profile. European Commission.
http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf

Enlaces de interés:

- Ministry of Higher Education and Science: <http://ufm.dk/en>
- Danish Council for Technology and Innovation policy: <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/councils-and-commissions/the-danish-council-for-research-and-innovation-policy>
- Danish Council for Independent Research: <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/councils-and-commissions/the-danish-council-for-independent-research>
- Danish Agency for Science, Technology & Innovation: <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/the-danish-agency-for-science-technology-and-innovation/information-about-the-agency-for-science-technology-and-innovation>
- Innovation Fund: <http://innovationsfonden.dk>
- Danish Growth Fund: <http://www.vf.dk/>
- The Market Development Fund: <http://markedsmodningsfonden.dk/>
- Advanced Technology Group – GTS: <http://en.gts-net.dk/>
- Innovation Incubator Scheme: <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/commercialisation-and-entrepreneurship/the-innovation-incubator-scheme>
- Danish Innovation Networks: <http://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/collaboration-between-research-and-industry/innovation-networks-denmark>
- Cluster Excellence Denmark: <http://www.clusterexcellencedenmark.dk/>
- Danish Patent and Trademark Office: <http://www.dkpto.dk/>
- Fund for Green Business Development:
<http://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/greenbusinessfund>
- IP Trade Portal: <http://www.ip-tradeportal.com/home.aspx>
- Danish Foundation for Entrepreneurship: <http://eng.ffe-ye.dk/>
- OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. Denmark Country Profile:
<https://www.innovationpolicyplatform.org/content/denmark>

- S3 Platform (JRC-IPTS). Austria Profile: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regions/dk>
- ERAWATCH Country Profile. Denmark. 2014:
http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/dk/country

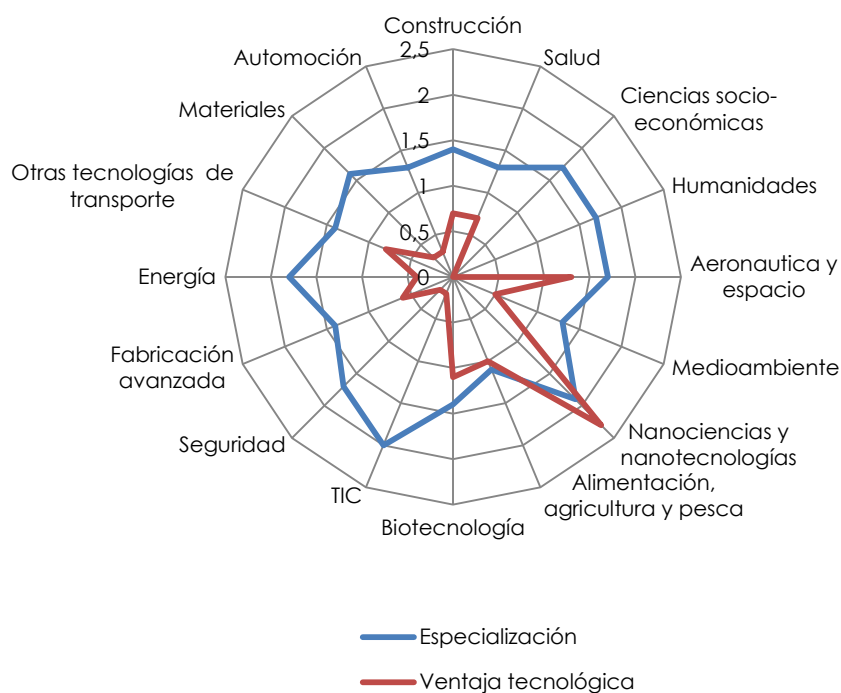
Holanda

CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I

Grandes cifras relevantes

Concepto	Año	Valor
Población	2015	16.900.726
PIB per cápita	2014	39.300 €
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2013	1,98 %
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2013	1,14 %
Personal en I+D por cada mil trabajadores	2012	13,5
Patentes por millón de habitantes	2012	203,73
Desempleo país	2014	7,4 %

Especialización temática



- **Especialización:** Calculado en base a la tasa de crecimiento de publicaciones científicas en los sectores objetivo entre 2000 y 2010.
- **Ventaja tecnológica revelada:** Calculado en base a la tasa de crecimiento en la solicitud de patentes por el país de origen del solicitante, según Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) - Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

Sectores prioritarios

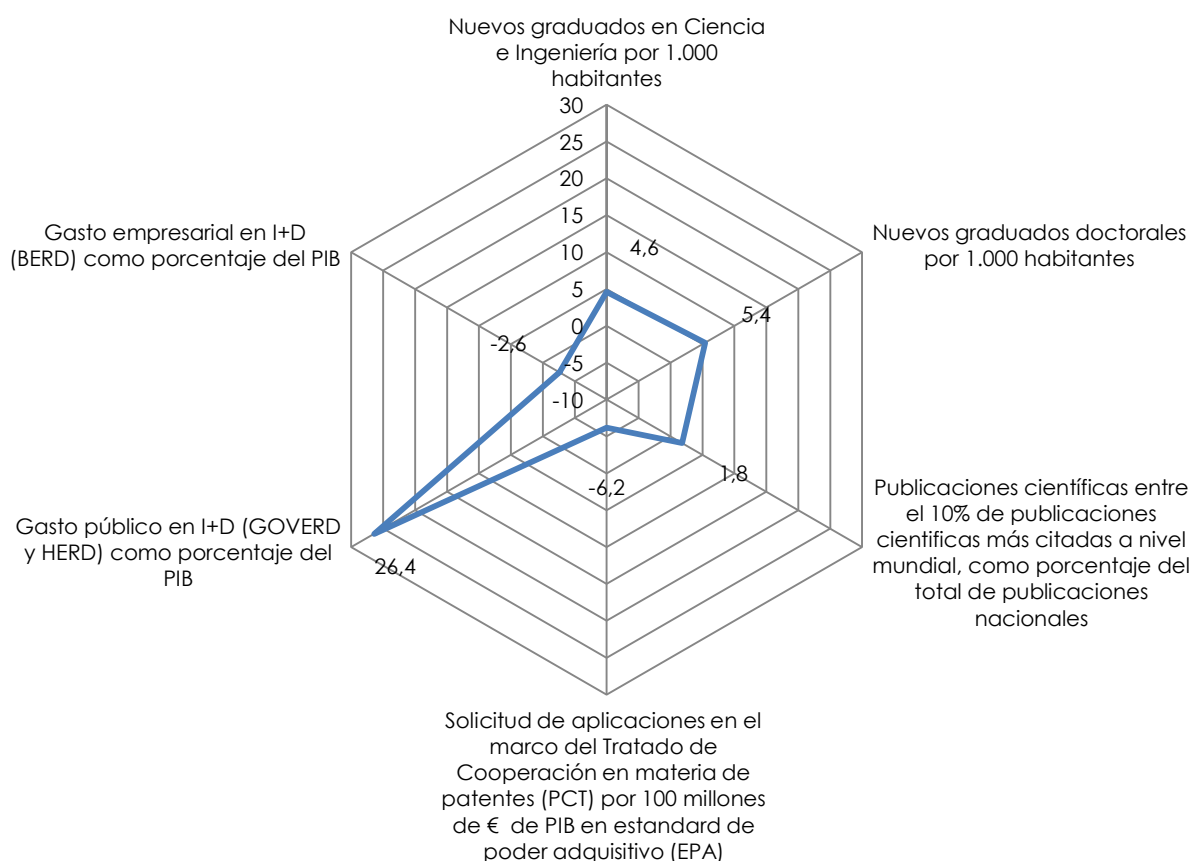
Los resultados del ejercicio de especialización temática en base a los criterios de especialización y de ventaja tecnológica revelada permiten identificar los siguientes sectores de especialización temática, según el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014:

- Alimentación y agricultura.
- TIC.
- Biotecnología.
- Otras tecnologías de transporte.
- Nanotecnologías.
- Medioambiente.

Holanda no cuenta con una Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) a nivel nacional. Éstas han sido desarrolladas no obstante en el marco de las regiones del país, que identifican diferentes sectores o áreas de especialización inteligente. En la Plataforma S3 de Especialización Inteligente del Joint Research Centre (JRC) y del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) de la Comisión Europea (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>) no se encuentra información agregada a nivel nacional, únicamente a nivel regional.

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Cálculo realizado en base a la tasa de crecimiento medio nacional para el período 2007-2012, tal y como se recoge en el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014.



PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

Holanda no cuenta con una estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación al uso, sino que los principios, objetivos e instrumentos de la política en este campo quedan subsumidos por la estrategia de política empresarial e industrial, la cual quedó aprobada en 2011 en el documento **"To the Top: Towards a new Enterprise Policy"**.

Los objetivos de esta estrategia son los siguientes:

- Posicionar a Holanda entre las primeras 5 economías del conocimiento mundiales en 2020, en base a la clasificación del Índice de Competitividad Global (ICG) del Foro Económico Mundial. En 2015, Holanda ocupa el quinto puesto de la clasificación.
- Incrementar el gasto global de I+i a un 2,5% del PIB en 2020.
- Creación de Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKI en holandés), formados por agentes públicos y privados, con una inversión superior a los 500 millones de € en 2015, de los cuales un 40% procedan del sector privado.

En el Innovation Union Scoreboard de 2015, Holanda se califica como el quinto país con mejor rendimiento en innovación, en la categoría de Líderes en Innovación (Innovation Leaders).

La estrategia no cuenta con un marco presupuestario plurianual acordado. No obstante, las inversiones públicas del gobierno en actividades de apoyo a la estrategia han alcanzado una media de 4,2 billones de € en 2013 y 2014.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos.

A nivel nacional la estrategia empresarial e industrial "To the Top" presenta un marcado enfoque sectorial en la priorización de los esfuerzos de inversión en innovación, que se completan por una batería de instrumentos y medidas de carácter horizontal fundamentalmente en el campo fiscal de las inversiones de I+i y en el acceso a la financiación por empresas y PYMES.

Sectores prioritarios:

La política empresarial y de innovación "To the Top" asume la estrategia de concentrar los recursos públicos destinados a I+i en una serie de sectores prioritarios para la economía nacional, en los que se promueve la estrecha cooperación pública y privada de actores de la Triple Hélice del sistema de Ciencia Tecnología e Innovación.

Los 9 sectores seleccionados son los siguientes:

- Agroindustria.
- Agricultura y ganadería.
- Materiales y Sistemas Avanzados.
- Energía.
- Logística.
- Industrias Creativas.
- Ciencias de la Vida.
- Química.
- Agua

La selección de estos sectores obedece a criterios de fortaleza en el mercado internacional, sólida base de conocimiento e investigación, estrecha colaboración entre agentes de conocimiento y empresas en los mismos, y el potencial de los mismos para responder a retos sociales. La apuesta por estos sectores también viene determinada por las siguientes magnitudes:

- El 25% de las empresas nacionales pertenece a estos sectores.
- Representan un 95% de la inversión empresarial en I+i.
- Producen un 41% del producto nacional.
- Emplean al 26% de la población activa.

La principal estrategia de apoyo a estos sectores prioritarios es la de promover grandes alianzas público-privadas, denominadas Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKIs en holandés).

A raíz de esta nueva política, 19 TKIs, compuestas por representantes de los principales centros de conocimiento público y privados, empresas y autoridades fueron constituidas en 2012, si bien han quedado concentradas en 17 durante 2015. Éstas acordaron unas Agendas de Investigación conjunta, que son financiadas a través de Contratos de Innovación (Innovation Contracts) bianuales, para la financiación de actividades de investigación básica y aplicada de carácter estratégico, por la Organización para la Investigación Científica (NWO en holandés).

El denominado Subsidio TKI (TKI Allowance) es un esquema de co-financiación de proyectos colaborativos entre empresas y centros de conocimiento en el marco de las TKIs, que es financiado en un 50% por el Ministerio de Economía, al margen de los fondos contractuales destinados para investigación básica y aplicada.

Prioridades horizontales:

Con el objetivo de crear un entorno de innovación y emprendimiento propicio, la política "To the Top" también establece algunas prioridades relacionadas con el marco de condiciones generales a nivel nacional, que se han concretado en diferentes reformas y paquetes legislativos. Entre ellas destacan las siguientes:

- Evolución de la política de apoyo a la innovación empresarial a través de una reducción de las ayudas no reembolsables y un incremento de los incentivos fiscales.
- Desregularización: simplificación de las normas y trámites relacionados con la creación de empresas, acometidas en una reforma legislativa en 2012.
- Incremento del acceso a capital privado por parte de las iniciativas de I+D+i empresarial.
- Apoyo al emprendimiento a través de la creación de un servicio de ventanilla única continua para el apoyo en la creación de nuevas iniciativas: portal web "Empresarios on line" (Ondernemersplein, www.ondernemersplein.nl/).
- Mejor utilización y transferencia del conocimiento generado en el marco de los Organismos Públicos de Investigación, orientándolos a su utilización por el sector privado en los sectores prioritarios.
- Mayor coordinación de las políticas empresariales, fiscales, educativas, y de política exterior, con el objetivo de dar respuesta a las necesidades de las empresas de los sectores prioritarios.

A nivel horizontal también cabe destacar la estrategia nacional de Educación Superior e Investigación, promovida por el Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia (OCW), denominada "**Quality in Diversity**", que aboga por:

- Una mayor especialización en la educación e investigación de universidades y centros de educación superior, orientada sobre todo a la estrategia de Sectores Prioritarios descrita.
- Un modelo de financiación ligado al rendimiento en los niveles de especialización.
- Una mayor cooperación entre la empresa y la universidad.
- Un mayor énfasis e integración con carácter transversal de la valorización de los resultados de investigación en las misiones y estrategias de las universidades.

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+I

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda.

La estrategia "To the Top" no cuenta con unos objetivos claramente definidos, ni con medidas o instrumentos aparejados para los mismos. No obstante, se pueden identificar los siguientes objetivos tácitos:

1. Estimular mayores inversiones en I+D+i en empresas innovadoras.

Los principales instrumentos para alcanzar este objetivo se encuentran relacionados con incentivos fiscales, fundamentalmente los esquemas llamados WBSO y RDA, descritos a continuación. Diversos instrumentos financieros como el Innovation Credit y la co-

financiación de inversiones privadas llevadas a cabo por empresas en proyectos colaborativos en el marco de Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKIs) y en el marco de Contratos de Rendimiento de Innovación, son también instrumentos dirigidos a este fin.

2. Promover la creación de startup y empresas de base tecnológica.

Los principales instrumentos son también de carácter fiscal para emprendedores y startup, y de carácter financiero, como el acceso a capital semilla (programa SEED) y a capital riesgo. El Programa de Valorización puesto en marcha por centros de conocimiento y empresas está específicamente dirigido a la creación de spin-off. Cabe destacar la iniciativa a nivel nacional de Startup Delta, principal ventanilla con servicios, información y asesoramiento para futuros emprendedores.

3. Estimular las inversiones en I+i de las empresas no innovadoras.

Además de las ventajas fiscales y del acceso a instrumentos financieros, se destina un completo paquete de instrumentos a aquellas PYMEs que operen en alguno de los sectores prioritarios a través del programa de Apoyo Innovación de PYMES en Sectores Prioritarios (MIT).

4. Atraer compañías, startups y emprendedores internacionales.

La atracción de talento al territorio contempla regulaciones que facilitan la obtención de visados por parte de emprendedores o personal cualificado, bonos de apoyo a la internacionalización, campañas de promoción de inversiones extranjeras en base a los incentivos de I+i, así como el acceso a la Red de Oficinas de Ciencia y Tecnología en el extranjero.

5. Incrementar la inversión en I+i empresarial desarrollada en cooperación con centros de conocimiento.

La co-financiación de inversiones privadas llevadas a cabo por empresas en proyectos colaborativos en el marco de Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKIs) y en el marco de Contratos de Rendimiento de Innovación, son también instrumentos dirigidos a este fin.

6. Incrementar la inversión en I+i del sector público.

El programa SBIR descrito a continuación, orientado a incrementar la participación de PYMEs en procesos de Compra Pública Innovadora (CPI), y el programa nacional de apoyo a los diferentes niveles de la administración en la promoción de estos procesos a través del Programa Compra Pública Innovadora Urgente son los principales instrumentos en este campo.

Los principales instrumentos y programas de interés para el ámbito del estudio, son los siguientes:

Apoyo a la I+D+i empresarial

- **Apoyo Innovación de PYMES en Sectores Prioritarios (SMEs Innovation Support Top Sectors, MIT):** Programa gestionado por la Agencia Empresarial de Holanda (RVO en holandés) específicamente dirigido a PYMEs que necesitan de nuevo conocimiento en los 9 sectores prioritarios. El paquete incluye los siguientes 4 instrumentos: <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/mkb-innovatiestimulering-regio-en-topsectoren-mit>
 - Bono de Innovación: Co-financiación del 40% del gasto elegible por una ayuda máxima de 3.750 €.
 - Consulta de Innovación: Co-financiación del 50% del gasto elegible por una ayuda máxima de 10.000 €.
 - Estudio de viabilidad: Co-financiación del 40% del gasto elegible por una ayuda máxima de 50.000 €.
 - Proyectos colaborativos de I+i: Co-financiación del 35% del gasto elegible del proyecto, por un importe de ayuda entre 50.000 € y 200.000 €. La ayuda máxima por participante es de 100.000 €.
 - Actividades de Redes: Proyectos elegibles exclusivamente para integrantes de una de las 9 Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKIs) para el desarrollo de actividades encaminadas a promover la coordinación y el trabajo en red de PYMEs.

Co-financiación del 100% del gasto elegible del proyecto, por un importe de ayuda máximo de 100.000 € (200.000 € para la KTI en el sector TIC).

- **Agentes de Innovación:** Proyectos elegibles exclusivamente para integrantes de una de las 9 Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKIs) para la puesta en marcha de un servicio de agentes de la innovación que proporcionan orientación y análisis acerca del potencial de innovación de las PYMEs. El subsidio a los servicios del agente de innovación equivaldrá al 50% de los costes subvencionables. Se establece un importe máximo de 10.000 € equivalente en servicios prestados de los que se puede beneficiar una PYME individual. Co-financiación del 100% del gasto elegible del proyecto, por un importe de ayuda máximo de 200.000 € (400.000 € para las KTI en el sector TIC y en el sector Químico).

- **Crédito de Innovación (Innovation Credit):** Instrumento financiero que forma parte del Fondo de Innovación de PYMEs+, gestionado por la Agencia Empresarial de Holanda (RVO en holandés) para concesión de préstamos y garantías a proyectos de innovación de startup o empresas establecidas, de un importe mínimo de 150.000 €: <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/innovatiekrediet>

Capacitación y empleabilidad de personal de I+D por parte de las empresas.

- **Programa de Inmigrantes con Altas Competencias (Highly Skilled Migrants Programme):** Programa específico para la concesión de permisos de residencia y trabajo para personas no comunitarias que son contratadas por empresas en territorio nacional para trabajos cualificados y con unos niveles salariales mínimos. <http://www.kroesadvocaten.nl/highly-skilled-migrant>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- **Ventajas fiscales aplicables a los gastos de personal de I+i (WBSO):**
 - ✓ Deducciones fiscales en las tasas aplicadas a empresas en el pago de salarios de personal destinado a actividades a I+i:
 - Deducción del 60% de las contribuciones empresariales destinadas al pago de personal destinado a I+i con un límite anual de 110.000 € para startups.
 - Deducción del 42% de las contribuciones empresariales destinadas al pago de personal destinado a I+i con un límite anual de 110.000 € para PYMEs.
 - Deducción del 14% de las contribuciones empresariales destinadas al pago de personal destinado a I+i con un límite anual de 14 millones de € para grandes empresas.
 - ✓ Deducciones en el impuesto sobre la renta de las personas físicas de este personal:
 - Deducción fija de 12.130 € en el impuesto sobre la renta de las personas físicas para autónomos que destinen al menos 500 horas anuales a actividades de I+i.
 - Deducción fija de 12.130 € en el impuesto sobre la renta de las personas físicas para emprendedores.
- **Deducción fiscal actividades I+I en impuesto de sociedades e impuesto de actividades económicas para personal autónomo (RDA):** Deducción de los gastos elegibles como I+i (140% de los gastos elegibles en 2012, 154% en 2013 y 160% en 2014). Los resultados pueden aplicarse con carácter retroactivo (1 año en el caso del impuesto de sociedades, 3 en el de actividades económicas), así como trasladarlos a los ejercicios fiscales de los próximos 9 años.
- **Innovation Box:** Aplicación de una tasa impositiva del 5% en el impuesto de sociedades a todos los beneficios derivados de la utilización de Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) propiedad de la empresa como resultado de sus propias actividades de I+i.
- **Ventajas fiscales para inversores de capital:** Exención del pago de impuestos derivados de la prestación de préstamos garantizados por un inversor, con un límite de 56.420 €.

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

- **Contratos de Rendimiento de Innovación (Innovation Performance Contracts - IPCs):** Programa de la Agencia Empresarial de Holanda (RVO) para el apoyo de proyectos colaborativos de I+D+i desarrollados por consorcios formados por 10-20 PYMEs conectadas geográficamente, sectorialmente o por su pertenencia a una misma cadena de valor. Tasa de co-financiación del 40% por un importe máximo de ayuda de 25.000 € por socio. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/innovatieprestatiecontracten-ipc>
- **Ayudas a la investigación público-privada en el marco de Asociaciones de Conocimiento e Innovación (TKI Allowance):** El Ministerio de Economía a través de la Agencia Empresarial de Holanda (RVO), financia un 25% de la inversión privada en efectivo en I+D+i invertida en proyectos colaborativos entre centros de conocimiento y empresas que tengan lugar en el marco de las TKIs. En los primeros 20.000 € invertidos por una empresa, la tasa aplicable a la ayuda asciende al 40%. Las ayudas son gestionadas directamente por estas Asociaciones con RVO. www.rvo.nl/TKI

Apoyo a la internacionalización de la I+D+i.

- **Starters International Business (SIB):** Programa de bonos de apoyo a la internacionalización gestionado por la Agencia Empresarial de Holanda (RVO), aplicable a empresas y startup de todos los sectores. Existen 2 tipos de bonos: 1) Bonos de coaching especializado, y 2) Bonos para participación en misiones comerciales. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/starters-international-business-sib>
- **Red de Oficinas de Ciencia y Tecnología (Netherlands Offices for Science and Technology):** Ofrece servicios de apoyo a empresas y centros de conocimiento en el campo de la I+D+i. Cuenta con oficinas en Francia, Alemania, Estados Unidos, Canadá, Japón, Taiwán, Singapur, China, India, Corea del Sur, Brasil, Rusia e Israel, que trabajan estrechamente con el resto de representaciones diplomáticas y comerciales nacionales. <http://www.rvo.nl/onderwerpen/innovatief-ondernemen/topsectoren/ia-netwerk>

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

- **Startup Delta:** Programa nacional que coordina el ecosistema de apoyo a la creación de startup en todo el territorio. Promovido por el Ministerio de Economía se configura como una iniciativa público-privada con la participación de IBM y de agencias y programas orientadas al emprendimiento como el portal web "Empresarios on line". Ofrece información acerca de las incubadoras de innovación temáticas gestionadas a nivel local y regional existentes en el territorio, acceso a las redes de Business Angels y fondos de capital que operan a nivel nacional, y ofrece orientación en todos los pasos a seguir en la creación y crecimiento de startups a través de un "Startup Information Desk". <http://www.startupdelta.org/about>
- **Visado Startup:** Programa lanzado en 2015 para la concesión de permisos de residencia y trabajo temporal para fundadores y promotores de startups procedentes de países no comunitarios que deseen localizarse en Holanda. <http://english.rvo.nl/subsidies-programmes/residence-permit-foreign-startups>
- **Programa de Valorización:** Programa gestionado por la Agencia Empresarial de Holanda (RVO) que se ejecuta entre 2012 y 2018. Apoya las actividades de refuerzo de la valorización de resultados de investigación, el emprendimiento y la transferencia de tecnología, de 12 consorcios ya establecidos, asociaciones público-privadas en torno a universidades y centros de conocimiento. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/valorisatieprogramma>
- **Fondo de Prueba de Concepto (Proof of Concept Fund):** Instrumento financiero gestionado por la Agencia Empresarial de Holanda (RVO) y el Consejo de Investigación para Ciencias

Técnicas (STW) para la financiación vía préstamo reembolsable del desarrollo de pruebas de concepto de nuevos productos por PYMEs, startup y spin-off académicas, con una tasa de interés del 5,22%. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/vroegefasefinanciering-vff>

- **Microcréditos y Préstamos PYME (SME Microcredit & Loan):** Instrumento financiero general gestionado por Credits Microfinanciering Nederlands, entidad financiera sin ánimo de lucro apoyada por el Gobierno, destinado a ofrecer microcréditos (hasta 50.000 €) y préstamos (hasta 250.000 €) a emprendedores y PYMEs que no logran financiación en la banca comercial. <https://credits.nl/>
- **Programa garantía PYME (SME Credit Guarantee Scheme):** Instrumento financiero destinado a garantizar el 67,5% de los préstamos inferiores a 266.667 € solicitados por PYMEs para inversiones en I+D+i con los bancos adheridos al programa. <http://startup.ondernemersplein.nl/financial-matters/government-support/sme-credit-guarantee-scheme/>
- **Capital Semilla (SEED Capital):** Instrumento financiero que forma parte del Fondo de Innovación de PYMEs+, gestionado por la Agencia Empresarial de Holanda (RVO) para la concesión de capital semilla a startups. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/seed-capital>
- **Fondo de Inversión Dutch Venture Initiative (DVI):** Instrumento financiero gestionado por el Fondo Europeo de Inversiones (que aporta 50 millones €), que forma parte del Fondo de Innovación de PYMEs+, para la inversión en empresas de base tecnológica con una alta capacidad de crecimiento.

Compra Pública Innovadora.

- **Programa SBIR (Small Business Innovation Research):** Programa que emula a nivel nacional la iniciativa SBIR de Estados Unidos, orientado a facilitar la participación de PYMEs en procesos de Compra Pública Innovadora (CPI). La Agencia Empresarial de Holanda (RVO) gestiona de manera centralizada los procesos promovidos por los diferentes ministerios, desarrollando el diálogo con las PYMEs para la propuesta de soluciones innovadoras. <http://startup.ondernemersplein.nl/accelerating-your-business-growth/innovation-incentive-schemes/small-business-innovation-research-programme-sbir/>
- **Programa Compra Pública Innovadora Urgente (Innovation Procurement Urgent):** Programa promovido por el Ministerio de Economía con el objetivo de asesorar a ministerios del gobierno central, gobiernos regionales y locales en el análisis y definición de procesos de Compra Pública Innovadora y Compra Pública Pre-Comercial en las áreas de Salud, Gestión de Agua, Seguridad, Movilidad, Tráfico, etc. Cuenta con un marketplace donde autoridades pueden plantear los retos o problemas que pretenden afrontar a través de estos procesos y donde empresas y centros de conocimiento pueden proponer sus potenciales soluciones. <http://www.inkoopinnovatieurgent.nl/> y <http://www.innovatiemarkt.nl/>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos relacionados con el incremento de la capacidad de innovación de empresas y PYMEs (Objetivos 1 y 3), la promoción de startups y empresas de base tecnológica (Objetivo 2) y el desarrollo de proyectos colaborativos entre empresas y centros de conocimiento (Objetivo 5).

Se trata de instrumentos que responden a los campos de interés facilitados por el contratante, que abordan aspectos novedosos como los siguientes:

- Apoyo a proyectos colaborativos entre PYMEs y centros de conocimiento a través de esquemas diferentes a clásicas convocatorias de apoyo a proyectos: Contratos de Rendimiento de Innovación y Asociaciones de Conocimiento e Innovación.
- Programas específicos que promueven la participación de empresas y PYMEs en procesos de Contratación Pública Pre-Comercial: Programa SBIR.
- Acceso a instrumentos financieros por parte de PYMEs, startup y spin-off para el desarrollo de pruebas de concepto: Fondo de Prueba de Concepto.
- Apoyo a programas de largo plazo que eleven las capacidades de valorización y emprendimiento en Universidades: Programa de Valorización.

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+I

A nivel estratégico, los principales ministerios involucrados en la definición y ejecución de la estrategia CTI nacional son el Ministerio de Economía y el Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia.

- El **Ministerio de Economía** (EZ) es el responsable de la política empresarial e industrial, en la que se incluye la innovación. Financia los principales instrumentos de la política de innovación, tanto a nivel fiscal, como a nivel de aportaciones dinerarias (Subsidio TKI) y programas de ayudas (MIT). Su principal brazo ejecutivo es la Agencia Empresarial de Holanda (RVO). <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-economic-affairs>
- El **Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia** (OCW) es el responsable de la política de educación superior y de la investigación básica. Financia a través de contratos plurianuales la actividad educativa y de investigación básica de las universidades y centros de educación superior, así como los Contratos de Innovación firmados con los 17 TKI operativos. <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-education-culture-and-science>

A nivel consultivo cabe destacar los siguientes órganos:

- **Consejo Asesor para la Ciencia, Tecnología e Innovación (AWTI):** Consejo asesor del gobierno y parlamento que realiza recomendaciones temáticas periódicas acerca de los diferentes retos que afronta el sistema CTI nacional. <http://www.awti.nl/english>
- **Consejo Científico para la Política Gubernamental (WRR):** Consejo independiente con competencias para asesorar al gobierno en cualquier tipo de política, no exclusivamente en el campo de la Ciencia, Tecnología e Innovación. <http://www.wrr.nl/>
- **Real Academia de las Artes y las Ciencias. (KNAW):** Organización paraguas de diversos institutos científicos y de investigación en el ámbito de las Ciencia y de las Humanidades, creada en 1808 y con status consultivo para el gobierno holandés. <https://www.knaw.nl/en>
- **Oficina para el Análisis de la Política Económica (CPB):** Centro de estudios de política económica adscrito al Ministerio de Economía, que puede llevar a cabo estudios o recomendaciones a demanda por el gobierno en ámbitos relacionados con el sistema CTI. <http://www.cpb.nl/en>

A nivel operacional, destacan los siguientes organismos:

- **Organización para la Investigación Científica (NWO):** Organismo independiente adscrito al Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia que gestiona los programas de financiación destinados a universidades y centros de educación, así como la financiación destinada a investigación estratégica de los TKIs. <http://www.nwo.nl/en>
- **Consejo de Investigación para Ciencias Técnicas (STW):** Organismo que gestiona parte de las ayudas a proyectos de investigación básica y que promueve la transferencia de tecnología a empresas. www.sti.nl

- **Agencia Empresarial de Holanda (RVO):** Principal agencia operativa del Ministerio de Economía para el desarrollo empresarial, el emprendimiento y la innovación. Gestiona los principales instrumentos de ayuda directa a PYMEs y empresas. <http://english.rvo.nl/>
- **Agencia de Inversión Extranjera de Holanda (NFIA):** Promociona la internacionalización de la I+D+i nacional a través del sostenimiento de las Oficinas de Ciencia y Tecnología en terceros países. www.investinholland.com
- **Oficina de Patentes de Holanda:** Organismos adscrito a RVO, ofrece servicios de asesoría gratuitos acerca de la protección de derechos de propiedad intelectual. <http://english.rvo.nl/topics/innovation/patents-other-ip-rights>

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- To the Top: Towards a new Enterprise Policy. Gobierno de Holanda. 2011. <https://www.government.nl/binaries/government/documents/parliamentary-documents/2011/02/04/to-the-top-towards-a-new-enterprise-policy/to-the-top-towards-a-new-enterprise-policy.pdf>
- Enterprise Policy at full Speed. Progress Report on Enterprise Policy 2013. Ministerio de Economía. 2014. <https://www.government.nl/binaries/government/documents/publications/2014/01/20/enterprise-policy-at-full-speed/ez-rapp-voortgangsrapport-13-eng-dig.pdf>
- Quality in diversity: Strategic Agenda for Higher Education, Research and Science. Ministerio de Educación, Cultura y Ciencia. 2012. <https://www.government.nl/binaries/government/documents/reports/2012/08/30/quality-in-diversity/2212-1025-qualityindiversity-web2.pdf>
- Why invest in Holland? R&D incentives. Agencia de Inversión Extranjera de Holanda. 2015. <http://investinholland.com/wp-content/uploads/2015/06/RD-Incentives.pdf>
- Status of the top sectors in 2014. AWT. 2014. <http://www.awti.nl/upload/documents/publicaties/engels/Status-op-the-top-sectors-in-2014-Summary.pdf>
- Do business, save on costs and innovate The government helps. RVO. 2014. <http://english.rvo.nl/sites/default/files/2014/09/Do%20business%2C%20save%20on%20costs%20and%20innovate-The%20government%20helps.pdf>
- SBIR. The power of public procurement: innovative solutions to societal challenges. Ministry of Economic Affairs. 2011. <http://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/SBIR%20the%20Power%20of%20public%20procurement.pdf>
- OECD reviews of Policy Innovation. Netherlands. OECD. 2014. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-netherlands-2014_9789264213159-en#page4
- STI Country Profile Netherlands 2014. OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. 2014. <https://innovationpolicyplatform.org/system/files/sti-outlook-2014-netherlands.pdf>
- Innovation Union Scoreboard 2014. Netherlands profile. European Commission. http://www.merit.unu.edu/wp-content/uploads/2014/03/ius-2014_en.pdf

- Innovation Union Scoreboard 2015. Netherlands profile. European Commission. http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf

Enlaces de interés:

- Top Sectors in Netherlands. Gobierno de Holanda. <http://topsectoren.nl/>
- Ministry of Economic Affairs. <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-economic-affairs>
- Ministry of Education, Culture and Science. <https://www.government.nl/ministries/ministry-of-education-culture-and-science>
- Netherlands Enterprise Agency. <http://english.rvo.nl/>
- SMEs Innovation Support Top Sectors, MIT). <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/mkb-innovatiestimulering-regio-en-topsectoren-mit>
- Innovation Credit. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/innovatiekrediet>
- Innovation Performance Contracts. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/innovatieprestatiecontracten-ipc>
- TKI Allowances. www.rvo.nl/TKI
- Starters International Business. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/starters-international-business-sib>
- Startup Delta. <http://www.startupdelta.org/about>
- Valorization Programme. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/valorisatieprogramma>
- Proof of Concept Fund. <http://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/vroegefasefinanciering-vff>
- Programa SBIR (Small Business Innovation Research). <http://startup.ondernemersplein.nl/accelerating-your-business-growth/innovation-incentive-schemes/small-business-innovation-research-programme-sbir/>
- Programa Compra Pública Innovadora Urgente (Innovation Procurement Urgent). <http://www.inkoopinnovatieurgent.nl/> y <http://www.innovatiemarkt.nl/>
- OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. Netherlands Country Profile: <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/netherlands>
- S3 Platform (JRC-IPTS). Austria Profile: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regions/nl>
- ERAWATCH Country Profile. Netherlands. 2014: http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/nl/country

Hong Kong

CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I

Grandes cifras relevantes



	Año	Hong Kong
Población	2014	7.298 millones
PIB per cápita	2014	31.1479 HK\$
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2013	15.600 millones HK\$
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2013	7.017 millones HK\$
Personal en I+D totales	2013	26.000
Número de patentes asignadas	2014	6.454
Tasa de desempleo país	2015	3.3%

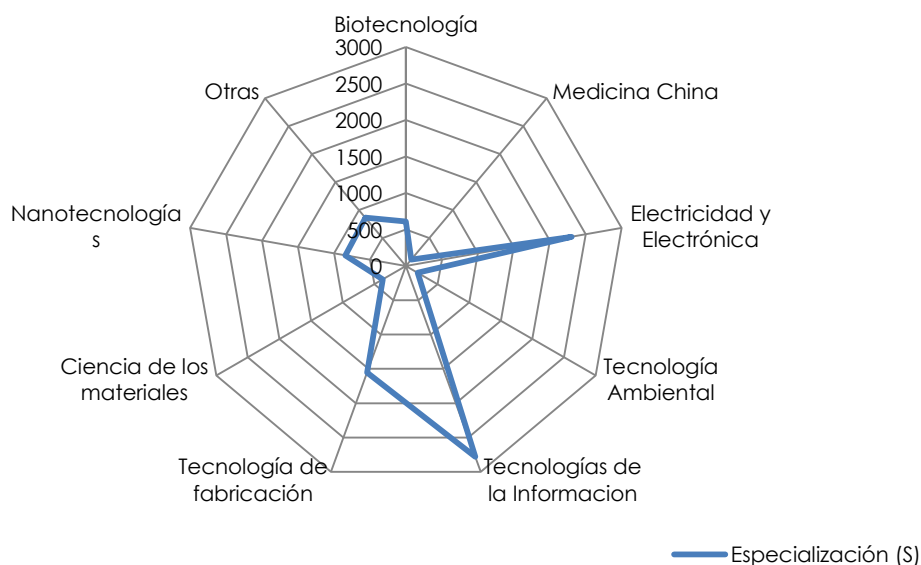
Sectores prioritarios

En 2006, la Comisión de Tecnología e Innovación (ITC) del Gobierno de Hong Kong estableció cinco Centros de I+D para conducir y coordinar la I+D aplicada en cinco áreas prioritarias, a saber:

1. Piezas de automóviles y sistemas de accesorios (APAS)
<http://www.apas.hk/>
2. Ciencias aplicadas y Tecnologías de la información y comunicación (ASTRI)
<http://www.astri.org/>
3. Logística y tecnologías de gestión de la cadena de suministro (LSCM)
<http://www.lscm.hk/>
4. Nanotecnología y Materiales avanzados (NAMI)
<http://www.nami.org.hk/>
5. Textiles y prendas de vestir (HKRITA).
<http://www.hkrita.com/>

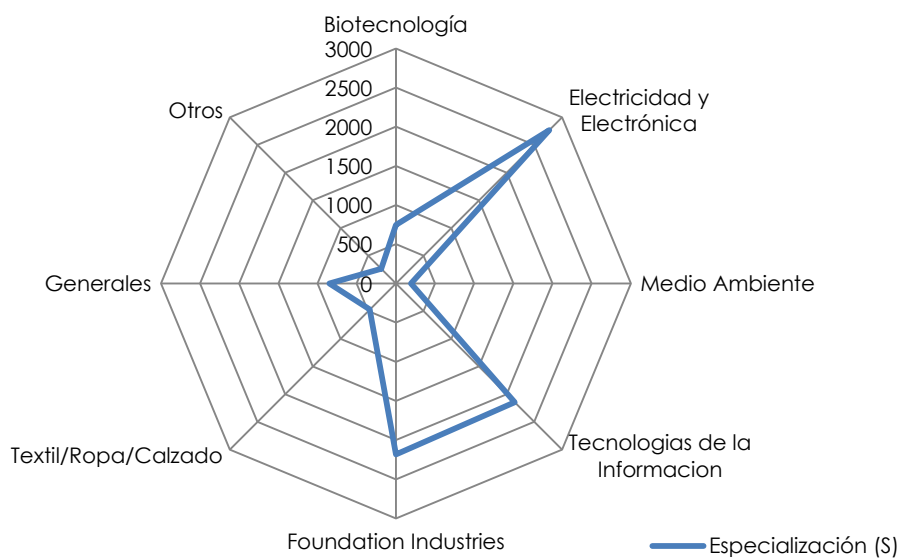
Desde su creación, los Centros de I+D han estado trabajando en estrecha colaboración con la industria en la promoción de la I+D y en la comercialización de los resultados de I+D, con el fin de ayudar a la modernización tecnológica y a la mejora de la competitividad de la industria en la región. A finales de enero de 2015, se habían aprobado 728 proyectos en los Centros de I+D con un coste total de \$ 4 mil millones.

Áreas Tecnológicas prioritarias



Especialización: En base a la financiación máxima (en millones de \$) concedida por el Fondo de Innovación y Tecnología de acuerdo a los proyectos aprobados en las distintas áreas tecnológicas prioritarias a fecha de 30 de septiembre de 2015.

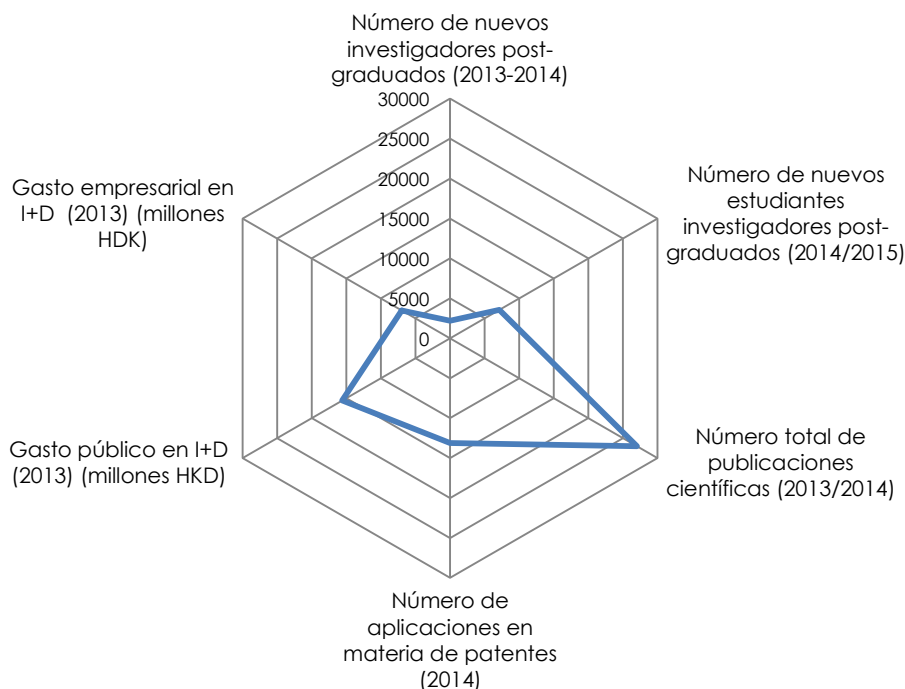
Áreas Industriales prioritarias



Especialización: En base a la financiación máxima (en millones de \$) concedida por el Fondo de Innovación y Tecnología de acuerdo a los proyectos aprobados en las distintas áreas industriales prioritarias a fecha de 30 de septiembre de 2015.

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Con el apoyo financiero proporcionado por el Gobierno a través del Comité de Becas de la Universidad, el Consejo de Subvenciones de Investigación y el Fondo de Innovación y Tecnología (ITF), así como la inversión del sector privado, Hong Kong ha construido un sistema propio de Tecnología e Innovación. Por ejemplo, el gasto interno bruto en I+D (GERD) ha aumentado de \$7.1 mil millones en 2001 a \$15.6 mil millones en 2013, lo que supone un crecimiento medio anual de alrededor del 7%. El número de personal de I+D se ha duplicado también durante el mismo período, pasando de 11.000 a 26.000. Si bien el aumento del personal de I+D y la GERD no es atribuible en su totalidad al ITF, éste es sin duda un factor clave en el fomento de la I&T.



Para más información sobre el Sistema de Ciencia y Tecnología de Hong Kong y sobre su Sistema Educativo pueden consultarse los siguientes enlaces del Departamento de Censo y Estadística del Gobierno de Hong Kong:

<http://www.statistics.gov.hk/pub/B11100092015BE15B0100.pdf>

<http://www.statistics.gov.hk/pub/B10101232015AN15B0100.pdf>

PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

En Marzo de 2015, la Comisión sobre Desarrollo Estratégico emitió el documento "**Promoción del Desarrollo de la Innovación y la Tecnología de Hong Kong**" de la Comisión de Innovación y Tecnología. En este documento se estableció el compromiso del Gobierno con el desarrollo de la innovación y la tecnología como factores clave para el desarrollo económico de la región. En cumplimiento de tal compromiso, el Gobierno se compromete a mejorar la colaboración entre el Gobierno, la industria y los sectores de investigación, y a promover la investigación y el desarrollo así como la transferencia de tecnología. El Gobierno adoptará para ello un enfoque múltiple, que comprenda el suministro de infraestructuras, el apoyo financiero, el desarrollo de recursos humanos, la colaboración con las economías de fuera de Hong Kong y el fomento de una cultura de innovación en la comunidad.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos.

El Gobierno de Hong Kong, establece en el documento “**Promoción del Desarrollo de la Innovación y la Tecnología de Hong Kong**” 4 áreas prioritarias para fomentar el desarrollo de la I+D:

http://www.cpu.gov.hk/doc/en/commission_strategic_development/csd_1_2015e.pdf

A. Proporcionar la infraestructura tecnológica necesaria para las empresas, instituciones de investigación y universidades.

En 2006, el Gobierno estableció cinco Centros de I+D para conducir y coordinar la I+D aplicada en sus respectivas áreas tecnológicas y promover la comercialización de la I+D:

1. **APAS.** Centro de I+D de automoción y sistemas accesorios.
2. **ASTRI.** Centro de Tecnologías de la Información y Comunicación
3. **HKRITA.** Instituto de Investigación de la Industria Textil y Confección
4. **LSCM.** Centro de I+D para la Logística y las tecnologías facilitadoras para la gestión de la cadena de suministro.
5. **NAMI.** Instituto de Materiales Avanzados y Nanotecnologías

El Comité de Finanzas del Consejo Legislativo aprobó un total de \$ 1.019 millones del Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) para apoyar el funcionamiento de los Centros durante 11 años a partir de abril 2006 hasta marzo 2017.

<http://www.itc.gov.hk/en/rdcentre/rdcentre.htm>

B. Ofrecer apoyo financiero a los interesados en el sector de la industria y de la investigación para desarrollar y comercializar sus resultados de I+D.

En el año 1999, se estableció el **Fondo de Innovación y Tecnología (ITF)**, administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología, con el objetivo ayudar a las empresas locales para mejorar su nivel tecnológico e introducir ideas innovadoras para sus negocios. Existen varios programas de financiación gestionados por el ITF para apoyar las actividades de I+D:

- Programa de Apoyo a la Innovación y a la Tecnología (ITSP).
- Programa de Colaboración Universidad-Empresa (UICP).
- Plan de Apoyo a la Empresa (ESS).
- Programa de apoyo general (SGP).
 - GSP - Programa de prácticas
 - GSP - Subvención de solicitud de Patente.
- Plan de prueba del Sector Público (PSTS)
- Plan de reembolso efectivo de Investigación y Desarrollo

Con el fin de proporcionar un apoyo sostenido e integral para el desarrollo de la I&T, el Jefe del Ejecutivo anunció, en la directiva política del año 2015, la propuesta de inyectar \$5000 millones en el ITF. La propuesta correspondiente fue aprobada por el Comité de Finanzas del Consejo Legislativo el 27 de febrero 2015.

C. Fortalecer la colaboración en ciencia y tecnología con la China continental y otros lugares.

La Comisión de Innovación y Tecnología (ITC) ha promovido activamente la I+D colaborativa con otras economías y continuará haciéndolo. En la actualidad, las directrices de financiación del ITF permiten que hasta un 50% del trabajo de I+D de un proyecto financiado pueda realizarse fuera Hong Kong. Se han llevado a cabo diferentes iniciativas para fortalecer la cooperación en dos entornos:

Colaboración continental

- Establecimiento de Laboratorios clave en Hong Kong (PSKLs). Desde 2011 se han establecido 16 laboratorios que sirven como base para la I+D, la formación de investigadores, así como como los intercambios académicos. Con el objetivo de fortalecer las capacidades de los PSKLs, el apoyo financiero máximo anual del ITF se ha incrementado de \$ 2 millones a \$ 5 millones para cada PSKL a partir de 2015-16.

- Establecimiento en Hong Kong de la sucursal del Centro Nacional Chino de Investigación de Ingeniería (CNERC).
- Establecimiento de las bases industriales nacionales de alta tecnología en Hong Kong
- Promoción de la participación de Hong Kong en el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología

Colaboración Internacional

- Promoción de proyectos de investigación de servicios aéreos de los Centros de Investigación PolyU
- Programa para la Colaboración Tecnología y la Innovación
- Cooperación bilateral con Israel
- Cooperación con el instituto Karolinska de Suecia
- Cooperación con el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT)

D. Fomentar el talento y la cultura de innovación.

El Gobierno de Hong Kong ha puesto un énfasis creciente en el desarrollo del talento, en la atracción de jóvenes para desarrollar carreras en I&T, y en proporcionar incentivos para los investigadores a través de diversos canales. Algunas medidas establecidas incluyen:

- Promoción de las Start-ups. En septiembre de 2014, el ITC creó un nuevo esquema de soporte de Start-ups financiado por el ITF para proporcionar una financiación anual de hasta \$24 millones a seis universidades locales para fomentar el establecimiento de negocios tecnológicos y comercializar sus resultados de I+D.
- Implementación del Programa de apoyo general (SGP) bajo el ITF.
- Implementación de Programas para el Desarrollo de habilidades TIC (OGCIO introducirá en el 2015-16 dos Programas TI en Escuelas de Secundaria para favorecer talentos TI).
- Actividades promocionales para mejorar el conocimiento público en I&T, incluyendo el evento InnoTech Month (ITM).

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+I

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda

Con el objetivo de promover la I&T como motor de crecimiento económico, el Gobierno de Hong Kong establece, en el año 2015, una serie de propuestas en su documento "**Promoción del Desarrollo de la Innovación y la Tecnología de Hong Kong**" a cumplimentar a través de la creación de una nueva Oficina de Innovación y Tecnología (ITB). Estas propuestas son las siguientes:

- (a) Desarrollar políticas para fortalecer el apoyo a la innovación y al sector de las tecnologías (incluidas estrategias de mejora del medio ambiente), para facilitar la obtención de resultados en I+D.
- (b) Fortalecer los vínculos entre los distintos actores, incluyendo el Gobierno y los sectores de la industria y la investigación, y la creación de una mayor sinergia entre el ITC y el OGCIO, los Centros de I+D, el Consejo de Hong Kong de Productividad, Cyberport y HKSTPC, y otras organizaciones/agencias.
- (c) Fomentar la participación del sector privado y las inversiones privadas en I+D.
- (d) Motivar la comercialización de los resultados de I+D a través de nuevas medidas establecidas por el ITB para garantizar el éxito del desarrollo científico a largo plazo.
- (e) Coordinar los esfuerzos en política entre oficinas, como la Oficina Alimentaria y de Sanidad y el Departamento de Salud en investigación y desarrollo de medicina china; la Oficina de Medio Ambiente y el Departamento de Protección del Medio Ambiente en materia de energía renovable y tecnologías de gestión de residuos; y entre las oficinas y departamentos del Gobierno con e-iniciativas.
- (f) Identificar las medidas para fortalecer las políticas de colaboración con diferentes lugares y promover el intercambio bilateral científico y tecnológico.

(g) Liderar el desarrollo de estrategias para llevar a cabo las distintas iniciativas inteligentes establecidas en la Estrategia Digital 21.

(h) Desarrollar y conducir medidas para nutrir la innovación futura y los talentos tecnológicos.

El Gobierno de Hong Kong, a través principalmente del Fondo de Innovación y Tecnología (ITF), establece los siguientes instrumentos y programas para cumplir con los objetivos establecidos en materia de promoción de la I&T:

Apoyo a la I+D+i empresarial

- **Programa de Apoyo a la Innovación y a la Tecnología (ITSP).** Este Programa pertenece al Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) y es administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología (ITC). El ITSP apoya proyectos de investigación y desarrollo emprendidos principalmente por las universidades, centros de investigación y desarrollo, organizaciones de apoyo a la industria, organismos profesionales y asociaciones comerciales e industriales. El ITSP invita a presentar solicitudes para la financiación cada seis meses aproximadamente. El Gobierno adopta un marco de financiación para tres niveles distintos:
 - Nivel 1, proporciona financiación a los Centros de I+D para llevar a cabo proyectos en las áreas prioritarias seleccionadas.
 - Nivel 2, consiste en la financiación de proyectos de I+D aplicados orientados a la industria que tengan potencial para su comercialización.
 - Nivel 3, implica la financiación de proyectos de exploración y prospectivos.<http://www.itf.gov.hk/l-eng/ITSP.asp>
- **Programa de apoyo general (SGP).** Este fondo pertenece al Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) y es administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología (ITC). El SGP atiende a proyectos que contribuyan a mejorar y desarrollar la industria, así como al fomento de la cultura de la innovación y la tecnología en Hong Kong. Los proyectos que se admiten en el SGP pueden incluir conferencias, exposiciones, seminarios, talleres, eventos de promoción, estudios y encuestas, actividades juveniles, eventos o proyectos para apoyar la creación o actualización de plataformas industriales, etc. En general, el SGP no apoyará proyectos para promoción de productos / servicios de una entidad comercial específica. <http://www.itf.gov.hk/l-eng/GSP.asp>
- **Programa de apoyo general (GSP) - Subvención de solicitud de Patente.** La subvención es administrada por la Comisión de Innovación y Tecnología (ITC) junto con el Consejo de Productividad de Hong Kong (HKPC) como agente de implementación. La subvención esta enfocada a ayudar a las empresas locales y a los particulares a solicitar patentes de sus propios inventos. <http://www.itc.gov.hk/en/funding/pag.htm>
- **Plan de Apoyo a la Empresa (ESS).** Se trata de una importante iniciativa de financiación con cargo al Fondo de Innovación y Tecnología (ITF), que está diseñado para alentar al sector privado a invertir en investigación y desarrollo. El apoyo financiero para cada proyecto aprobado es de hasta HK \$ 10 millones por un periodo de no más de 2 años. La empresa beneficiaria de la financiación será el propietario de todos los derechos de propiedad intelectual derivados del proyecto. Los proyectos con un período aprobado por 12 meses o más pueden solicitar financiación complementaria en el marco del **Programa de Prácticas** para contratar personal adicional. Cada proyecto puede contratar hasta 2 personas. La empresa beneficiaria también puede aplicar al **Plan de reembolso efectivo de Investigación y Desarrollo** para recibir un reembolso en efectivo de hasta el 30% del gasto de la empresa en el proyecto. <http://www.itf.gov.hk/l-eng/ESS.asp>
- **Plan de prueba del Sector Público (PSTS).** Ofrece apoyo financiero para la producción de prototipos y para la realización de pruebas para facilitar y promover la comercialización de los resultados de I+D de los proyectos subencionados por el ITF. Estos deben tener como objetivo facilitar el desarrollo de nuevos productos que no esten disponibles en el

mercado actual, y que empleen los resultados de los proyectos de I+D del ITF. En general, el límite de financiación en el marco del PSTS es el 50% del coste real de los proyectos de I+D aplicada apoyados por el ITC. Con el fin de acelerar el proceso de adopción en la industria de los resultados de I+D, el techo de financiación de proyectos se incrementó hasta el 100% del coste real del proyecto original de investigación bajo unas determinadas condiciones. <http://www.itf.gov.hk/l-eng/PSTS.asp#>

Capacitación y empleabilidad de personal de I+D por parte de las empresas.

- **Programa de apoyo general (GSP) - Programa de prácticas.** Este Programa pertenece al Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) y es administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología (ITC). Bajo este Programa, las organizaciones que esta realizando proyectos de I+D financiados por el ITF pueden reclutar a graduados de las universidades locales como estudiantes en prácticas para ayudar en los proyectos de I+D. Cada proyecto ITF puede solicitar hasta 2 estudiantes en practicas. El período máximo de prácticas es de 24 meses. La asignación máxima para las prácticas es de HK \$ 12.000 para los graduados con una licenciatura y HK \$ 14.000 para los graduados con una maestría o grado superior. <http://www.itf.gov.hk/l-eng/GSP-IP.asp>
- **Plan de Formación en Nuevas Tecnologías (NTTS).** Programa de becas de formación administrado por el Consejo de Formación Profesional (VTC). Tiene como objetivo prestar asistencia a las empresas que deseen tener a su personal entrenado en una nueva tecnología. Subenciona cursos de formación en el extranjero ,cursos de formación locales y cursos individualizados de formación para empresas. <http://www.itc.gov.hk/en/funding/ntts.htm>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- **Plan de reembolso efectivo de Investigación y Desarrollo.** Este Plan, administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología (CIT), tiene como objetivo reforzar la cultura de la investigación entre las empresas privadas y animarles a establecer una asociación más fuerte con las instituciones públicas de investigación locales. Bajo este sistema, la empresa recibirá un reembolso efectivo equivalente al 30% de su gasto en proyectos de I+D. El plan cubre dos tipos de proyectos de I+D aplicada:
 - Proyectos del Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) (proyectos ITF)
 - Proyectos financiados en su totalidad por las empresas y llevadas a cabo por las instituciones públicas de investigación locales (proyectos de asociación)
 Mas información sobre el procedimiento de aplicación en el siguiente enlace: <http://www.itc.gov.hk/en/funding/crs.htm>

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

- **Programa de Colaboración Universidad-Empresa (UICP).** Este fondo pertenece al Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) y es administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología (ITC). El UICP tiene como objetivo estimular el interés del sector privado hacia la I+D a través del aprovechamiento del conocimiento y de los recursos universitarios. Se hace hincapié en estrechar la colaboración entre las empresas privadas y las Universidades de Hong Kong. <https://www.itf.gov.hk/l-eng/UICP.asp>

Existen tres planes específicos bajo este programa:

- a) **Plan Enseñanza Empresa.** El Plan de Enseñanza de la empresa tiene como objetivo fomentar la colaboración entre la universidad y la industria mediante el apoyo a las empresas locales para acoger estudiantes de postgrado de las universidades locales para llevar a cabo tareas de I+D propias. El estudiante llevará a cabo la investigación en la empresa por un período de no más de tres años. La universidad proporcionará orientación docente al alumno en el manejo del proyecto. El Plan cubrirá la mitad del beca de los estudiantes de postgrado. La contribución máxima del ITF a la beca

mensual por cada estudiante de posgrado asciende a \$15.000. En la medida que el proyecto no debe durar más de tres años, la financiación máxima del ITF para la beca de cada estudiante sería de \$ 270,000.

http://www.itf.gov.hk/l-eng/UICP_TCS.asp

- b) **Subvención de Investigación Conjunta.** La Subvención de Investigación Conjunta tiene como objetivo animar a las empresas privadas a colaborar con las universidades en proyectos de I+D. Los investigadores de la universidad deben ser los principales miembros del equipo del proyecto y deben llevar a cabo una parte importante de la I+D del proyecto. Por lo tanto, se espera que la mayor parte del coste del proyecto sea para cubrir los gastos de la universidad. La empresa participante tendrá que asumir al menos el 50% del coste total del proyecto en efectivo.

https://www.itf.gov.hk/l-eng/UICP_MGJR.asp

- c) **Esquema Cátedra de investigación industrial.** El Esquema Cátedra de Investigación Industrial tiene como objetivo ayudar a las universidades y a la industria a desarrollar esfuerzos de investigación en los campos de las ciencias naturales o la ingeniería que respondan a las necesidades industriales y no hayan sido desarrolladas aún en Hong Kong, y para las que existe un potencial de desarrollo a largo plazo. Un investigador de la universidad será invitado a ser el titular de la cátedra para liderar el proyecto. Los investigadores de la universidad deben llevar a cabo una parte importante de la I+D del proyecto. Por lo tanto, se espera que la mayor parte del coste del proyecto sea para cubrir los gastos de la universidad. La empresa participante tendrá que asumir al menos el 50% del coste total del proyecto en efectivo.

https://www.itf.gov.hk/l-eng/UICP_IRCS.asp

- **Plan de reembolso efectivo de Investigación y Desarrollo.** Este Plan, administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología (CIT), tiene como objetivo reforzar la cultura de la investigación entre las empresas privadas y animarles a establecer una asociación más fuerte con las instituciones públicas de investigación locales. Bajo este sistema, la empresa recibirá un reembolso efectivo equivalente al 30% de su gasto en proyectos de I+D. El plan cubre dos tipos de proyectos de I+D aplicada:

- Proyectos del Fondo de Innovación y Tecnología (ITF) ("proyectos ITF")
- Proyectos financiados en su totalidad por las empresas y llevadas a cabo por las instituciones públicas de investigación locales ("proyectos de asociación")

Mas información sobre el procedimiento de aplicación en el siguiente enlace:

<http://www.itc.gov.hk/en/funding/crs.htm>

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

- **Plan de Apoyo a las start-ups tecnológicas de Universidades (TSSSU).** Programa gestionado por la Comisión de Innovación y Tecnología del Gobierno que proporciona una financiación anual de HK \$24 millones a seis universidades locales, inicialmente por tres años, para alentar a sus estudiantes y profesores a iniciar negocios tecnológicos y comercializar sus resultados de I+D. La financiación TSSSU cubre los gastos para la creación de nuevas empresas, los gastos de I+D, y la promoción y comercialización de los productos desarrollados. Cada universidad estará sujeta a un límite máximo anual de financiación de HK \$ 4 millones, y cada start-up tecnológica será financiado por no más de tres años, con una financiación máxima anual de HK \$1.2 millones.
<http://www.itc.gov.hk/enewsletter/141001/en/Technology-Start-up-Support-Scheme-for-Universities.htm>
- **Fondo de Desarrollo para PYMES.** Este fondo pertenece al régimen de financiación de las PYME administrado por el Departamento de Comercio e Industria del Gobierno de Hong Kong. El Fondo ofrece apoyo financiero a los proyectos llevados a cabo por organizaciones sin ánimo de lucro que operan como organizaciones de apoyo, organizaciones industriales y comerciales, y organismos profesionales o institutos de investigación, que tienen como objetivo mejorar la competitividad de las PYMES de Hong Kong. Apoya proyectos para un máximo de 2 años que incluyen: estudios de investigación, código de buenas prácticas, conferencias, seminarios, bases de datos,

exposiciones, instalaciones de apoyo y proyectos de demostración de tecnología. El importe máximo de la subvención es de HK \$ 2 millones, o el 90% del gasto total del proyecto (el que sea menor). La organización solicitante deberá aportar la cantidad restante, que pueda ser en efectivo, en especie o en forma de patrocinio de terceros.
http://www.smefund.tid.gov.hk/english/sdf/sdf_objective.html

- **Fondo de Desarrollo Empresarial e Innovación Social (Fondo SIE).** Los objetivos del Fondo SIE son establecer regímenes de ayuda con el fin de atraer, inspirar o nutrir el espíritu empresarial social hacia el desarrollo de innovaciones que tengan impacto social y construir capital social para aliviar la pobreza en Hong Kong. Cuatro organizaciones participan como intermediarios del Fondo: The Hong Kong Council of Social Service, PolyU Technology and Consultancy Company Limited, SOW (Asia) Foundation Ltd, y The Yeh Family Philanthropy Limited. En conjunto, el fondo va a cubrir las cuatro etapas de desarrollo de proyectos innovadores (es decir, la generación de ideas, prototipos, start-up y scale-up). <http://www.sie.gov.hk/en/who-we-are/sie-fund.page>
- **Programa Incubación.** El Programa de Incubación, gestionado por la Corporación de Hong Kong de Parques Científicos y Tecnológicos (HKSTP), ofrece asistencia a los emprendedores y start-ups locales durante las primeras fases de establecimiento de los negocios, a través de tres programas de incubación llevados a cabo en el Science Park:
 - **Incu-Tech** para nuevas start-up tecnológicas (tres años);
 - **Incu-Bio** para nuevas start-up biotecnológicas (cuatro años);
 - **Incu-App** para nuevas start-up basadas en aplicaciones web y smartphone (18 meses).
 El Programa de Incubación ofrece subsidios en forma de espacios de oficina, ayuda financiera, y diferentes servicios durante el periodo de incubación
<http://www.hkstp.org/en-US/Services-Programmes/Incubation-Programme/Overview.aspx>
- **Programa de Aceleración de Empresas (LEAP).** Iniciativa gestionada por la Corporación de Hong Kong de Parques Científicos y Tecnológicos (HKSTP) para ayudar al establecimiento y al desarrollo de empresas incubadas en el Parque de las Ciencias. El Programa provee asistencia para el desarrollo empresarial y corporativo, así como otros aspectos clave, con una duración de entre 18 y 30 meses en función de la naturaleza de las empresas (aplicaciones móviles, tecnológicas y/o biotecnológicas)
<http://www.hkstp.org/en-US/Services-Programmes/leap/Overview.aspx>
- **Programa de Incubación Cyberport.** Cyberport es un centro tecnológico de información y comunicación propiedad del Gobierno de Hong Kong que da soporte a las industrias TIC de nueva creación y a los emprendedores. La ayuda del Programa puede ser en forma de ayuda financiera (entre HK\$530.000 y HK\$330.000 dependiendo si las start-ups están dentro de la incubadora o fuera), alquiler de oficinas gratuito, apoyo tecnológico, gestión empresarial (subsidios salariales), planes de negocio, networking, marketing y promoción (hasta HK \$ 50.000 en subsidios para la comercialización).
http://www.cyberport.hk/en/about_cyberport/our_5_centres/entrepreneurship_centre/about_ec_incubation_programme_about_the_programme
- **InvestHK.** Servicio del Gobierno de Hong Kong establecido en julio de 2000 que tiene como misión atraer y retener la inversión extranjera de importancia estratégica para el desarrollo económico de Hong Kong. Trabajan tanto con PYMEs como con multinacionales que desean establecer una oficina o expandir sus negocios existentes en Hong Kong. Ofrecen además asesoramiento y servicio gratuito a las PYMEs desde la fase de planificación hasta la puesta en marcha y la expansión de sus negocios.
<http://www.investhk.gov.hk/about-investhk/about-us.html>

Movilización de financiación privada para la I+D+i empresarial.

- **Hong Kong Mortgage Corporation Limited (HKMC).** Corporación establecida en 1997 y propiedad del Gobierno de Hong Kong. En junio de 2012, el HKMC puso en marcha varios planes en colaboración con los bancos y las organizaciones no gubernamentales, para

financiar y dar préstamos a emprendedores y start-ups establecidas en Hong Kong. Los planes son los siguientes:

- Esquema de Microfinanzas - Préstamo Micro Business Start-up
- Esquema Microfinanzas - Préstamo Autoempleo
- Esquema Microfinanzas - Préstamo Auto-mejora
- Plan de Garantía de financiación de las PYME

https://istartup.gov.hk/Supports_listing.php?id=3&s=0&p=2#90

- **Cocoon.** Lugar de coworking donde se encuentran y colaboran emprendedores, talentos creativos, líderes e inversores de éxito. Entre los eventos destacados se encuentra la Noche trimestral Pitch CoCoon donde los miembros de Cocoon han recaudado hasta ahora más de 18.000.000 HKD de inversionistas que conocieron en este evento. Otros eventos destacados donde conocer nuevos inversores son: CoCoon Entrepreneurial Sharing Series y Cocoon Meetup. <http://www.hkcocoon.org/>
- **InvestHK** es responsable de encabezar los esfuerzos del Gobierno para atraer la inversión extranjera directa. Ofrece soluciones orientadas para la promoción de la inversión y servicios de seguimiento para asegurar que los inversores externos tienen todo el apoyo necesario para establecer o expandir sus operaciones en Hong Kong. <http://www.investhk.gov.hk/about-investhk/about-us.html>
- **Programa Inversores Angel y Capital Riesgo.** Programa perteneciente a la Corporación de Parques Científicos y Tecnológicos de Hong Kong (HKSTP). Tiene como objetivo conectar a las empresas situadas en el Parque Científico con inversores Ángel e inversores de capital riesgo. Este servicio gratuito incluye el acceso a la red de inversores "Hong Kong Business Angel Network (HKBAN)" y a la red del HKSTP "Hong Kong Science Park Venture Capital Partnership Programme", y a eventos organizados por el HKSTP para reunir a emprendedores e inversores. <http://www.hkstp.org/en-US/Services-Programmes/Angel-VC-Financing/Overview.aspx>
- **Hong Kong Business Angel Network (HKBAN).** Organización sin ánimo de lucro establecida en 2011 con la misión de fomentar la inversión ángel en Hong Kong. HKBAN organiza eventos y reuniones en donde empresarios del HKSTP y otras organizaciones asociadas presentan sus planes de negocios a los inversores invitados. <http://www.hkban.org/>
- **StartUpsHK.** Plataforma on-line que tiene como objetivo el crecimiento de la comunidad de start-ups en Hong Kong, con noticias, agenda, directorio de inicio, y ofrece servicios a nuevas empresas, tales como relaciones de networking, marketing y conexión con inversores. <http://www.startupshk.com/>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos relacionados con la Estrategia del Gobierno dirigida a promover la I&T como motor de crecimiento económico.

Se han seleccionado 5 instrumentos dirigidos a fomentar el desarrollo de la I&T, en concreto, aquellos que ofrecen apoyo financiero para desarrollar y comercializar los resultados de I+D tanto del sector de la industria como del sector de la investigación, aquellos que fomentan la colaboración entre la universidad y la empresa, y los que dan soporte para la creación de nuevas empresas de base tecnológica. Además, los instrumentos seleccionados responden a los campos de interés facilitados por el contratante.

En el Informe correspondiente se describen brevemente los siguientes 5 instrumentos:

1. Plan de Apoyo Empresa (ESS)
2. Programa de Colaboración Universidad-Empresa (UICP)
3. Fondo de Desarrollo para PYMES (SDF)
4. Programa Incu-Bio
5. Programa de Apoyo a la Innovación y a la Tecnología (ITSP)

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+I

El **Gobierno de la Región Administrativa Especial de Hong Kong** está decidido a desarrollar una economía basada en el conocimiento y en la innovación tecnológica, para lo cual, dispone de los siguientes organismos:

<http://www.gov.hk>

Oficina de Innovación y Tecnología. La Oficina de Innovación y Tecnología es responsable de los asuntos políticos sobre desarrollo de innovación y tecnología, y sobre tecnologías de la información. La Oficina comprende una rama de Innovación y Tecnología, y supervisa el funcionamiento de la Comisión de Innovación y Tecnología y la Oficina del Director de Información del Gobierno.

<http://m.www.itb.gov.hk/en/index.shtml>

Comisión de Innovación y Tecnología (ITC). La Comisión de Innovación y Tecnología forma parte de la Oficina de Innovación y Tecnología del Gobierno de la Región Administrativa Especial de Hong Kong y tiene como objetivo:

- Promover y apoyar la I+D aplicada y la transferencia de tecnologías.
- Fomentar una cultura de innovación y tecnología, y promover el emprendimiento tecnológico.
- Facilitar la provisión de infraestructuras y el desarrollo de recursos humanos para apoyar la innovación y la tecnología.
- Formular, desarrollar e implementar las políticas del Gobierno, los programas y las medidas para promover la innovación y la tecnología.
- Promover las normas internacionalmente aceptadas y servicios de evaluación de conformidad para apuntalar el desarrollo tecnológico y el comercio internacional.
- Desarrollar personal altamente cualificado y motivado para contribuir al avance tecnológico de Hong Kong.

<http://www.itc.gov.hk/>

Oficina del Director de Información del Gobierno. La Oficina del Director de Información del Gobierno (OGCIO) se creó para favorecer el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) dentro y fuera del Gobierno. El OGCI O proporciona un punto de responsabilidad único para las políticas TIC, estrategias, programas y medidas de la Estrategia Digital 21, además de proporcionar servicios de tecnología de la información (TI) y apoyo dentro del Gobierno. <http://www.ogcio.gov.hk>

El Fondo de Innovación y Tecnología (ITF). El Fondo de Innovación y Tecnología (ITF), administrado por la Comisión de Innovación y Tecnología, tiene como objetivo ayudar a las empresas locales para mejorar su nivel tecnológico e introducir ideas innovadoras para sus negocios. <http://www.itf.gov.hk>

Comité consultivo para la Innovación y la Tecnología. Forma parte del ITC y tiene como objetivo asesorar al Gobierno de la Región Administrativa Especial de Hong Kong sobre las mejoras estratégicas y el desarrollo de la innovación y de la tecnología (I+T) en Hong Kong, y fortalecer aún más la coordinación entre el gobierno, la industria, el mundo académico y el sector de la investigación. <http://www.itc.gov.hk/en/advisory/index.htm>

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- Estrategia de I&T del Gobierno de Hong Kong:
http://www.cpu.gov.hk/doc/en/commission_strategic_development/csd_1_2015e.pdf
- Government secretariat: innovation and technology commission
<http://www.budget.gov.hk/2015/eng/pdf/head155.pdf>

- Head 111: Innovation and Technology Fund
<http://www.budget.gov.hk/2015/eng/pdf/itf.pdf>
- Hong Kong Fact Sheets - Innovation and Technology
<http://www.gov.hk/en/about/abouthk/factsheets/docs/technology.pdf>
- Guía Programa de Colaboración Universidad-Empresa (UICP)
<https://www.itf.gov.hk/l-eng/Forms/itf-uicp-guide.pdf>
- Guide to Application for SME Development Fund
http://www.smefund.tid.gov.hk/english/sdf/files/SDF_Guide_Eng.pdf
- Annual Report HKSTPC. 2014-2015.
http://www.hkstp.org/en-US/media-file/p-and-c/about-us/resources-corner/publications/annual-reports/HKSTPC-Annual-Report-2014-15-Eng_Hi.aspx?ext=.pdf
- Guide to Filling in the Application Forms. ITF.
<http://www.itf.gov.hk/l-eng/Forms/itfp-guide-e-201507.pdf>
- Census and Statistics Department. Science and Technology
<http://www.statistics.gov.hk/pub/B11100092015BE15B0100.pdf>
- Hong Kong Annual Digest of Statistics 2015
<http://www.statistics.gov.hk/pub/B10101232015AN15B0100.pdf>

Enlaces de interés:

- Gobierno de la Región Administrativa Especial de Hong Kong. <http://www.gov.hk>
- Oficina de Innovación y Tecnología. <http://m.www.itb.gov.hk/en/index.shtml>
- Comisión de Innovación y Tecnología (ITC). <http://www.itc.gov.hk/>
- Oficina del Director de Información del Gobierno. <http://www.ogcio.gov.hk>
- El Fondo de Innovación y Tecnología (ITF). <http://www.itf.gov.hk>
- Comité consultivo para la Innovación y la Tecnología.
<http://www.itc.gov.hk/en/advisory/index.htm>
- Corporación de Hong Kong de Parques Científicos y Tecnológicos (HKSTP)
<http://www.hkstp.org/en-US/About-Us/Overview.aspx#.Uq-8Wm909yl>
- Cyberport. <http://www.cyberport.hk/en/home>
- Departamento de Censo y estadística del Gobierno de Hong Kong
<http://www.censtatd.gov.hk/home/index.jsp>
- Invest Hong Kong <http://www.investhk.gov.hk/about-investhk/about-us.html>
- Hong Kong Business Angel Network (HKBAN). <http://www.hkban.org/>

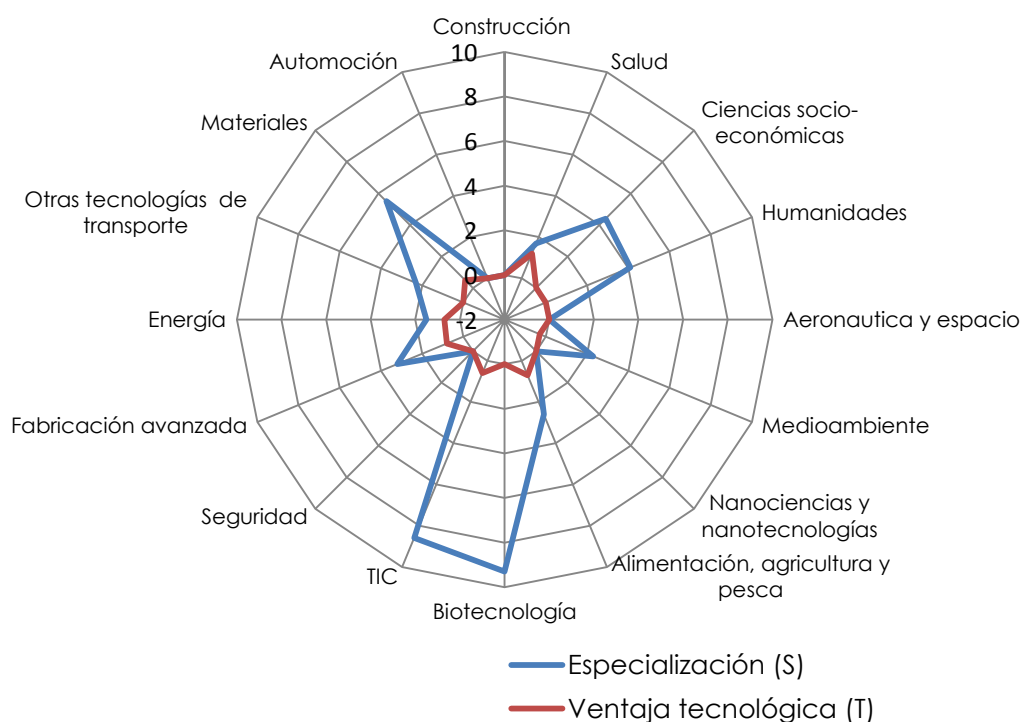
Luxemburgo

CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I

Grandes cifras relevantes

Concepto	Año	Valor
Población	2015	562.958
PIB per cápita	2014	87.600 €
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2013	1,16 % (p)
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2012	1%
Personal en I+D por millón de habitantes	2012	19,18
Patentes por cien mil habitantes	2012	137,24
Tasa de desempleo país	2014	6,0 %

Especialización temática



- **Especialización:** Calculado en base a la tasa de crecimiento de publicaciones científicas en los sectores objetivo entre 2000 y 2010.
- **Ventaja tecnológica revelada:** Calculado en base a la tasa de crecimiento en la solicitud de patentes por el país de origen del solicitante, según Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) - Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

Sectores prioritarios

Debido a su pequeño tamaño, Luxemburgo no cuenta con una Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) a nivel nacional.

En el año 2013, el Gobierno detallaba en el Plan Nacional de Reformas (PNR 2013) las áreas de especialización inteligente:

- Biosanitario.
- Ecotecnologías.
- Logística.

Por otra parte, la Plataforma S3 de especialización inteligente del Joint Research Centre (JRC) y del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) de la Comisión Europea (<http://s3platform.jrc.ec.europa.eu>) enumera áreas de especialización para Luxemburgo que son idénticas a las prioridades temáticas del programa de financiación nacional CORE. Estas son:

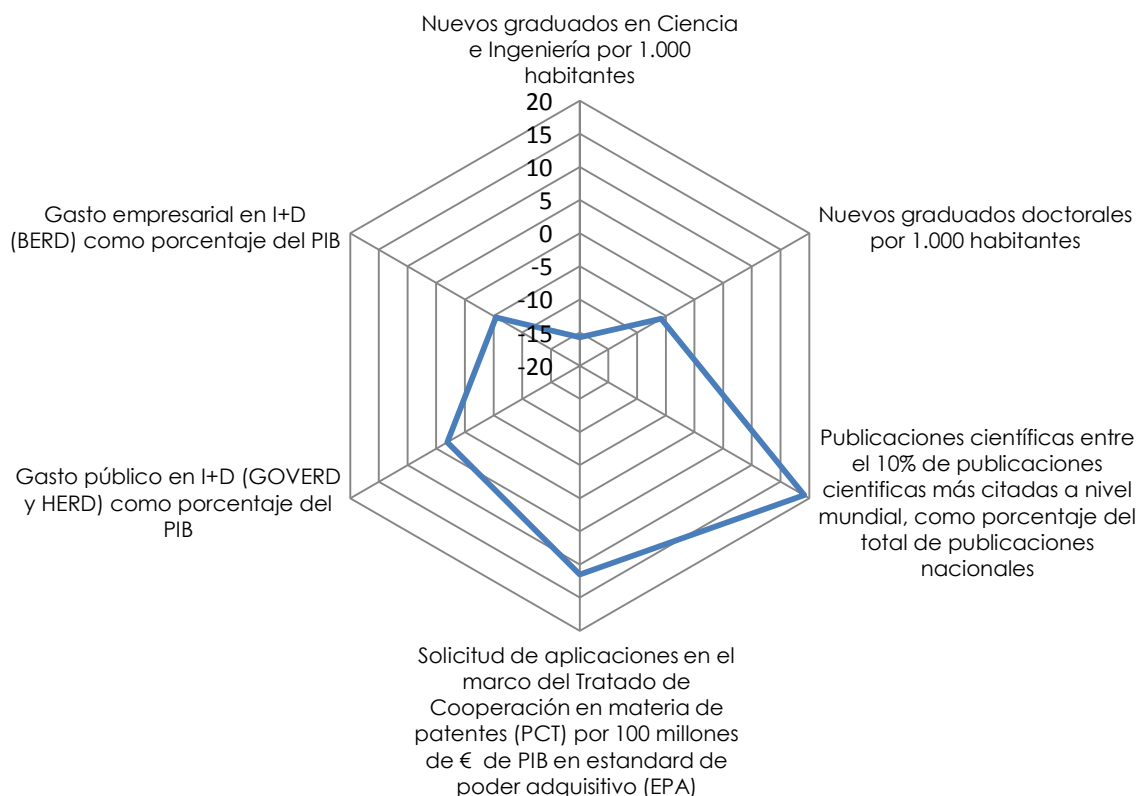
- **Innovación en los servicios.** Desarrollo y funcionamiento de los sistemas financieros, Servicio de diseño de negocio, Seguridad de la Información y Gestión de Confianza, Telecomunicaciones y Multimedia.
- **Gestión sostenible de los recursos.** Recursos Hídricos, Gestión Sostenible y Valorización de Recursos Biológicos, Construcciones Sostenibles y Bioenergía, Desarrollo Urbano.
- **Materiales y Superficies** funcionales e inteligentes nuevos y nuevas aplicaciones de detección.
- **Ciencias biomédicas y de la salud.** Regulación de enfermedades crónicas, degenerativas e Infecciosas, Medicina Regenerativa de Enfermedades. relacionadas con la edad, Investigación Biomédica trasnacional, salud pública
- **Retos sociales.** Cohesión Social y Económica, Educación y Aprendizaje, Identidades, Diversidad e Interacción.

En el Plan Nacional de Reformas del año 2014 (PNR 2014), el Gobierno hace referencia a las áreas prioritarias en las que está concentrando sus esfuerzos para diversificar la economía. Estas áreas prioritarias son:

- Logística.
- Eco-tecnologías.
- Tecnologías de la salud.
- Tecnologías TIC.
- Tecnologías del espacio.

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Cálculo realizado en base a la tasa de crecimiento medio nacional para el período 2007-2012, tal y como se recoge en el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014.



PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

Actualmente, Luxemburgo no dispone de un documento que recoja el plan nacional de I+D. Sin embargo, las políticas y estrategias relacionadas con la I+D del país se encuentran bien definidas en el plan anual de reformas de Luxemburgo (PNR) elaborado en el año 2014 (*"National plan for smart, sustainable and inclusive growth Luxembourg 2020"*), el cual hace un balance de las reformas implementadas en los últimos años, incluyendo al mismo tiempo una descripción de las estrategias dirigidas a implementar los objetivos nacionales dentro de la estrategia Europa 2020 de crecimiento y empleo, investigación, cambio climático y energía, educación e inclusión social.

En materia de investigación y desarrollo, el objetivos nacional establecido por el gobierno para periodo 2014-2017 supone incrementar el gasto del PIB en investigación del 2,3 al 2,6% en 2020, de los cuales de un 0,7 a un 0,9% proviene de fondos públicos.

De acuerdo con el informe RIO Country Report Luxembourg 2014 el presupuesto total para los programas de investigación en el periodo 2014-2017 es de 232 millones de € (National Research Fund), de los cuales:

- 10 millones de € son para el programa ATTRACT que busca atraer jóvenes investigadores a Luxemburgo.
- 25 millones de € para el programa PEARL que busca atraer investigadores seniors a Luxemburgo que vayan a emprender proyectos y desarrollar equipos de trabajo.
- 18 millones de € para el Programa INTER que financia la participación de investigadores de Luxemburgo en proyectos internacionales.

- 70 millones de € para el programa CORE.

El PNR 2014 recoge también la contribución del estado y de organismos terceros para financiar la Universidad de Luxemburgo y los Centros públicos de investigación (CRP) durante el periodo 2014-2017 con un importe total de 705 y 459,4 millones de €, respectivamente.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos.

El Gobierno de Luxemburgo está implementando una estrategia de multi-especialización para diversificar su economía estableciendo como sectores prioritarios:

- Logística
- Eco-tecnologías
- Tecnologías de la salud
- Tecnologías TIC
- Tecnologías del espacio

Además, bajo la supervisión de Luxinnovation, el Gobierno de Luxemburgo tiene un activo programa de clústers para promocionar la I+D en los sectores prioritarios mediante la coordinación entre diferentes actores en materia de TICs, Espacio, Biosanitaria, Ecoinnovación, Logística, Materiales y Componentes de Automoción. Los enlaces a los Clúster son los siguientes:

- CLUSTER TICs <http://www.ictcluster.lu/>
- CLUSTER Espacio <http://www.spacecluster.lu/>
- CLUSTER Bioanitario <http://www.biohealthcluster.lu/>
- CLUSTER Ecoinnovación <http://www.ecoinnovationcluster.lu/>
- CLUSTER Logística <http://www.clusterforlogistics.lu/>
- CLUSTER Materiales <http://www.materialscluster.lu/>
- CLUSTER Componentes de Automoción <http://www.automotivecomponents.lu/>

Relacionados con los sectores prioritarios, el Gobierno de Luxemburgo está desarrollando los siguientes programas sectoriales:

- **Plan de Acción de Eco-tecnologías (2009).**

El plan de acción de "Eco-tecnología" fue elaborado por el Ministerio de Economía y Comercio Exterior, en colaboración con Luxinnovation, la Universidad de Luxemburgo, el Centro de Recursos de Tecnologías por el Medio Ambiente (CRTE / CRP Henri Tudor) y la empresa RDI Consultant. El plan tiene como objetivo fomentar el desarrollo y la promoción de las tecnologías ecológicas en Luxemburgo, y ofrece a las empresas apoyo financiero y oportunidades de networking. Uno de principales instrumentos del plan fue el desarrollo del **Clúster de Eco-Innovación**, el cual se centra en los temas de Economía Circular, Movilidad, Ciudades Sostenibles y Smart Technologies. Este Clúster es una red que agrupa diversos actores del sector de las Tecnologías Limpias con el objetivo de crear y desarrollar nuevas oportunidades de negocio sostenibles, principalmente a través de proyectos de innovación y de I+D colaborativos.

http://ec.europa.eu/environment/ecoap/pdfs/roadmaps/luxembourg_en.pdf

<http://www.ecoinnovationcluster.lu/>

- **Plan de acción de Ciencias y Tecnologías de la Salud (2006-2010)**

Desde el año 2006, el Gobierno de Luxemburgo adoptó un plan de acción de cinco años para promover servicios innovadores en ciencias de la salud y tecnologías, como sector clave de la diversificación económica. El Plan de Acción de Ciencias y Tecnologías de la Salud de Luxemburgo permitió la creación del Biobanco Integrado de Luxemburgo (IBBL) y del Centro de Luxemburgo para Sistemas Biomedicina (LCSB), además del desarrollo del Proyecto de Cáncer de Pulmón gestionado por el Centro de Investigación Pública CRP-Santé. Estos tres pilares están vinculados a través del Consorcio de Medicina personalizada (PMC), una organización que sirve para coordinar las actividades entre los distintos grupos, fomentando el intercambio de información y evitando la duplicación de la actividad. El PMC también diseña programas de investigación que contribuyan a hacer de Luxemburgo un líder mundial en la adopción de medicina personalizada.

El know-how de los diferentes actores se combinó, en 2008, a través de la creación del Clúster de Luxemburgo en Biociencias. Este clúster tiene como objetivo ayudar a sus miembros a alcanzar la excelencia científica en el diagnóstico molecular y mejorar la reputación de Luxemburgo como un entorno reconocido y atractivo para la investigación biomédica, el desarrollo, la innovación y los negocios.

Recientemente se ha establecido una infraestructura de apoyo con espacios de oficina y de laboratorio para nuevas empresas y empresas extranjeras que deseen localizar actividades en Luxemburgo en el campo de la biotecnología, tecnologías limpias y las TIC (**House of Biohealth**)

http://www.sante.public.lu/fr/systeme-sante/programme-esante/esante_plan_actions_detail_060704_060926.pdf

http://www.sante.public.lu/fr/systeme-sante/programme-esante/esante_plan_actions_synthese_161006.pdf

<http://www.biohealthcluster.lu/Portrait/Health-Sciences-and-Technologies-in-Luxembourg>

<http://www.houseofbiohealth.lu/>

- **Plan de acción de Logística (2013)**

En 2013 el Gobierno presentó el plan de acción de Logística y Transporte, que tiene como objetivo posicionar a Luxemburgo como plataforma logística intercontinental y multimodal en Europa en el campo de la logística de alto valor añadido.

Las principales áreas de actuación dentro del marco logístico son el establecimiento de una vigilancia estratégica continua, así como perfeccionar el marco administrativo y reglamentario. Además, para facilitar el establecimiento de nuevas actividades de logística el plan de acción incluye, entre otros, la disponibilidad de superficie de tierra para las empresas que quieren implementar un proyecto logístico (más de 130.000 m² de espacio logístico ya disponibles más 100.000 m² adicionales con la presente iniciativa).

Además, el plan pretende fomentar el desarrollo de competencias mediante el establecimiento de una plataforma de intercambio de actores (Clúster de Logística) y mediante el fomento de la I+D. EL sector de la logística representa en la actualidad cerca de 13 000 puestos de trabajo (alrededor de 4% del empleo total), tiene cerca de 780 actores y ha creado un valor añadido a unos 850 millones de € en 2011. Los proyectos de logística para el desarrollo del plan de acción han ayudado a crear más de 830 nuevos puestos de trabajo, a los que se sumarán 200 nuevos puestos tras la finalización de las iniciativas en curso.

<http://www.mt.public.lu/presse/communiques/2013/09/19-wiseler-logistique/bilplaactlog.pdf>

<http://www.clusterforlogistics.lu/>

- **Plan Nacional para la Innovación y el pleno empleo (2009-2014).**

El Plan Nacional para la Innovación y el pleno empleo fue preparado en el marco de la Estrategia de Lisboa para el período 2008-2010. La prioridad del plan se centra en la educación y formación, el emprendimiento y el apoyo a las PYMEs, el plan de emisiones de Kioto, el mantenimiento de la competitividad y la promoción del empleo. En materia de I+D el Plan Nacional tiene como objetivo mejorar la inversión de I+D especialmente por actores privados, incrementar las actividades de I+D y los recursos humanos a través de mejores condiciones de empleo.

El plan tiene como objetivo además promocionar la innovación en todas sus formas, a través de la creación y el desarrollo de nuevas compañías y la promoción de la propiedad intelectual. Pretende además acelerar la transmisión de información hacia la sociedad mediante la generalización del empleo de TICs, el desarrollo de infraestructuras TIC, al tiempo que asegura la calidad y la seguridad en materia de TICs. En este contexto se desarrolló el Clúster TIC que reúne a diversos actores en el campo de las TIC con el objetivo de fomentar nuevas oportunidades de negocio sostenibles a través de proyectos de colaboración en I+D+i. Su objetivo es la optimización de la adopción y desarrollo de las tecnologías TIC, fomentando la creación de redes y la colaboración entre los sectores públicos y privados.

http://www.odc.public.lu/publications/pnr/2009_NRP_Luxembourg.pdf
<http://www.ictcluster.lu/>

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+I

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda.

El objetivo nacional en materia de I+D establecido por el gobierno para el periodo 2014-2017 supone el incremento del gasto de I+D de un 2,3% a un 2,6% del PIB, de los cuales de un 0,7 a un 0,9% proviene de fondos públicos.

Desde el Ministerio de Enseñanza Superior y de la investigación de Luxemburgo se han establecido una serie de indicadores de resultados para determinar el cumplimiento de los objetivos en materia de I+D de las Universidades y los Centros Públicos de Investigación (CEPS) para el período 2014-2017.

Periodo 2014 – 2017	Indicadores de Resultado
Número de publicaciones científicas (índice de impacto > 2)	1.040
Número de tesis doctorales completas	167
Número de aplicaciones de patentes	45
Número de <i>spin-offs</i> creadas	10

El gobierno plantea una serie de medidas para cumplir con los objetivos establecidos en materia de I+D y facilitar una mejor integración de su política de investigación en el Espacio Europeo de Investigación a través de las siguientes acciones:

Medidas para alcanzar el objetivo en la investigación pública

- Mejorar la eficiencia de los sistemas nacionales de investigación.
 - Concentrar y limitar el número de ámbitos de investigación prioritarios a través del programa CORE.
- Mejorar la cooperación transnacional.
 - Incrementar la participación de actores en programas de I+D transnacionales de cooperación y en iniciativas Europeas (proyectos FP7 y ESA) a través del programa INTER.
- Fomentar una apertura del mercado de trabajo para los investigadores.
 - Apoyar el desarrollo de los investigadores (doctorandos y post-doctorandos) a través del programa AFR
 - Atraer investigadores juniors y seniors a través de los programas ATTRACT and PEARL.
- Promover una mayor igualdad de género e integración en la investigación.

Medidas para alcanzar el objetivo de la investigación privada

- Optimizar la circulación y la transferencia del conocimiento científico a través de accesos no restringidos (Open Access).
- Apoyar activamente el establecimiento de nuevas empresas y spin-offs, proporcionando una supervisión adecuada a través de Technoport SA incubator.
- Promover la transformación de proyectos de investigación excelente en vías económicamente viables, a través del programa piloto Proof of Concept (PoC)
- Fomentar el apoyo a las asociaciones público-privadas (organización de Business Meets Research).
- Promover iniciativas para apoyar el potencial de innovación de las PYMEs, incluyendo la organización de un Innovation Master Class.
- Promover iniciativas de Clúster para apoyar grupos de Materiales, TIC, Aeronáutica y Espacio, ciencias de la salud, ecoinnovación e industria automovilística.
- Fomentar la financiación de la investigación del sector privado (ley de 5 de junio de 2009).
- Facilitar infraestructuras de acogida.

13. Proporcionar medidas de apoyo para la participación en programas europeos.

Los principales instrumentos y programas de interés para el ámbito del estudio, son los siguientes:

Apoyo a la I+D+i empresarial

Las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), incluyendo la industria artesanal, forman la columna vertebral de la economía de Luxemburgo y contienen las mayores oportunidades de crecimiento económico. El aumento de la productividad y la competitividad, particularmente a través de la I+D y la innovación en los sectores prioritarios de la economía de Luxemburgo, son los principales objetivos de la política de diversificación económica del gobierno.

- **Programa de ayudas estatales a proyectos de Investigación y Desarrollo.** El Ministerio de Economía (ME) del Gobierno de Luxemburgo financia la investigación, el desarrollo y la innovación del sector privado bajo la Ley de 5 de junio de 2009. Esta ley fomenta las asociaciones público-privadas (APP) y se centra principalmente en las PYME y en la innovación en el sector servicios.
<http://www.innovation.public.lu/en/financer/competitivite/grants/meco-projets-programmes-rd/index.html>
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>
- **Programa de ayudas estatales a la Innovación empresarial de Procesos y Servicios.** Ayudas establecidas igualmente en la Ley de 5 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y gestionadas por Luxinnovation especialmente dirigida a PYMEs y organismos privados de investigación.
<http://www.innovation.public.lu/en/financer/competitivite/grants/meco-innovation-procede-organisation/index.html>
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>
- **Ayudas estatales “de mínimos”.** El Ministerio de Economía podrá subvencionar con fondos públicos (max. 200.000 € por un periodo de 3 años fiscales) a empresas y organizaciones de investigación privadas en el caso de que estas entidades no sean elegibles para un régimen de ayudas específico definido por la ley debido a su tamaño o de acuerdo a otros criterios.
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>

Medidas para la participación de las PYME en los programas nacionales y europeos de I+D.

- El Programa **Fit for Innovation** es un programa subvencionado y administrado por Luxinnovation que ofrece apoyo a las PYMEs para ayudarles a mejorar el rendimiento de sus negocios.
<http://en.luxinnovation.lu/Services/Management-de-l%27innovation%2C-design-et-cr%C3%A9ativit%C3%A9/Fit-for-Innovation>
- El programa **Fit4Horizon2020** apoya a las empresas con sede en Luxemburgo en la preparación de proyectos europeos de investigación, cubriendo los costes de preparación del proyecto.
<http://horizon2020.lu/Toolbox/Fit4H2020>

Capacitación y empleabilidad de personal de I+D por parte de las empresas.

- **Programa AFR PPP.** Es un programa gestionado por el FNRL de apoyo para doctorandos y post-doctorandos del FNRL para desarrollar su formación con empresas de Luxemburgo.
<http://www.fnr.lu/funding-instruments/afr>

- **Programa CORE PPP.** Integrado en el Programa Core nacional (con un presupuesto de 70 millones de € para el periodo 2014-2017) y gestionado por el FNRL, promueve la investigación en colaboración con socios estratégicos. Todos los socios aportan know-how y recursos para lograr objetivos comunes. <http://www.fnr.lu/funding-instruments/core>
- **Ayudas estatales para la adscripción temporal de personal altamente cualificado** a organizaciones de investigación privada o empresas (PYMES) cuyo objetivo final es la realización de actividades de I+D. Estas ayudas están recogidas en la Ley de 5 junio de 2009. <http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- **Ley de 5 de marzo de 2009.** Bajo esta ley, hasta el 80% de los ingresos netos generados por la explotación de un derecho de Propiedad Intelectual (PI) está exento de impuestos, lo que significa que la tasa media efectiva de impuestos sobre la renta PI es 5,7%. La ley cubre las patentes, marcas, diseños, nombres de dominio y derechos de autor de software, y se aplica a las empresas ubicadas en Luxemburgo. <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/library/law-5-june-2009-relating-promotion-research-development-and-innovation>
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

- **Luxemburgo Clusters.** Son redes de innovación sectorial, con miras a fortalecer el potencial empresarial en I+D+i y a fortalecer sus vínculos con las organizaciones públicas de investigación. Los diferentes Clusters establecidos son: TIC, Espacio, Biosanitaria, Ecoinnovación, Logística, Materiales y Componentes de Automoción. El objetivo es invitar a las PYMEs con sede en Luxemburgo a unirse al clúster correspondientes con el fin de desarrollar la cooperación en una o más áreas de la tecnología o la investigación. <http://www.clusters.lu/>
- El **Club de la Innovación** es un punto de encuentro para los líderes empresariales, principalmente de la industria de la artesanía, que se reúne 2-3 veces al año en torno a temas relacionados con la innovación empresarial. <http://en.luxinnovation.lu/Services/Innovation-management,-creativity-and-design/Innovation-Club>
- **Business meets Research.** Foro anual gestionado por Luxinnovation cuyos objetivos son: promover la colaboración público-privada en relación con la I+D+i a través de los clusters tecnológicos de Luxemburgo, y proporcionar a las organizaciones públicas de investigación la oportunidad de presentar sus investigaciones. <http://www.business-meets-research.lu/>
- **Ayudas estatales para la inversión en Clúster de Innovación.** Estas ayudas, recogidas en la Ley de 5 junio de 2009, están dirigidas a empresas establecidas en Luxemburgo y permiten financiar las inversiones y las actividades de gestión de clúster de innovación. <http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>
- **Silicon Luxembourg.** Plataforma multimedia dedicada a las startups de Luxemburgo que ofrece un calendario de eventos, un mapa de empresas de nueva creación y las últimas noticias de la comunidad de startups. <http://www.siliconluxembourg.lu/>

Apoyo a la internacionalización de la I+D+i.

- **El Programa INTER** tiene como objetivo elevar el perfil de la investigación pública de Luxemburgo en el contexto internacional, proporcionando financiación para la colaboración internacional. INTER permite al FNR iniciar acuerdos bilaterales o multilaterales para establecer convocatorias de proyectos en conjunto con otros organismos nacionales o internacionales de financiación. INTER responde a las necesidades de los investigadores en Luxemburgo mediante la implementación de proyectos conjuntos entre centros de investigación extranjeros y sus propias instituciones con el fin de aumentar su visibilidad y competitividad. El presupuesto total para el Programa INTER para 2014-2017 es de 18 millones de €. <http://www.fnr.lu/funding-instruments/inter>

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

Luxinnovation ofrece a las empresas y startups innovadoras asesoramiento y apoyo para preparar las solicitudes de ayudas estatales.

<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4252/31883/version/6/file/guide-startup-lxiv04.pdf>

<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4213/31676/version/1/file/brochure-PPP.pdf>

- **Ayudas para estudios de viabilidad técnica.** Empresas y organizaciones de investigación privadas de Luxemburgo pueden beneficiarse de las ayudas establecidas en la Ley de 5 de junio de 2009 relativa a la promoción de ayudas a la investigación, desarrollo e innovación.
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>
- **Ayudas para empresas jóvenes innovadoras.** Esta ayuda, incluida en la Ley de 5 de junio de 2009, tiene como objetivo cubrir las necesidades de financiación de empresas jóvenes e innovadoras establecidas en Luxemburgo durante su fase de desarrollo inicial y que tienen como objetivo desarrollar nuevos productos, procesos o servicios.
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/4254/31889/version/1/file/aides-publiques-rdi-EN.pdf>
- **El Programa Proof of Concept (PoC).** Es un programa del FNRL para la comercialización de los resultados de investigación. Tiene como objetivo fomentar la conversión de la investigación de alto impacto en innovaciones comercialmente viables. El programa POC proporciona apoyo financiero a las universidades e institutos de investigación en Luxemburgo para ayudarles a hacer sus ideas de investigación más atractivas para los potenciales inversores. El programa POC cubre proyectos que están en un nivel de preparación Tecnología (TLR) 3 hasta TLR6. Está abierto a los siguientes ámbitos: Ciencias Biomédicas, Materiales avanzados, Ingeniería y TIC. <http://www.fnr.lu/funding-instruments/poc>
- **El Programa Knowledge & Innovation Transfer Support (KITS).** Programa gestionado por el FNRL que proporciona financiación a las instituciones públicas de investigación en Luxemburgo para atraer e integrar a profesionales altamente cualificados en el ámbito de la transferencia de conocimientos, con el objetivo final de generar valor económico y social a través de sus programas de investigación. <http://www.fnr.lu/funding-instruments/kits>
- **El Programa Fit for Start.** Es un programa gestionado por Luxinnovation que apoya la creación de empresas en su fase de establecimiento, ofreciendo financiación y coaching en su fase inicial. El programa tiene como objetivo mejorar las condiciones para empresas jóvenes e innovadoras en el sector de las tecnologías de información y comunicación (TIC). <http://en.luxinnovation.lu/Services/Support-for-innovative-startups/Fit-for-Start>
- **El Servicio Business Plan.** Servicio gestionado por Luxinnovation que proporciona ayuda para analizar la viabilidad de un proyecto y escribir un plan de negocio adaptado a cada

idea innovadora, evaluando el potencial de mercado y comprobando la demanda real.
<http://www.innovation.public.lu/en/innover/startup/plan-affaires/index.html>

- El sitio web **The Business Plan Toolbox** es un servicio de asistencia on line para futuros emprendedores. Proporciona apoyo en todas las etapas de creación de una empresa, desde el desarrollo de un plan de negocios hasta el cumplimiento de las formalidades administrativas esenciales. <http://www.innovation.public.lu/en/innover/startup/plan-affaires/business-plan-toolbox/index.html>
- La **red interregional 1,2,3 GO** de expertos y empresarios. Esta red organiza un concurso anual para personas con proyectos innovadores cuyo objetivo es la puesta en marcha de un negocio o para la diversificación de actividades de una PYME. Los participantes pueden beneficiarse de un asesoramiento personalizado y libre de cargos para el desarrollo de planes de negocio, impartido por empresarios experimentados o expertos reconocidos.
<http://www.innovation.public.lu/en/innover/startup/plan-affaires/coaching-123go/index.html>
- **Programa Business Mentoring** El programa incluye entrenamiento voluntario de un joven director (el aprendiz) por un gerente de negocios con experiencia (el mentor) durante un período de 12 o 18 meses. Supone la aplicación de medidas de apoyo y de acompañamiento para las PYME, con el objetivo de facilitar su puesta en marcha y desarrollo. <http://www.businessmentoring.lu/en>
- **Iniciativa Business Incubators.** Iniciativa del Gobierno que ofrece locales especializados con el objetivo de apoyar a los emprendedores en la creación de empresas. Ofrecen un entorno favorable con condiciones de alquiler ventajosas para ayudar a las empresas a desarrollarse completamente.
<http://www.innovation.public.lu/en/innover/startup/hebergement/incubateurs/index.html>
 - TECHNOPORT. Ofrece alojamiento a los promotores de proyectos y empresas jóvenes e innovadoras. <http://www.technoport.lu>
 - NYUKO. Lugar dedicado a la promoción del espíritu emprendedor, ofreciendo a todos la oportunidad de adquirir habilidades empresariales, recibir apoyo y conocer gente dispuesta a contribuir a poner en marcha su negocio. <http://nyuko.lu/>
 - LUX FUTURE LAB. Incubadora de negocios y plataforma de formación de BGL BNP Paribas, que ofrece una serie de facilidades. <http://www.luxfuturelab.lu/>
 - HOUSE OF BIOHEALTH. Incubadora que proporciona oficinas y espacio de laboratorio para las empresas de biotecnología, TIC y tecnologías limpias. <http://www.houseofbiohealth.lu/>
 - NEOBUILD. Incubadora para las empresas del sector de la construcción y la eco-tecnología. <http://www.neobuild.lu/>
 - 1535 ° C. Ofrece espacio de trabajo para los trabajadores y las empresas que operan en las industrias creativas. <http://www.1535.lu/>

Compra pública innovadora.

A través de Luxinnovation, el Gobierno de Luxemburgo gestiona la promoción de soluciones innovadoras a través de la contratación pública. Luxinnovation ha publicado una guía "Promover soluciones innovadoras a través de la contratación pública", cuyo objetivo es la difusión de buenas prácticas. La guía, que se dirige a los compradores públicos, abarca desde la fase inicial de la compra, la fase de preparación del mercado, la elección del procedimiento y la supervisión del mercado.
<http://en.luxinnovation.lu/content/download/20864/191792/version/1/file/guide-marches-publics.pdf>

Movilización de financiación privada para la I+D+i empresarial.

- **Luxemburgo Business Angel Network (LBAN):** es una organización sin ánimo de lucro dedicada a la promoción de la inversión y el apoyo a las inversiones en empresas de fase

inicial en Luxemburgo. Lban se esfuerza por crear un ecosistema que ayuda a apoyar la industria, reuniendo a los inversores privados, fondos en fase inicial y proyectos empresariales prometedores. <http://www.lban.lu/>

- **Seed4Start** (también conocida como financiación Nyuko), es una plataforma transfronteriza de Capital Riesgo. Seed4Start tiene como objetivo ayudar a los emprendedores innovadores a encontrar el capital necesario para sus empresas y ofrecer a los inversores privados (Business Angels, etc) un conjunto de oportunidades de inversión prometedoras. Seed4Start facilita la adecuación entre la oferta y la demanda de capital para la puesta en marcha, adquisición o desarrollo de empresas innovadoras (startups menores de 5 años). La iniciativa también ofrece soporte, capacitación y ayuda para establecer los contactos adecuados a través de la organización de numerosos eventos y reuniones individuales. <http://www.seed4start.org/>
- **Sociedades de capital riesgo** son fondos gestionados por equipos de profesionales que invierten en empresas innovadoras que presentan un alto potencial de crecimiento. Estos fondos suelen apoyar sectores muy específicos, como las energías renovables, tecnologías de la información y de la comunicación, etc. Estas sociedades suelen participar en operaciones de más de 1 millones de € relacionadas con empresas con alto potencial de crecimiento. <http://www.lpea.lu/>
- **Société Nationale de Crédit et d'Investissement** (SNCI). Institución bancaria de Derecho público especializado en la financiación a medio y largo plazo de las empresas con sede en Luxemburgo. SNCI trabaja en estrecha colaboración con Luxinnovation facilitando los contactos entre las empresas innovadoras y los inversores potenciales. Los instrumentos de financiación del SNCI son inversiones en activos fijos, innovaciones y exportaciones. <http://www.snci.lu/en/>
- **Startup/takeover loan**. Préstamo concedido por el SNCI destinado a alentar a los nuevos emprendedores para poner en marcha o para hacerse cargo de una Pequeña y Mediana Empresa (PYME). El rango de los préstamos oscila entre € 5.000 y 250.000 € por proyecto, sin exceder el 40% de los costes elegibles. <http://www.snci.lu/products/credits-loans/startup-loans/>
- **Préstamo para empresas innovadoras**, concedidos por la Société Nationale de Crédit et d'Investissement (SNCI) tiene como objetivo fomentar y ayudar a Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) innovadoras y de reciente creación. El préstamo no puede ser superior a EUR1,500,000 sin exceder el 35% de los costes elegibles y teniendo en cuenta la magnitud del proyecto y el tamaño de la empresa. <http://www.snci.lu/products/credits-loans/loan-innovative-enterprises/>
- **Préstamos de Equipo**. Son préstamos indirectos otorgados por decisión del Consejo de Administración de SNCI, a través de un banco autorizado. Su propósito es apoyar las inversiones relativas a la creación, ampliación, reconversión, reorientación y reestructuración de PYMEs. <http://www.snci.lu/products/credits-loans/equipment-loans/>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos relacionados con el objetivo nacional en materia de I+D para el periodo 2014-2017, los cuales están orientados al refuerzo de la capacidad de innovación de empresas, por las siguientes razones:

- Se trata de instrumentos y políticas directamente relacionadas con el objetivo final del PNR-2014: incremento del gasto del PIB de un 2,3% a un 2,6% del PIB, de los cuales de un 0,7 a un 0,9% proviene de fondos públicos.
- Responden a los campos de interés facilitados por el contratante.
- Otros instrumentos se encuentran relacionados con las políticas de Educación y de Investigación Básica sobre las que el contratante no cuenta con competencias directas.

En anexo se describen brevemente los siguientes 5 instrumentos:

1. El Programa Fit for Innovation
2. El Programa Proof of Concept (PoC).
3. El Programa Fit for Start.
4. El Servicio Business plan
5. Programa Business Mentoring

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+I

Debido al pequeño tamaño de Luxemburgo, la estructura de I+D+i es sencilla y está bien definida, siendo el sector público cubierto por el Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación y el sector privado por el Ministerio de Economía:

- **Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación (MESR).** Tiene atribuida la Política Pública Nacional de Investigación. Se encarga de la coordinación nacional en materia de políticas de investigación y de innovación (competencia compartida con el Ministerio de Economía). Gestiona las Políticas Europeas e internacionales, la cooperación científica y tecnológica interregional, europea e internacional, el Fondo Nacional de Investigación (FNR), los Centros Públicos de Investigación, el Centro Virtual del Conocimiento sobre Europa, el Centro de Estudios Europeos Robert Schuman, el Instituto de Estudio Europeos e Internacionales, las políticas de recursos humanos científicos y las políticas de valorización de resultados de la investigación pública. <http://www.mesr.public.lu/ministere/index.html>
- El **Ministerio de Economía (ME).** Coordina la Política Nacional de Investigación e Innovación junto con el Ministerio de Enseñanza Superior e Investigación. Gestiona los programas de investigación e innovación del sector privado bajo la ley de 5 de junio de 2009. Su Dirección General de Investigación, Propiedad Intelectual y Nuevas Tecnologías se dirige específicamente al sector privado en I+D+i: Transferencia de tecnología y explotación de los resultados de la investigación pública, Promoción de la innovación en PYME y grandes empresas, Creación de empresas innovadoras (creación de empresas, spin-offs, spin-out), Cooperación Internacional en I+D+i, Asociaciones Público-privado en I+D+i (Clúster y agrupaciones de innovación y centros de competencia), Asociaciones de investigación: integrado en Biobanco de Luxemburgo (IBBL) y en Luxinnovation. <http://www.gouvernement.lu/3313559/minist-economie>
- **Alto Comité para la Investigación y la Innovación,** cuya presidencia está compartida por el Ministro de Educación Superior e Investigación y el Ministro de Economía y Comercio Exterior, es responsable de contribuir a la formulación y al desarrollo de una política nacional coherente y eficaz en I+D y en asesorar al Gobierno sobre la aplicación de estas políticas a corto, medio y largo plazo. En este contexto, el Comité prepara propuestas para cumplir con los objetivos estratégicos de las prioridades nacionales de investigación, incluyendo los instrumentos y medidas adecuadas para la aplicación coherente de las políticas nacionales de apoyo a la I+D+i. http://www.mesr.public.lu/recherche/politique_recherche/comite-superieur/
- El **Fondo Nacional de Investigación de Luxemburgo (FNR)** es la agencia principal para la financiación de las actividades de investigación pública en Luxemburgo y esta supervisado por el Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación. Fundado en 1999, el FNR administra fondos para los programas de investigación del sector público, así como para los programas de financiación nacional de estudios de doctorado y post-doctorado. El FNR tiene un Consejo Científico que asesora a la Junta sobre todas las cuestiones científicas y prepara y supervisa el proceso de evaluación científica. Desde el año 2000, el FNR gestiona varios programas de financiación en los campos específicos de interés a Luxemburgo:
 - **AFR** Becas de doctorado y Post-doctorado
 - **ATTRACT.** Programa de atracción de jóvenes investigadores a Luxemburgo
 - **CORE** Programa anual de investigación multi-temático
 - **INTER** Programa de cooperación internacional
 - **INTER Mobility** Programa de movilidad de investigadores
 - **KITS** Programa de Transferencia de conocimiento e innovación

- **NASA-ARC** Subvenciones para doctorandos y postdoctorandos para acciones de investigación emprendidas en la NASA-ARC
- **PEARL** Programa de atracción de investigadores líderes de fuera de Luxemburgo
- **PRIDE** Educación intensiva de Investigación para Doctores
- **POC** Estudios de Prueba de concepto
- **PSP** Ayudas para promover la ciencia al público
- **RESCOM** Co-financiación para organización de conferencias científicas internacionales, talleres, ciclos de conferencias y cursos de verano en Luxemburgo.
<http://www.fnr.lu>
- **Luxinnovation. Agencia Nacional para la Innovación y la Investigación**, La Agencia opera bajo la dirección de un consejo de administración compuesto por seis miembros procedentes del Ministerio de Economía, Ministerio de Educación Superior e Investigación, de La Cámara de Comercio, de La Cámara de Oficios y Artesanía y de la Federación de Negocios de Luxemburgo. Luxinnovation ofrece una amplia gama de servicios integrados y personalizados, basados en un enfoque sectorial y gratuito a empresas de cualquier tamaño, a nuevas empresas innovadoras y a organismos públicos de investigación. Luxinnovation trabaja con empresas en la identificación de fuentes de financiación, gestión de la innovación y la propiedad intelectual, promoción de las asociaciones público-privadas (APP), organización de agrupaciones sectoriales y asistencia a empresas en programas europeos. En 2014, Luxinnovation comenzó a trabajar con el FNR para identificar el potencial para la valorización de los proyectos que financia.
<http://en.luxinnovation.lu/Pr%C3%A9sentation>
- **Société Nationale de Crédit et d'Investissement (SNCI)**, Institución bancaria de Derecho público especializado en la financiación a medio y largo plazo de las empresas con sede en Luxemburgo. SNCI trabaja en estrecha colaboración con Luxinnovation facilitando los contactos entre las empresas innovadoras y los inversores potenciales. Los instrumentos de financiación del SNCI son inversiones en activos fijos, innovaciones y exportaciones.
<http://www.snci.lu/en/>

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- FNRL. Annual Reports 2014. PDF. <http://www.fnr.lu/fnr-publications/annual-reports>
- FNRL The R&D strategy in Luxembourg.PDF.
http://www.rat-fte.at/tl_files/uploads/Veranstaltungen/LUR&DStrategy.pdf
- National plan for smart, sustainable and inclusive growth Luxembourg 2020. PDF.
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2014/nrp2014_luxembourg_en.pdf
- The Researchers Report 2012. Country Profile: Luxembourg. PDF.
http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/country_files/Luxembourg_CountryFile_2012_FINAL.pdf
- Luxembourg Strategy for Smart Specialisation. 2014.PDF
<http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0CE0QFjAGahUKEwicz9-A1Y3JAhVDvxQKHe8vBkw&url=http%3A%2F%2Fwww.horizon2020.lu%2Fcontent%2Fdownload%2F19067%2F178306%2Ffile%2FLuxembourg%2520Strategy%2520for%2520Smart%2520Specialisation%2520Oct%25202014.pdf&usq=AFQjCNGZw9QBJE16C89HLaBliZlh1d8VUw>
- ESPON 2013 Programme Which strategy for Luxembourg? http://www.espon-usespon.eu/dane/web_articles_files/580/luxembourg_support_materials_en.pdf
- Country Profile: Luxembourg - European Commission. PDF. http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download/psi_countryprofile_luxembourg.pdf

- Researchers' Report 2014. Country Profile: Luxembourg. Pdf.
http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/country_files/Luxembourg_Country_Profile_RR2014_FINAL.pdf
- Summary Assessment of Luxembourg. PDF.
http://ec.europa.eu/enterprise/initiatives/esic/materials/esic_summary_assessment_report_luxembourg_final.pdf
- RIO Country Report Luxembourg 2014 <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Luxembourg/country-report>
- STI Country profile 2014. PDF.
<https://innovationpolicyplatform.org/system/files/sti-outlook-2014-luxembourg.pdf>
- SCIENCE AND INNOVATION: Luxembourg-OECD. PDF <http://www.oecd.org/luxembourg/sti-outlook-2012-luxembourg.pdf>
- Innovation Policy Review of Luxembourg - April 2015. OECD. PDF
<http://www.oecd.org/sti/inno/Luxembourg-Innovation-Review.pdf>
- Luxemburgo 2015 (PDF) <http://www.oecd.org/sti/inno/Luxembourg-Innovation-2015.pdf>
- Strategic Evaluation on Innovation and the Knowledge. 2006.
http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/evalstrat_innov/luxembourg.pdf

Enlaces de interés:

- Ministerio de la Enseñanza Superior y de la Investigación:
<http://www.mesr.public.lu/ministere/index.html>
- Ministerio de Economía: <http://www.gouvernement.lu/3313559/minist-economie>
- The Luxembourg National Research Fund (FNR): <http://www.fnr.lu/about-us>
- Luxinnovation, Agencia Nacional para la Innovación y la Investigación:
<http://en.luxinnovation.lu/Pr%C3%A9sentation>
- Luxinnovation, Annual Report 2014 (on line):
http://issuu.com/luxinnovation/docs/rapport_annuel_2014_luxinnovation_e/3?e=0/12463013
- Luxinnovation, FOCUS - Research & Innovation in Luxembourg - N°10/2015 - Future Manufacturing Technologies (on line):
http://issuu.com/luxinnovation/docs/luxinnovation_focus10_web_def
- Cluster Platform Luxembourg <http://www.clusters.lu/>
- OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. Luxembourg Country Profile:
<https://www.innovationpolicyplatform.org/content/luxembourg>
- S3 Platform (JRC-IPTS). Luxembourg Profile <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/regions/LU>
- ERAWATCH Country Profile. Luxembourg. 2014:
http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/lu/country

Singapur

CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I

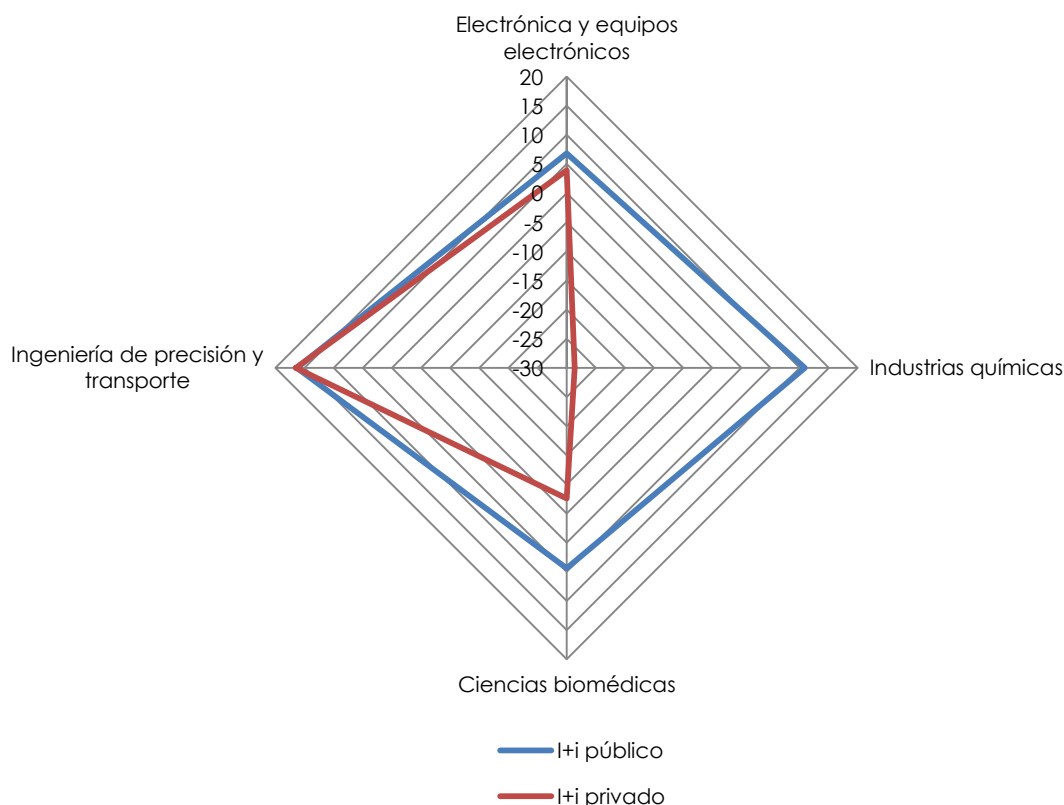


Grandes cifras relevantes

Concepto	Año	Valor
Población	2015	5.540.000
PIB per cápita (en U\$)	2014	56.284 U\$ (53.087 €)
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2013	2,00 %
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2013	1,2 %
Personal en I+D por cada mil trabajadores	2012	13,11
Patentes por millón de habitantes	2013	397
Desempleo país	2015	2,0 %

Especialización temática

Para la identificación de las áreas de especialización temática de Singapur se han tomado en consideración los incrementos sufridos en las inversiones en I+i pública y privada entre los años 2012 y 2013.



Los datos son extraídos de la "Encuesta Nacional en I+D de Singapur", correspondiente a 2013, elaborado en 2014 por la Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación (A*STAR).

Sectores prioritarios

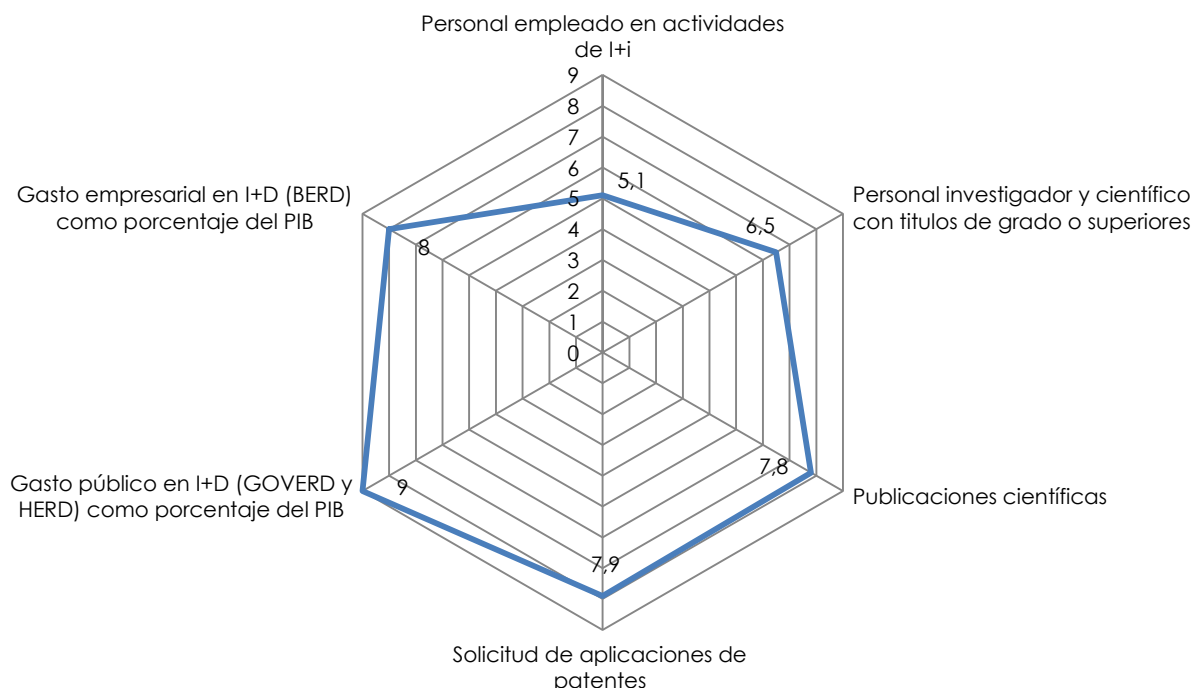
Los sectores prioritarios atendiendo a la estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, "Research Enterprise Innovation 2015", son los 5 siguientes:

- Electrónica: Especialidad en almacenamiento de datos y en semiconductores.
- Ciencias biomédicas: Especialidad en tecnologías de bioprocesamiento, inmunología, salud ocular, cáncer y células madre.

- Medios de información y comunicación de masas: Especialidad en computación en nube, seguridad, redes de comunicación y contenidos digitales interactivos.
- Ingeniería: Especialidad en ingeniería de precisión (materiales avanzados, microfluídica, impresión electrónica, nanomanufactura) e ingeniería de transporte (sector aeroespacial y de energía off-shore).
- Tecnologías limpias: Sistemas de energía limpia basada en energía solar y eólica y sistemas de eficiencia energética.

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Cálculo realizado en base a la tasa de crecimiento medio nacional para el período 2003-2013.



Todos los datos han sido extraídos de la "Encuesta Nacional en I+D de Singapur", correspondiente a 2013, elaborado en 2014 por la Agencia para la Ciencia Tecnología e Investigación (A*STAR), salvo el referido al incremento en el número de publicaciones científicas referido al período 2005-2014, extraído de "UNESCO Science Report. Towards 2030", publicado en 2015 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

Singapur cuenta desde el año 2011 con una estrategia de Ciencia Tecnología e Innovación nacional denominada "**Research Innovation Enterprise 2015 – RIE 2015**" a la que el gobierno ha destinado más de 10.000 millones de € para el período 2011-2015, un incremento del 20% en el presupuesto destinado por el gobierno en relación al anterior período de planificación.

El objetivo de la estrategia es posicionar a Singapur como el principal hub de innovación del Sudeste Asiático y consolidar su economía basada en el conocimiento entre las más competitivas a nivel mundial, junto a países como Suecia, Finlandia o Israel.

Cabe destacar en este sentido que Singapur ocupa el segundo puesto, tras Suiza, en el ranking de países del Índice de Competitividad Global (ICG) del Foro Económico Mundial correspondiente a 2015-2016.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos.

La estrategia "Research Innovation Enterprise 2015" identifica 5 sectores prioritarios para la I+D+i nacional:

- Electrónica: Especialidad en almacenamiento de datos y en semiconductores.
- Ciencias biomédicas: Especialidad en tecnologías de bioprocesamiento, inmunología, salud ocular, cáncer y células madre.
- Medios de información y comunicación de masas: Especialidad en computación en nube, seguridad, redes de comunicación y contenidos digitales interactivos.
- Ingeniería: Especialidad en ingeniería de precisión (materiales avanzados, microfluídica, impresión electrónica, nanomanufactura) e ingeniería de transporte (sector aeroespacial y de energía off-shore).
- Tecnologías limpias: Sistemas de energía limpia basada en energía solar y eólica y sistemas de eficiencia energética.

Estos sectores se alinean asimismo con los 5 Programas de Investigación Estratégica que a nivel nacional financia la Fundación Nacional para la Investigación (National Research Foundation - NRF), en los sectores de:

- Ciencias Biomédicas e investigación clínica y traslacional.
- Tecnologías medioambientales y de gestión del agua.
- Medios interactivos y digitales.
- Ingeniería en industrias marinas y off-shore.
- Sector aeroespacial.

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+I

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda

La estrategia "Research Innovation Enterprise 2015" no cuenta con unos objetivos claramente definidos, ni con medidas o instrumentos aparejados a los mismos. No obstante, se pueden identificar 6 grandes Objetivos Estratégicos:

1. Invertir en nuevo conocimiento e ideas, capital intelectual que dará lugar a nuevas innovaciones.

El objetivo es seguir financiando la investigación básica, promovida por las áreas de interés de los investigadores, con el fin de que ese conocimiento pueda constituir en el futuro la base de nuevos desarrollos e innovaciones. Con este fin se incrementa el presupuesto del Fondo de Investigación Académica del Ministerio de Educación, que financia proyectos de investigación básica, se han emprendido importantes inversiones en la creación o refuerzo de infraestructuras científicas singulares y se sigue apoyando la Red de Centros de Investigación Excelentes.

2. Atraer y desarrollar el talento científico que la industria y centros de conocimiento nacionales necesitan.

El gobierno desarrolla una activa estrategia de atracción de talento científico a través del generoso programa de becas de la Fundación Nacional para la Investigación Científica que ha logrado atraer a prestigiosos científicos a nivel mundial para el establecimiento de programas de investigación en territorio nacional. La Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación (A*STAR) también apoya la internacionalización de jóvenes científicos nacionales y el programa de Postgraduados Industriales apoya el desarrollo de tesis de doctorado y de estudios de postgrado en empresas.

3. Incrementar el porcentaje de la financiación de la I+D+i concedida de manera competitiva con el objetivo de apoyar las mejores ideas.

Bajo este objetivo se lanzan nuevas iniciativas orientadas al apoyo de investigación estratégica por Organismos Públicos de Investigación, como los programas de Retos de Innovación Nacional, el Programa de Investigación Competitiva, y el Fondo Abierto Colaborativo en el sector de la biomedicina.

4. Fortalecer las sinergias entre los actores del sistema de Ciencia Tecnología e Innovación nacional con el fin de ofrecer servicios de mayor valor añadido a la industria y a potenciales inversores extranjeros.

En el marco de este objetivo se ha promovido la creación del Campus para la Investigación Excelente y el Emprendimiento Tecnológico (CREATE), que ha logrado la creación de un hub científico único en Asia con investigadores e instalaciones de relevantes centros de investigación a nivel mundial como el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y la Universidad de Berkeley, de Estados Unidos.

5. Proporcionar un mayor apoyo a la I+i privada, mejorando la cooperación entre la I+i pública y privada, prestando especial atención a los resultados económicos de sus resultados.

Adicionalmente a la atracción de los centros de I+i de grandes industrias a Singapur, integrando a los mismos en el ecosistema de Ciencia y Tecnología, bajo este objetivo se lanzan nuevas iniciativas para el apoyo de proyectos colaborativos entre la industria y los centros de conocimiento públicos.

6. Incrementar la comercialización de los resultados de investigación a través del fortalecimiento del ecosistema de apoyo a la transferencia y valorización.

En el marco de este objetivo es donde se concentran un mayor número de programas e instrumentos de apoyo a la creación de startup, spin-off y empresas de base tecnológica, instrumentos financieros de apoyo a prueba de concepto, la red de Centros de Innovación Nacional que presta servicios de incubación, etc.

Los principales instrumentos y programas de interés para el ámbito del estudio, son los siguientes:

Apoyo a la I+D+i empresarial

- **Bono de Innovación y Capacitación (Innovation & Capability Voucher):** Programa de bonos gestionado por la agencia empresarial y de innovación SPRING, con 2 líneas: 1) Bonos de consultoría, que financian la prestación de servicios externos a PYMEs en los campos de la innovación, la gestión financiera, gestión de recursos humanos y la productividad. El bono es por un importe fijo de 3.250 €. 2) Bonos de soluciones de productividad, que financian la adopción e implantación de soluciones TIC de incremento de la productividad empresarial a elegir entre una batería de soluciones integrales, que han de ser implantados por proveedores reconocidos. Esta modalidad de bono se articula desde 2014 a través del programa iSPRING, descrito posteriormente. <http://www.spring.gov.sg/Growing-Business/Voucher/Pages/innovation-capability-voucher.aspx>
- **Ayuda para Desarrollo de Capacidad (Capability Development Grant - CDG):** Programa gestionado por SPRING orientado a incrementar la productividad y competitividad de las empresas en 10 ámbitos clave, entre los que se encuentran las capacidades de innovación tecnológica y la gestión de Derechos de Propiedad Intelectual (DPI), además de otras áreas de gestión empresarial más clásicas, incluidas actividades de diseño. La tasa de co-financiación de la ayuda es de un 70% del coste total elegible. <http://www.spring.gov.sg/Growing-Business/Grant/Pages/capability-development-grant.aspx>
- **Iniciativa centrada en el Consumidor (Customer-Centric Initiative - CCI):** Programa gestionado por SPRING dirigido a elevar la calidad de los servicios de las industrias de la hospitalidad, el comercio, la prestación de servicios sanitarios, etc, a través de la co-financiación de proyectos presentadas por empresas y PYMEs de los sectores elegibles para el rediseño de estrategias y procesos de prestación de servicios, el desarrollo de auditorías de servicio, y el análisis de servicios y de tendencias de consumidores. La tasa de co-financiación es del 70% de los gastos elegibles para las PYMEs y de un 50% para grandes empresas. <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/Pages/customer-centric-initiative.aspx>

- **Asistente de Diseño en Innovación (Design Innovation Assistant):** Programa gestionado por el Consejo de Diseño de Singapur, que co-financia el 70% de los gastos de contratación de expertos en diseño por parte de empresas del sector servicios, restauración y comercio para la incorporación del diseño en la prestación de estos servicios. http://www.designsingapore.org/for_enterprises/grants/DIA.aspx

Capacitación y empleabilidad de personal de I+D por parte de las empresas.

- **Empresas en Crecimiento a través de Mejoras Tecnológicas (Growing Enterprises through Technology Upgrade (GET-Up):** Programa gestionado por la Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación (A*STAR) dirigida a apoyar los procesos de actualización tecnológica de empresas para la mejora de su competitividad, de la mano de los Organismos Públicos de Investigación. Cuenta con 3 subprogramas:
 - **T-Up:** El programa co-financia la incorporación a tiempo completo o parcial de un científico o tecnólogo de un Organismo Público de Investigación en la empresa durante un período máximo de 2 años, para incrementar sus capacidades de absorción de nuevas tecnologías, o el desarrollo de nuevos productos o servicios.
 - **Operation and Technology Roadmapping (OTR):** A*STAR facilita procesos de reflexión a nivel de la empresa para el diseño de hojas de ruta tecnológicas para la identificación de tecnologías clave que han de considerar para dar respuesta a las futuras demandas de sus mercados.
 - **Technical Advisor Scheme (TAS):** Servicio gratuito ofrecido por A*STAR por el cual pone a disposición de la empresa medio día al mes un asesor tecnológico que acompañará a la empresa en procesos específicos de transferencia o adopción de una o dos tecnologías concretas identificadas como prioritarias.<http://www.a-star.edu.sg/sme/OUR-PROGRAMMES/GET-Up.aspx>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- **Crédito a la Productividad e Innovación (Productivity and Innovation Credit - PIC):** Régimen fiscal general de bonificaciones a las inversiones empresariales en productividad e I+i en el impuesto de sociedades. Las inversiones elegibles incluyen la adquisición de equipos TIC, inversiones de I+i, protección y adquisición de derechos de propiedad intelectual, gastos de diseño de productos y servicios. Admite 2 modalidades a elegir:
 - Deducción de un 400% de las inversiones realizadas con un máximo deducible de 267.000 € para cada una de las 6 líneas de inversiones elegibles.
 - Devolución en metálico de un 60% de las inversiones realizadas con un límite de 67.000 €. Para los años 2013 y 2015, se aplica adicionalmente un Bonus PIC que permite doblar el importe de la devolución en metálico con un límite de 10.000 € para los 3 ejercicios fiscales.<https://www.iras.gov.sg/irashome/picredit.aspx>
- **Deducción fiscal para Business Angels (Angel Investors Tax Deduction - AITD):** Deducción fiscal en el impuesto sobre la renta de las personas físicas para aquellos inversores en startup por inversiones mínimas de 67.000 €. La deducción alcanzará el 50% de la inversión en un período de 2 años, con un límite máximo anual de deducción de 167.000 €. <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/angel-investors-tax-deduction-scheme.aspx>

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

- **Asociaciones promovidas por la demanda (User-Driven Partnership):** Convocatoria de ayudas gestionada por la Fundación Nacional de la Investigación a proyectos colaborativos entre una empresa o consorcio de empresas y centros de conocimiento para la resolución de un problema tecnológico, alineado con los retos de futuro de Singapur y con capacidad de crear nuevas industrias. La tasa de co-financiación es del 70% de los costes elegibles. El importe mínimo del proyecto ha de ser de 668.000 €.

<http://www.nrf.gov.sg/funding-grants/industry-research-partnerships/user-driven-partnership>

- **Asociaciones entre industria y centros de educación superior (Industry-IHL Partnership):** Convocatoria de ayudas gestionada por la Fundación Nacional de la Investigación a proyectos colaborativos entre una empresa o consorcio de empresas y centros de educación superior, orientados a incrementar las capacidades de innovación de la empresas beneficiarias para transformar sus productos, procesos o mercados, durante un período de entre un año y medio a cinco años. La tasa de co-financiación es del 70% de los costes elegibles. El importe mínimo del proyecto ha de ser de 668.000 €. La contribución en efectivo de las empresas al proyecto debe de ser de un mínimo de 200.000 €. <http://www.nrf.gov.sg/funding-grants/industry-research-partnerships/industry-ihl-partnership>
- **Retos Nacionales de Innovación (National Innovation Challenges):** Programa gestionado por la Fundación Nacional de la Investigación para dar respuesta tecnológica a los grandes retos que afronta el país. El programa destina presupuestos para el desarrollo de hojas de ruta tecnológica, investigación estratégica y proyectos demostrativos con la participación de centros de conocimiento, la industria y autoridades públicas. En la actualidad hay 4 retos en marcha en los sectores de la Energía, el Aprovechamiento de suelo urbano y calidad de vida, el Envejecimiento Activo y la Ciberseguridad. Los presupuestos de cada Reto para períodos de 5 años rondan entre los 90 y 200 millones de €. <http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/programmes/national-innovation-challenges>
- **Programa Clusters de Innovación:** Programa lanzado en 2013 por la Fundación Nacional de la Investigación para el apoyo a la creación de 4 clúster nacionales prioritarios en los campos del Diagnóstico, Tecnologías del Habla y Lenguaje, Membranas y Fabricación Aditiva. Por el momento el clúster de Diagnóstico Médico es el único que se ha puesto en marcha con inversiones en infraestructuras y programas específicos de apoyo a proyectos colaborativos entre industria y centros de conocimiento. El clúster de Tecnologías del Habla y Lenguaje se pondrá próximamente en marcha. <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/innovation-cluster-programme>
- **Proyectos Colaborativos Industriales (Collaborative Industry Projects - CIP):** Programa gestionado por SPRING para el apoyo de proyectos colaborativos orientados a la mejora de la innovación y productividad de los sectores prioritarios nacionales. Los consorcios deben de estar formados por grandes empresas, al menos 3 PYMEs y entidades y asociaciones empresariales representativas (clúster, cámara de comercio, asociaciones). La tasa de co-financiación es del 70% de los gastos elegibles. <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/Pages/collaborative-industry-projects.aspx>
- **Asociaciones para la Transformación de la Capacidad (Partnerships for Capability Transformation - PACT):** Programa gestionado por SPRING para el apoyo de proyectos colaborativos entre grandes empresas (facturación superior a 66.000.000 €) y PYMEs, orientados a la transferencia de tecnología y conocimiento, al incremento de las capacidades de las PYMEs proveedoras, y al desarrollo y testaje de nuevos productos o soluciones entre la gran empresa y al menos una PYME. La tasa de co-financiación es del 70% de los gastos elegibles. <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/Pages/partnerships-for-capability-transformation.aspx>
- **Programa de desarrollo de Asociaciones y Empresas Locales (Local Enterprise and Association Development - LEAD):** Programa gestionado por SPRING para el apoyo de proyectos liderados por asociaciones industriales para la definición y desarrollo de hojas de ruta orientadas a mejorar sus capacidades de innovación y competitividad. Las actividades elegibles incluyen actividades de dinamización entre empresas y PYMEs para la colaboración, prestación de servicios de inteligencia empresarial, establecimiento de plataformas de transferencia de tecnologías innovadoras, etc. La tasa de co-financiación es del 70% de los gastos elegibles. <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/LEAD/Pages/Local-Enterprise-and-Association-Development.aspx>

- **Marketplace Tecnológico (Technology Marketplace):** Portal online concebido como marketplace donde la industria y los centros de conocimiento pueden publicar su demanda y oferta. Portal gestionado por la agencia publica Intermediario de Propiedad Intelectual (IPI-Singapore). El portal se complementa por un market place presencial anual, TECHINNOVATION. <http://www.ipi-singapore.org/online-marketplace>

Apoyo a la internacionalización de la I+D+i.

- **Asistencia Preparación a Mercado (Market Readiness Assistance - MRA):** Programa gestionado por IE Singapore, agencia de internacionalización, destinado a co-financiar los proyectos de internacionalización de empresas y PYMEs. Incluye entre los gastos elegibles la adquisición o protección de Derechos de Propiedad Intelectual, actividades de adecuación de diseño y branding. La tasa de co-financiación es del 50% de los gastos elegibles para grandes empresas y del 70% para PYMEs, con un límite de 14.000 € por año fiscal. <http://www.iesingapore.gov.sg/Assistance/Market-Readiness-Assistance>
- **Asociación Empresa Global (Global Company Partnership - GCP):** Programa gestionado por IE Singapore, agencia de internacionalización, destinado a prestar servicios de acompañamiento a empresas y PYMEs que desean internacionalizar sus mercados o implantarse en nuevos mercados. <http://www.iesingapore.gov.sg/assistance/global-company-partnership>
- **Asistencia Acceso a Mercado (Market Access Assistance):** Programa gestionado por el Consejo de Diseño de Singapur, abierto a empresas activas en el campo del diseño, registradas en el Consejo, a las que co-financia el 70% de las actividades de internacionalización de su negocio, con un límite de 19.500 € por año fiscal, como la participación en ferias y plataformas internacionales de diseño. Esta ayuda es compatible con el instrumento MRA gestionado por IE Singapore hasta el límite máximo. http://www.designsingapore.org/for_enterprises/grants/MAA.aspx

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

- **Instrumento de incubación tecnológica (Technology Incubation Scheme – TSI):** Instrumento financiero de inversión en capital gestionado por la Fundación Nacional de la Investigación, por el que puede llegar a invertir un 85% de las necesidades de capital de startup, con un límite de 334.000 €, que estén localizadas y apoyadas en el marco de la red de 14 incubadoras tecnológicas reconocidas, a las que se requiere que inviertan a su vez el 15% de financiación restante. Estas tiene la posibilidad de adquirir el capital invertido por la Fundación Nacional en un plazo de 3 años. <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/technology-incubation-scheme>
- **Programa de Desarrollo de Incubación (Incubator Development Programme - IDP):** Programa gestionado por SPRING para el apoyo a través de convocatoria competitiva de servicios de incubación y aceleración a empresas y startup en sectores prioritarios. SPRING financia un 70% de los costes elegibles derivados de la organización, actividades de dinamización, servicios de incubación y aceleración ofrecida por las empresas aceleradoras seleccionadas. En la actualidad 14 servicios de incubación se benefician del programa pero en 2015 se sumarán nuevas incubadoras especializadas en los sectores de Materiales Avanzados y Tecnologías Limpias. <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/incubator-development-programme.aspx>
- **Ayudas a Pruebas de Concepto (Proof-Of-Concept Grants - POC):** Programa de ayudas gestionado por la Fundación Nacional de la Investigación dirigido a co-financiar las pruebas de concepto de nuevos productos o servicios por parte de investigadores de centros de conocimiento. La tasa de co-financiación es del 100% con un límite de 167.000 € por proyecto. <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/proof-of-concept-grant>

- **Programa Acelerador sector Tecnologías Médicas:** Programa sectorial gestionado por SPRING para la aceleración de startup de base tecnológica en el sector de tecnologías médicas. El programa apoya las labores de identificación y aceleración de 4 aceleradoras reconocidas oficialmente. Adicionalmente el programa realiza inversiones en capital por un importe equivalente a las inversiones realizadas por las propias aceleradoras en startup. <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/sector-specific-accelerator.aspx>
- **Programa de Ayudas ACE Startup (ACE Startup Grants):** Programa de ayudas gestionado por SPRING de apoyo a la creación de startup por emprendedores. Proporciona servicios de mentoring y acompañamiento y una ayuda no reembolsable equivalente a 7 € por cada 3 € invertidos por el emprendedor, por valor máximo de 33.500 €. <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/ACE-startups-grant.aspx>
- **Programa de ayudas a Comercialización de Tecnología (Technology Commercialisation Grants):** Programa gestionado por SPRING que contempla 2 líneas para el apoyo de Pruebas de Concepto y Pruebas de Valor de startup en los 5 sectores prioritarios de Electrónica, TIC, Ciencias Biomédicas, Tecnologías del agua y materiales y Micro/nanotecnologías.
 - Apoyo al desarrollo de Pruebas de Concepto por startup, con una tasa de co-financiación máxima de 100%, hasta un límite de 167.000 €.
 - Apoyo al desarrollo de Pruebas de Valor por startup, cuando una Prueba de Concepto ya esté disponible. La startup tiene que demostrar el interés de un potencial comprador o inversor en la solicitud. La tasa de co-financiación máxima es del 85%, hasta un límite de 334.000 €.<http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/technology-enterprise-commercialisation-scheme.aspx>

Movilización de financiación privada para la I+D+i empresarial.

- **Fondo de Capital Fase Inicial (Early Stage Venture Fund - ESVF):** Instrumento financiero gestionado por la Fundación Nacional de la Investigación que invierte capital semilla en startups de base tecnológica que ya han conseguido una inversión de capital riesgo procedente de alguno de los 6 fondos de capital riesgo acreditados. Estos fondos tienen la opción de comprar el capital invertido por la fundación en un plazo máximo de 5 años. <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/early-stage-venture-fund>
- **Global Entrepreneur Executives (GEE):** Programa gestionado por la Fundación Nacional de la Investigación que invierte capital en startups con alta capacidad de crecimiento, promovidas por emprendedores extranjeros que ya cuentan con inversión de capital riesgo y que estén interesadas en localizarse en Singapur. La Fundación realiza una inversión equivalente a la realizada por los otros inversores. <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise>
- **Instrumento Business Angels (Business Angel Scheme - BAS):** Instrumento financiero gestionado por SPRING que invierte capital en startups que ya hayan conseguido una inversión de capital por Business Angels. La Fundación realiza una inversión equivalente a la realizada por los Business Angels, con un límite máximo de 2.000.000 € por empresa. <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/business-angel-scheme.aspx>
- **Instrumento Desarrollo Startup SPRING (SPRING Startup Enterprise Development Scheme - SPRING SEEDS):** Instrumento financiero gestionado por SPRING que invierte capital en startups que ya hayan conseguido una inversión de capital por inversores privados y fondos de capital riesgo. La Fundación realiza una inversión equivalente a la realizada por terceras partes, con un límite máximo de 2.000.000 € por empresa, que puede verse incrementado en un 1.000.000 € en función del potencial de la empresa.

<http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/SEEDS/Pages/spring-startup-enterprise-development-scheme.aspx>

Digitalización de las empresas

- **Programa iSPRINT (Increase SME Productivity with Infocomm Adoption & Transformation):** Programa gestionado por la Autoridad de Desarrollo de la Información y Comunicación (IDA), que co-financia hasta el 70%-80% de las inversiones de PYMEs en infraestructura, tecnologías y soluciones TIC. <https://www.ida.gov.sg/Programmes-Partnership/Store/Enhanced-iSPRINT>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos relacionados con los Objetivos 4 y 5 de la estrategia, orientados a mejorar las sinergias y cooperación entre los centros de conocimiento y el mundo empresarial, y a incrementar los niveles de inversión privada en I+i.

Se trata de instrumentos que responden a los campos de interés facilitados por el contratante, que abordan aspectos novedosos como:

- Innovador y ambicioso régimen fiscal de incentivación de las inversiones empresariales en innovación y productividad: Crédito a la Productividad e Innovación – PIC.
- Iniciativas de apoyo a la innovación en sectores tradicionalmente desatendidos, como el de servicios de hospitalidad: Iniciativas Centradas en el Consumidor.
- Apoyo a proyectos colaborativos entre grandes empresas y PYMEs de una misma cadena de valor para el apoyo de actividades de I+i y de transferencia de tecnología: Asociaciones para la Transformación de la Capacidad – PACT.
- Apoyo a proyectos de inversión TIC y digitalización empresarial: Programa iSPRINT.
- Programas de apoyo al desarrollo de Pruebas de Concepto y Pruebas de Valor por startup: Programa de Ayudas a Comercialización de Tecnología.

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+I

A **nivel estratégico**, la **Fundación Nacional de la Investigación** (National Research Foundation - NRF), departamento de la Oficina del Primer Ministro, es el principal órgano director de la planificación, implementación y evaluación de la estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. Constituye el principal financiador de las actividades de apoyo a la I+i a nivel nacional, que gestiona bien directamente bien a través de otras agencias mencionadas posteriormente. www.nrf.gov.sg

Otros ministerios implicados en la estrategia son el **Ministerio de Educación** (www.moe.gov.sg), implicado en la financiación de investigación básica y el apoyo a unidades de transferencia de tecnología en Universidades y Centros de Educación Superior, el **Ministerio de Comercio e Industria** (www.mti.gov.sg) que presta servicios de apoyo al emprendimiento e innovación, el **Ministerio de Salud** (www.moh.gov.sg), estrechamente implicado en las actividades e inversiones de infraestructuras de I+i en el campo de las ciencias biomédicas y el **Ministerio de Comunicación e Información** (www.mci.gov.sg), implicado en la promoción de la sociedad de la información y tecnologías TIC en todos los niveles.

A **nivel consultivo**, el **Consejo de Investigación, Empresa e Innovación** (Research Enterprise Innovation Council, RIEC), formado por el Primer Ministro, los principales ministros del ramo y expertos externos procedentes del mundo académico y empresarial, son los encargados de orientar y aconsejar al Primer Ministro y a la Fundación Nacional de la Investigación en la estrategia nacional de Ciencia Tecnología e Innovación. [http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/governance/research-innovation-and-enterprise-council-\(riec\)](http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/governance/research-innovation-and-enterprise-council-(riec))

A **nivel operacional**, destacan los siguientes organismos:

- **Agencia para la Ciencia, Tecnología e Investigación (A*STAR):** Agencia de investigación pública a nivel nacional, compuesta por 14 institutos de investigación biomédica e ingeniería, que desarrolla una relevante parte de la I+i pública, y gestiona diversos programas de ayudas a la investigación y a la movilidad de personal científico, abiertos a otros centros de conocimiento a nivel nacional. www.a-star.edu.sg
- **SPRING:** Agencia perteneciente al Ministerio de Comercio e Industria que representa la principal ventanilla para el apoyo de emprendedores y PYMEs. Gestiona varios instrumentos específicamente orientados a las startup, instrumentos financieros y acceso al sistema de incubación nacional. www.spring.gov.sg
- **International Enterprise Singapore (IE Singapore):** Agencia de atracción de inversiones y de promoción internacional de Singapur, apoya las iniciativas de internacionalización de las empresas y startup nacionales que desean internacionalizarse, así como la localización en territorio nacional de centros de conocimiento, laboratorios y empresas. www.iesingapore.gov.sg
- **Consejo de Diseño de Singapur (Singapore Design Council):** Agencia centrada en la promoción del diseño a nivel nacional, forma parte del Ministerio de Comunicación e Información y desarrolla actividades de difusión, formación, apoyo sectorial y gestiona ayudas específicas para la adopción del diseño por empresas de servicios, etc. www.designsingapore.org
- **Autoridad de Desarrollo de la Información y Comunicación (Infocomm Development Authority):** Agencia centrada en la promoción del sector y soluciones TIC a todos los niveles de la sociedad y del mundo empresarial, parte del Ministerio de Comunicación e Información. Gestiona ayudas ligadas a la digitalización de las empresas. www.ida.gov.sg
- **Intermediario de Propiedad Intelectual (Intellectual Property Intermediary):** Agencia perteneciente al Ministerio de Comercio e Industria, que busca acelerar la innovación de empresas a través de la absorción de nuevas tecnologías que puedan existir en el mercado. <http://www.ipi-singapore.org>

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- Research Innovation Enterprise 2015. Fundación Nacional para la Investigación. Gobierno de Singapur. 2011. <http://www.nrf.gov.sg/media-resources/publications/research-innovation-enterprise-2015>
- STEP 2015. Science Technology Enterprise Plan 2015. A*STAR. 2011. <http://www.nrf.gov.sg/media-resources/publications/science-technology-enterprise-plan-2015>
- National Survey of Research and Development in Singapore 2013. A*STAR. 2014. http://www.a-star.edu.sg/Portals/0/media/RnD_Survey/RnD_2013.pdf
- Annual Report 2013. Fundación Nacional para la Investigación. Gobierno de Singapur. 2014. <http://www.nrf.gov.sg/media-resources/publications/nrf-annual-report-2013>
- Southeast Asian economic outlook 2013: with perspectives on China and India Structural Policy Country Notes. Singapur. OECD. 2013. <http://www.oecd.org/dev/asia-pacific/saeo2013.htm>
- OECD Reviews of Innovation Policy. Innovation in Southeast Asia. OECD. 2013. http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/innovation-in-southeast-asia-2012_9789264128712-en;jsessionid=45juhp6mc8fht.x-oecd-live-02
- UNESCO Science Report. Towards 2015. UNESCO. 2015. <http://en.unesco.org/node/252168>

Enlaces de interés:

- National Research Foundation: <http://www.nrf.gov.sg>
- Agency for Science Technology and Research. A*STAR: <http://www.a-star.edu.sg>
- SPRING: <http://www.spring.gov.sg>
- IE Singapore: www.iesingapore.gov.sg
- Singapore Budget 2015: http://www.singaporebudget.gov.sg/budget_2015/home.aspx
- Campus for Research Excellence And Technological Enterprise. CREATE: <http://www.create.edu.sg/>
- Innovation & Capability Voucher: <http://www.spring.gov.sg/Growing-Business/Voucher/Pages/innovation-capability-voucher.aspx>
- Capability Development Grant - CDG: <http://www.spring.gov.sg/Growing-Business/Grant/Pages/capability-development-grant.aspx>
- Customer-Centric Initiative - CCI: <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/Pages/customer-centric-initiative.aspx>
- Growing Enterprises through Technology Upgrade (GET-Up): <http://www.a-star.edu.sg/sme/OUR-PROGRAMMES/GET-Up.aspx>
- Productivity and Innovation Credit - PIC: <https://www.iras.gov.sg/irashome/picredit.aspx>
- Angel Investors Tax Deduction - AITD: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/angel-investors-tax-deduction-scheme.aspx>
- User-Driven Partnership: <http://www.nrf.gov.sg/funding-grants/industry-research-partnerships/user-driven-partnership>
- Industry-IHL Partnership: <http://www.nrf.gov.sg/funding-grants/industry-research-partnerships/industry-ihl-partnership>
- National Innovation Challenges: <http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/programmes/national-innovation-challenges>
- Clusters Innovation Programme: <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/innovation-cluster-programme>
- Collaborative Industry Projects - CIP: <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/Pages/collaborative-industry-projects.aspx>
- Partnerships for Capability Transformation - PACT: <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/Pages/partnerships-for-capability-transformation.aspx>
- Local Enterprise and Association Development - LEAD: <http://www.spring.gov.sg/Developing-Industries/Industry-Initiatives/LEAD/Pages/Local-Enterprise-and-Association-Development.aspx>
- Market Readiness Assistance – MRA: <http://www.iesingapore.gov.sg/Assistance/Market-Readiness-Assistance>
- Global Company Partnership - GCP: <http://www.iesingapore.gov.sg/assistance/global-company-partnership>

- Technology Incubation Scheme – TSI: <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/technology-incubation-scheme>
- Incubator Development Programme - IDP: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/incubator-development-programme.aspx>
- Proof-Of-Concept Grants - POC: <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/proof-of-concept-grant>
- Sector Specific Accelerator Programme: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/sector-specific-accelerator.aspx>
- ACE Startup Grants: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/ACE-startups-grant.aspx>
- Technology Commercialisation Grants: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/technology-enterprise-commercialisation-scheme.aspx>
- Early Stage Venture Fund - ESVF: <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise/early-stage-venture-fund>
- Global Entrepreneur Executives - GEE: <http://www.nrf.gov.sg/innovation-enterprise/national-framework-for-research-innovation-and-enterprise>
- Business Angel Scheme - BAS: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/Pages/business-angel-scheme.aspx>
- SPRING Startup Enterprise Development Scheme - SPRING SEEDS: <http://www.spring.gov.sg/Nurturing-Startups/SEEDS/Pages/spring-startup-enterprise-development-scheme.aspx>
- OECD – World Bank - The Innovation Policy Platform. Singapore Country Profile: <https://www.innovationpolicyplatform.org/content/singapore>

Suiza

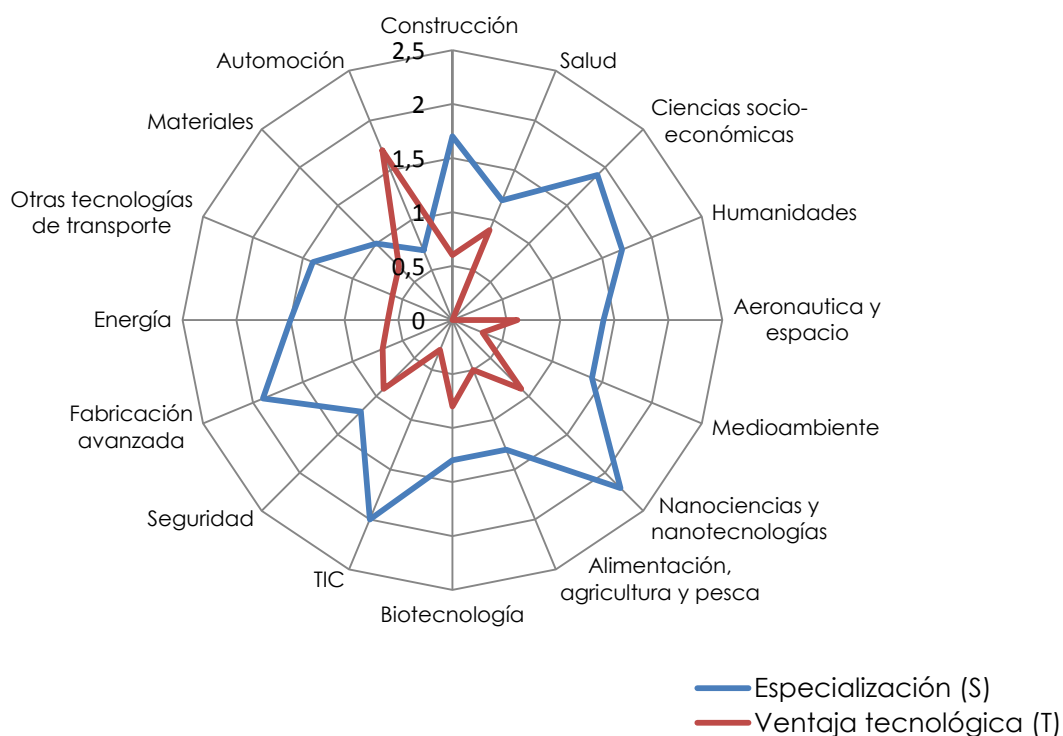
CONTEXTO NACIONAL DE LA I+D+I

Grandes cifras relevantes



Concepto	Año	Valor
Población	2015	8.236.573
PIB per cápita	2014	72.707 €
Gasto global I+D sobre PIB (GERD)	2012	2,96 % (2012)
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD)	2012	2,17 % (2012)
Personal en I+D por cada mil trabajadores	2012	16,23
Patentes por millón de habitantes	2012	9
Tasa de desempleo país	2014	3,3 %

Especialización temática



- **Especialización:** Calculado en base a la tasa de crecimiento de publicaciones científicas en los sectores objetivo entre 2000 y 2010.
- **Ventaja tecnológica revelada:** Calculado en base a la tasa de crecimiento en la solicitud de patentes por el país de origen del solicitante, según Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) - Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

Sectores prioritarios

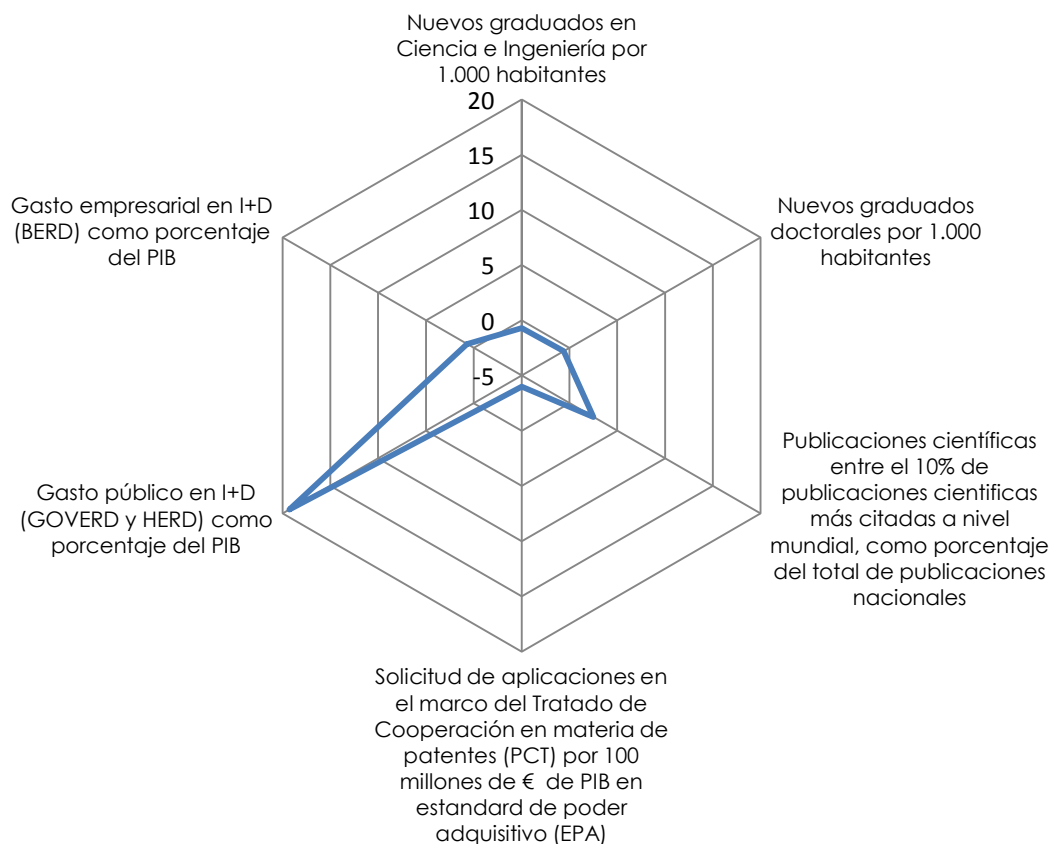
A principios de 2013 la CTI (Agencia de Promoción de la Innovación) lanzó las redes temáticas nacionales (NTNS), cuyo objetivo es proporcionar apoyo a largo plazo entre centros de investigación y empresas para la cooperación en ocho áreas de innovación que se consideran importantes para la economía suiza. La misión de las redes es crear valor y empleo en la economía suiza través de la innovación. Estas redes están establecidas de acuerdo a los siguientes sectores prioritarios:

- Compuestos del carbón.
- Ciencias de la Vida.
- Superficies innovadoras.
- Biotecnología.
- Investigación alimentaria.
- Madera.
- Fotones.
- Logística.

<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-forschende/vernetzungsmoeglichkeiten.html>

Sistema Ciencia Tecnología e Innovación

Cálculo realizado en base a la tasa de crecimiento medio nacional para el período 2007-2012, tal y como se recoge en el Innovation Union Scoreboard correspondiente a 2014.



PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

La estrategia nacional sobre políticas de investigación e innovación del Gobierno Federal se rige en general por planes formulados cada 4 años donde se definen las prioridades

estratégicas y se solicita al Parlamento la concesión de los fondos necesarios para su cumplimiento (**ERI message 2013-2016**).

El Consejo Federal establece en este documento sus directrices y medidas de política para las distintas áreas del sistema de I+D+i que caen bajo la autoridad constitucional y legislativo de la Confederación. El documento contiene toda la información relativa a innovación e investigación en Suiza: ranking, número de estudiantes, costes de formación profesional, movilidad de estudiantes, además de una estimación de los presupuestos educativos y de I+D+i para el periodo 2013-2016.

El Gasto Federal total previsto para las políticas de Investigación, Desarrollo e Innovación (ERI) en el periodo 2013-2016 asciende a 26 millones de Francos Suizos (CHF, cambio 1 € equivalente a 1,08 CHF), repartidos en las siguientes partidas presupuestarias:

- Fit domain: 9,58 millones CHF.
- Fundación Nacional Suiza de Ciencia: 3,72 millones CHF.
- Educación y Formación: 3,58 millones CHF.
- Universidades cantonales: 3,10 millones CHF.
- Universidad de Ciencias Aplicadas: 2,15 millones CHF.
- Sector aeroespacial: 0,58 millones CHF.
- Agencia de promoción de la innovación: 0,55 millones CHF.
- Institutos de Investigación fuera del sector universitario: 0,30 millones CHF.
- Cooperación internacional de I+D+i: 0,24 millones CHF.
- Academia Suiza de Artes y Ciencias: 0,12 millones CHF.
- Scholarship: 0,10 millones CHF.
- Programas Europeos de Investigación: 2,18 millones CHF.
- Programas Europeos de Educación: 0,15 millones CHF.

<http://www.sbf.admin.ch/org/01645/index.html?lang=en>

http://www.sbf.admin.ch/org/01645/index.html?lang=en&download=NHZLpZeg7t,Inp6lONTU042l2Z6ln1ad1lZn4Z2qZpnO2Yuaq2Z6gpJCed353f2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos.

Relacionados con los sectores prioritarios y la promoción de la I+D+i, el Gobierno de Suiza está desarrollando los siguientes programas sectoriales:

- **Estrategia Energética 2050.**

Tiene como objetivo aumentar el ahorro de energía (eficiencia energética), la expansión de nuevas energías renovables y la producción de electricidad a partir de combustibles fósiles. En este contexto, la investigación en energías verdes juega un papel estratégico, y dispone de un presupuesto adicional de 202 millones CHF para apoyar a los jóvenes científicos en la investigación relacionada con la energía, para promover el Programa "Energía" y los Centros interuniversitarios de Competencia Suizos para la Investigación de la Energía. La oficina Federal Suiza de Energía (SFOE) es el centro de competencia del país que gestiona las políticas relacionadas con el suministro de energía y el uso de energía en el Departamento de Medio Ambiente, Transporte, Energía y Comunicaciones Federal (DETEC). <http://www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=en>

- **Estrategia Federal para la internacionalización de la educación, la investigación y la innovación (2010).**

El Consejo Federal presenta en este informe su estrategia para la internacionalización de la educación, la investigación y la innovación (ERI) en Suiza. Esta estrategia se basa en la intención de desarrollar aún más un sistema de educación, investigación e innovación competitiva a nivel internacional en Suiza y reforzarla a través del tiempo mediante el establecimiento de prioridades y objetivos claros.

<http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewj-uaqj6bJAhWHvRoKHcCVDyMQFgqiMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.sbf.admin.ch%2Fthem en%2F01370%2F01390%2Findex.html%3Flang%3Den%26download%3DNHZLpZeg7t%2CInp6lO>

[NTU042I2Z6In1ad1Izn4Z2qZpnO2Yuaq2Z6gpJCDeoF9gWym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--&usq=AFQjCNG1571yfFC7skWrYrdy0Nb8ziQf8g](http://www.snf.ch/NTU042I2Z6In1ad1Izn4Z2qZpnO2Yuaq2Z6gpJCDeoF9gWym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--&usq=AFQjCNG1571yfFC7skWrYrdy0Nb8ziQf8g)

- **Programa Multi-anual de la FNS 2017–2020.**

En este Programa la Fundación Nacional Suiza de Ciencia (FNS) expone sus planes para fortalecer y desarrollar la investigación en Suiza.

http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/mehrijahresprogramm_2017_2020_e.pdf

- **Programas de Investigación Nacional (NRPs).**

Los Programas de Investigación Nacional (PNR) gestionados por el SNFS tienen como objetivo generar conocimiento científico orientado a la solución de los problemas más acuciantes de Suiza. Los programas tienen una duración de entre seis y siete años y tienen un presupuesto de 5 a 20 millones CHF. El Consejo Federal es el encargado de especificar los temas de los PNR. En estos Programas se otorga gran importancia a la transferencia de conocimiento y tecnología. Los PNR que están actualmente en vigor son los siguientes:

- Consumo de Energía [NRP 71 "Managing Energy Consumption"](#)
- Cambio energético. [NRP 70 "Energy Turnaround"](#)
- Nutrición saludable y producción sostenible de alimentos [NRP 69 "Healthy Nutrition and Sustainable Food Production"](#)
- Uso sostenible del suelo. [NRP 68 "Sustainable use of soil as a resource"](#)
- Etapa final de vida. [NRP 67 "End of Life"](#)
- Recursos madereros [NRP 66 "Resource Wood"](#)
- Desarrollo urbano sostenible [NRP 65 "New Urban Quality"](#)
- Nanomateriales. [NRP 64 "Opportunities and Risks of Nanomaterials"](#)
- Células madre y medicina regenerativa. [NRP 63 "Stem Cells and Regenerative Medicine"](#)
- Materiales inteligentes [NRP 62 "Smart Materials"](#)
- Igualdad de género. [NRP 60 "Gender Equality"](#)

- **Programa Centros Nacionales de Competencia en Investigación (NCCRs)**

NCCRs promueve redes de investigación a largo plazo en áreas de importancia estratégica para la ciencia, la economía y la sociedad suiza. Tienen tres objetivos principales: la promoción de la Investigación internacional, la transferencia del conocimiento y la tecnología, y la educación y promoción de la mujer. Los NCCRs reciben financiación a través del parlamento, además de instituciones de educación superior y de terceros. Desde el año 2001 se han establecido 28 Centros de Competencia.

<http://www.snf.ch/en/researchinFocus/nccr/Pages/default.aspx>

ESTRATEGIAS PÚBLICAS Y OBJETIVOS ESPERADOS EN LA PROMOCIÓN DEL I+D+I

Breve enunciado de cada objetivo, con indicación de los principales instrumentos de ayuda en que se concreta cada objetivo.

El Consejo Federal ha establecido en el Plan Legislativo actual tres directrices en las políticas de I+D+I para el periodo 2013-2016, junto con los objetivos correspondientes:

Directriz Educación: "Satisfacer la demanda de trabajadores con educación general o titulaciones de FP":

- Asegurar una amplia gama de programas de educación y formación a través de una financiación equilibrada de la educación general y de FP.
- Velar por una elevada calidad y reputación internacional del sector de la educación superior en Suiza, en particular mediante la creación de ratios profesor-alumno adecuados.
- Consolidar la posición nacional e internacional de la FP dando igual valor a la educación general y la formación profesional.
- Mejorar las capacidades de aprendizaje y la empleabilidad de los jóvenes.
- Asegurar la apertura del sistema educativo mediante el fomento de la movilidad internacional de los estudiantes de FP, estudiantes de bachillerato, estudiantes universitarios y personal docente.

- Mantener la calidad de los bachilleratos, asegurando que los titulares de bachillerato han adquirido las habilidades académicas requeridas.
- Coordinación de la introducción de la nueva Ley Federal de Financiación y Coordinación del Sector de Educación Superior.
- Creación de las condiciones generales para una educación y formación continua (CET), entre otras cosas, mejorando el nivel de transparencia y calidad de los cursos CET.

Directriz de Investigación e Innovación: "Consolidar el elevado nivel de financiación concedida en régimen de competencia y fortalecer aún más la posición competitiva internacional de Suiza." Se perseguirán los siguientes objetivos:

- Posicionamiento de la reputación internacional de Suiza como un lugar competitivo para la investigación y las actividades económicas mediante el incremento de la cantidad de fondos y subvenciones concedidas en régimen de competencia para la investigación y la innovación.
- Asegurar la posición de Suiza a través de medidas dirigidas a mejorar las capacidades de investigación, desarrollo e innovación, y dejando suficiente espacio para enfoques de investigación no convencionales.
- Invertir en infraestructuras de investigación de importancia estratégica a nivel nacional e internacional.
- Mantener la importancia estratégica de la cooperación internacional y la creación de redes con los países europeos y no europeos.
- Mejorar la cooperación entre los institutos de investigación y el sector privado.

Directriz aspectos generales del sistema de I+D+i "Establecer Suiza como un lugar donde la investigación y las actividades económicas se basen en los principios de igualdad de oportunidades, sostenibilidad y competitividad":

- Fortalecimiento de la cohesión social a través de la creación, difusión y uso del conocimiento.
- Asignación de más fondos para formar a la próxima generación de investigadores y trabajadores cualificados.
- Promoción de la igualdad de oportunidades, garantizando que la educación permita que todas las personas puedan desarrollar su pleno potencial.
- Fomentar el desarrollo sostenible, asegurando que las estructuras y el contenido del sistema de I+D+i sirven a los intereses sociales, económicos y ambientales.

La agencia de promoción de la innovación federal CTI es responsable de fomentar la innovación científica en Suiza, proporcionando financiamiento, asesoría y redes profesionales. Los principales instrumentos y programas de interés para el ámbito del estudio, son los siguientes:

Apoyo a la I+D+i empresarial

- **Programa de subvenciones para proyectos de I + D.** Programa gestionado por CTI. Tiene como objetivo generar productos y servicios más innovadores motivando a las instituciones de educación superior y al sector privado llevar a cabo la solicitud conjunta de proyectos de I+D. El CTI subvenciona tanto proyectos de investigación aplicada llevados a cabo por empresas que trabajan en conjunto con las universidades, como proyectos de investigación llevados a cabo por investigadores para convertir ideas innovadoras en productos comercializables. Las aplicaciones se dividen en las siguientes cuatro áreas temáticas
 - Ciencias de la ingeniería
 - Ciencias sociales, humanas y económicas
 - Ciencias de la vida
 - Micro y nanotecnologías

<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/f-e-projekte.html>

<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-forschende/f-e-projekte.html>
- **Proyectos sin asociados para su ejecución.** Los investigadores que tienen una idea para un proyecto innovador y empresarial, pero que todavía no tienen un socio para

implementarlo, puede presentar una solicitud de financiación a CTI.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-forschende/projekt-ohne-umsetzungspartner.html>

- **Programa cheque de Innovación.** CTI ofrece a las empresas la posibilidad de solicitar un máximo de 7.500 CHF en servicios de I+D de las instituciones públicas de investigación. Esto le da a las PYME y empresas de nueva creación una posibilidad para introducirse en la promoción de la innovación. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/machbarkeitsstudie--innovationsscheck.html>
- **Programa CTI Voucher.** El CTI da a las empresas la oportunidad de presentar una solicitud de financiación para proyectos de I+D sin especificar un socio de investigación. Este programa facilita a las PYMES obtener una evaluación de su proyecto de innovación y obtener ayuda para la búsqueda de un socio de investigación. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/projekt-ohne-forschungspartner--cti-voucher.html>
- **Los Programas Nacionales de Investigación (NRPs).** Promueven soluciones innovadoras orientadas a resolver los problemas de Suiza en colaboración con socios industriales. <http://www.snf.ch/en/researchinFocus/nrp/Pages/default.aspx#Current%20NRP>

Deducción fiscal a la I+D+i.

- El apoyo a la I + D a través de incentivos fiscales es más bien débil en Suiza. Los incentivos fiscales para promover las carreras de investigación sólo existen en forma de subvenciones a investigadores de la FNS. Hay incentivos fiscales para las donaciones de caridad y hasta un 20% de los ingresos se pueden deducir a nivel federal (10% a nivel cantonal). Por otra parte, las fundaciones de investigación no difieren de las fundaciones ordinarias. No hay incentivos fiscales para estimular los derechos de propiedad intelectual y patentes.

Promoción de la cooperación entre empresas y centros/universidades y empresas.

El CTI promueve la transferencia de conocimiento y tecnología entre las instituciones de educación superior y la industria. Existen varias áreas de trabajo del CTI que tienen como objetivo promover la cooperación con el fin de impulsar la innovación en Suiza:

<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/ueber-uns/foerderbereiche/wtt-support.html>
https://www.kti.admin.ch/dam/kti/en/dokumente/Ueberuns/Foerderbereiche/WTT-Support/Flyer%20WTT-Support.pdf.download.pdf/KTI_Einlage_WTT_en.pdf

- **Programa Mentores de Innovación.** Mediante este programa los mentores informan a las empresas de las oportunidades de financiación que se les ofrecen y les ayudan a la elaboración de propuestas de proyectos de CTI. Los mentores facilitan la cooperación entre las empresas y los institutos públicos de investigación en proyectos de innovación científica de importancia nacional e internacional. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/beratung--innovationsmentoren.html>
- **Programa Redes temáticas nacionales (NTNS).** Las ocho redes temáticas nacionales (NTNS) existentes en Suiza tienen como misión reunir a las empresas e instituciones públicas de investigación en áreas temáticas que son particularmente relevantes para la economía suiza. Estos NTN son:
 - [Carbon Composites Schweiz](#)
 - [Inartis](#)
 - [Innovative Surfaces](#)
 - [Swiss Biotech](#)
 - [Swiss Food Research](#)
 - [Swiss Wood Innovation Network](#)
 - [Swissphotonics](#)

- [Verein Netzwerk Logistik](#)

- **Programa Promoción de Eventos.** El CTI ofrece ayudas para la organización de eventos especializados. El objetivo proporcionar un foro donde presentar los avances científicos y reunir a representantes del mundo de la empresa y la ciencia, permitiendo así que se establezcan contactos entre mentores de innovación y redes temáticas nacionales. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/veranstaltungen---elektronische-plattformen.html>
- **Convocatoria nuevas áreas temáticas NTN.** Además de los temas y áreas tecnológicas cubiertas por la red de temáticas nacional (NTN), el CTI abre una nueva convocatoria para la financiación de nuevos temas innovadores de importancia para la economía suiza. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/AusschreibungNTN.html>
- **Convocatoria Desarrollo de Plataformas de Red.** La CTI proporciona soporte para eventos y talleres, que ayudan a empresas tecnológicas y científicas de nueva creación para establecer contactos, conocer inversores, empleados potenciales y otros actores clave en el mercado. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/development-platforms.html>
- **Convocatoria Promoción de Eventos.** CTI proporciona apoyo financiero para la organización de eventos especializados que reúnan a empresarios y científicos, y facilitar la creación de redes. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/veranstaltungen---elektronische-plattformen.html>

Apoyo a la internacionalización de la I+D+i.

- **Programa para Proyectos de Investigación de Competencia internacional.** CTI ofrece la posibilidad de solicitar proyectos de innovación en colaboración con instituciones de investigación extranjeras altamente especializadas, si la competencia de investigación requerida no está disponible en Suiza. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/internationale-f-e-projekte.html>
- **Programa para Proyectos de I+D internacionales.** CTI ofrece ayuda para acceder a las redes de investigación internacionales y promover proyectos en los siguientes marcos de cooperación internacional. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/internationale-netzwerke-und-forschungskooperationen-neu/internationale-f-e-projekte--multilateral-.html>
 - **Redes internacionales de investigación para su proyecto.** El CTI ofrece a apoyo a los investigadores y las empresas para acceder a tres redes de investigación internacionales
 - ✓ ERA-NET synthetic biology network
 - ✓ ERA-Net Industrial Biotechnology 2
 - ✓ M-ERA.NET
 - ✓ WoodWisdom-Net+https://www.kti.admin.ch/dam/kti/en/dokumente/UnsereFoerderangebote/FuerUnternehmende/Internationale_Netzwerke_und_Forschungskooperationen/ERASynBio_3rdJointCall_2015.pdf.download.pdf/ERASynBio%203rd%20joint%20call%202015_16_call%20web%20information_incl%20CTI%20information_E_definitiv.pdf
 - **Programa Proyectos internacionales Japón - Suiza.** CTI promueve la cooperación en innovación entre Japón y Suiza mediante el apoyo a proyectos que involucran a ambos países. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/internationale-netzwerke-und-forschungskooperationen-neu/spezialthema-japan-schweiz1.html>

- **Proyectos internacionales Corea del Sur- Suiza.** Convocatoria de proyectos comunes abordados entre empresas e instituciones de investigación en Suiza y Corea del Sur que buscan llevar a cabo un proyecto de innovación orientada al mercado.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/Unternehmen/internationale-netzwerke-und-forschungskooperationen-neu/internationale-projekte--suedkorea-schweiz.html>
- **Programa CTI Market Entry Camps.** Programa de internacionalización de empresas innovadoras de reciente creación para entrar en los mercados internacionales.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-startups/internationalisierungscamps.html>

Existen programas establecidos para los siguientes países:

- CTI Market Entry Camps China. <http://www.swissnexchina.org/en/services/for-startups/cti-market-entry-camp/>
- CTI Market Entry Camps India. <http://www.swissnexindia.org/services/for-startups/what-we-offer-2/cti/>
- CTI Market Entry Camps San Francisco.
<http://www.swissnexsanfrancisco.org/startups/cti-market-entry-camp/us-market-entry-camp/>
- CTI Market Entry Camps UK. <https://www.eda.admin.ch/countries/united-kingdom/en/home/representations/embassy-in-london/embassy-tasks/sci-tech-edu/cticampuk.html>
- **Swissnex Network.** La Secretaría de Estado de Educación, Investigación e Innovación (SERI) gestiona en la actualidad la Red Swissnex, compuesta por:
 - Swissnex Boston.
 - Swissnex San Francisco.
 - Swissnex China.
 - Swissnex India.
 - Swissnex Brasil.

La red Swissnex, junto con los consejeros de ciencia y tecnología de las embajadas, tiene como objetivo fortalecer el liderazgo de Suiza a nivel mundial en ciencia, educación e innovación. <http://www.swissnex.org>

Apoyo a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

- **Programa Startup y Emprendimiento.** Conjunto de programas gestionados por CTI que proporciona las herramientas y la metodología necesarias para implementar con éxito una idea de negocio en una nueva empresa. El programa se divide en tres sub-programas:
 - <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/ueber-uns/foerderbereiche/startup-und-unternehmertum.html>
 - https://www.kti.admin.ch/dam/kti/en/dokumente/Ueberuns/Foerderbereiche/Start_up_und_Unternehmertum/Flyer%20CTI%20Start%20Up.pdf.download.pdf/KTI_Einlage_Start_up_en_lo_w.pdf
- **CTI Puesta en marcha.** CTI Startup ofrece asesoramiento en la fase de puesta en marcha de negocios. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-startups/coaching-mit-auszeichnung--cit-startup-label.html>
- **CTI Emprendimiento.** CTI emprendimiento es un programa de capacitación del gobierno federal para los jóvenes emprendedores. El programa, que ha estado funcionando desde 2.003, acompaña a los empresarios del mañana en la planificación y conversión de sus ideas en realidad. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-startups/kurse-fuer-gruender.html>
<http://www.cti-entrepreneurship.ch/>

- **CTI Invest.** CTI Invest es la última etapa de financiación en la fase de puesta en marcha de una compañía. CTI Invest es una asociación independiente de inversores de derecho privado que ofrece a las nuevas empresas una plataforma para la presentación de sus ideas de negocio a un público amplio de *business angels* y empresas nacionales e internacionales de capital riesgo.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/fuer-startups/finanzierungsplattformen.html>
<http://www.cti-invest.ch/Home.aspx>
- **Programa Aceleración impulso a la creación de empresas** La opción 'aceleración' ofrece apoyo financiero a las incubadoras, parques tecnológicos y organizaciones similares que contribuyan a la promoción y creación de redes sobre tecnología y ciencia entre empresas nueva creación. El importe máximo de financiación proporcionada es 20.000 CHF.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/acceleration.html>
[https://www.kti.admin.ch/dam/kti/de/dokumente/Ueberuns/AktivfuerdieKTI/Acceleration/Startup%20Instrument%20Acceleration.pdf.download.pdf/Startup%20Instrument%20Acceleration%20\(in%20Englisch\).pdf](https://www.kti.admin.ch/dam/kti/de/dokumente/Ueberuns/AktivfuerdieKTI/Acceleration/Startup%20Instrument%20Acceleration.pdf.download.pdf/Startup%20Instrument%20Acceleration%20(in%20Englisch).pdf)
- **Actos de sensibilización y cursos de formación empresarial.** CTI subvenciona cursos de capacitación de emprendimiento a proveedores de cursos, instituciones de educación superior y organizaciones similares que ofrecen servicios de apoyo, información y redes de tecnología y ciencia para la creación de empresas.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/ergaenzende-sensibilisierungs-events-und-entrepreneurship-traini.html>
- **Venturelab (IFJ Startup support).** VentureLab fue lanzado en 2004 como un programa nacional para la capacitación de nuevas empresas innovadoras de alta tecnología. VentureLab trabaja en estrecha colaboración con el CTI, y organiza módulos de emprendimiento en las universidades de Suiza. Además, VentureLab ofrece programas de capacitación de alto nivel para socios industriales y clientes corporativos.
<http://www.venturelab.ch/>
- **Plataforma electrónica: Mapa de Innovación.** El mapa de la innovación es una plataforma que permite obtener información de más de 1.000 pymes, grandes empresas, institutos de investigación, redes y programas de financiación públicos y privados.
[http://www.cti-analytics.ch/sap\(bD1kZSZjPTEwMA==\)/bc/bsp/twspa/ilk/index.html#/innomap](http://www.cti-analytics.ch/sap(bD1kZSZjPTEwMA==)/bc/bsp/twspa/ilk/index.html#/innomap)
- **Programa Centros Nacionales de Competencia en Investigación (NCCRs).** NCCRs promueve redes de investigación a largo plazo en áreas de importancia estratégica para la ciencia, la economía y la sociedad suiza. Tienen tres objetivos principales: la promoción de la Investigación internacional, la transferencia del conocimiento y la tecnología, y la educación y promoción de la mujer. Los NCCRs reciben financiación a través del parlamento, además de instituciones de educación superior y de terceros. Desde el año 2001 se han establecido 28 Centros de Competencia.
<http://www.snf.ch/en/researchinFocus/nccr/Pages/default.aspx>

Compra pública innovadora.

En Suiza no existe un impulso fuerte de la innovación a partir compra pública innovadora. Los actores políticos son conservadores desde el punto de vista de asumir riesgos. La ley federal de contratación pública se puede consultar en el siguiente enlace:

http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwik4aDp4qbJAhVLOxoKHYYAuCIlQFgggMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ebg.admin.ch%2Fthemen%2F00008%2F00072%2Findex.html%3Flang%3Den%26download%3DNHhZLpZeg7t%2Clnp6l0NTU042l2Z6ln1ad1lZn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCDdYN_fWym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--&usq=AFQjCNHawvh-GINB66Bgl-gAjlMqmxm9Q&bvm=bv.108194040,d.bGg

Movilización de financiación privada para la I+D+i empresarial.

- **CTI Invest.** CTI Invest es una asociación independiente de inversores de derecho privado que ofrece a las nuevas empresas una plataforma para la financiación de sus ideas de negocio y la presentación a un público amplio de business angels y empresas nacionales e internacionales de capital riesgo. <http://www.cti-invest.ch/Home.aspx>
- **Business Angels Platforms.** Asociaciones comerciales, consorcios y otras instituciones pueden recibir fondos CTI en caso de desarrollar una buena estrategia para aumentar el número de Business Angels en Suiza.
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home/unsere-foerderangebote/aktiv-fuer-die-kti/business-angels-platforms.html>
<https://www.kti.admin.ch/dam/kti/en/dokumente/Ueberuns/AktivfuerdieKTI/BusinessAngelsPlatforms/Instrument%20Business%20Angels%20Platforms.pdf.download.pdf/Instrument%20Business%20Angels%20Platforms.pdf>
- **Iniciativa Venture Kick.** Iniciada en septiembre de 2007, Venture Kick ofrece ayudas de capital riesgo a proyectos spin-off de universidades suizas, coaching y acceso a inversores profesionales. Es una iniciativa privada de la Fundación Venture Kick, que ayuda a empresarios potenciales dándoles la oportunidad de ganar hasta 130.000 CHF en capital pre-semilla. <http://www.venturekick.ch/>

ARGUMENTACIÓN DEL CARÁCTER RELEVANTE /PRIORITARIO

Se han considerado como prioritarios aquellos instrumentos orientados al refuerzo de la capacidad de innovación de empresas, por las siguientes razones:

- Se trata de instrumentos y políticas directamente relacionadas con el objetivo final de la estrategia política de I+D.
- Responden a los campos de interés facilitados por el contratante.
- Otros instrumentos se encuentran relacionados con las políticas de Educación y de Investigación Básica sobre las que el contratante no cuenta con competencias directas.

En Informe correspondiente se describen brevemente los siguientes 5 instrumentos:

- Programa Startup y Emprendimiento
- Programa de subvenciones para proyectos de I + D.
- Programa cheque de Innovación
- Programa Aceleración impulso a la creación de empresas
- Business Angels Platforms

ESTRUCTURA DE GOBERNANZA DE LAS POLÍTICAS DE I+D+i

Las responsabilidades políticas para la investigación y la educación superior se reparten entre el Estado federal (Confederación) y los estados regionales (Cantones). Los gobiernos cantonales se encargan de la supervisión de las Universidades mientras que la Confederación se encarga de la financiación directa de la investigación y de la coordinación de las actividades de investigación.

- **Secretaría de Estado de Educación, Investigación e Innovación (SERI).** Las responsabilidades para la investigación y la educación superior se integraron a partir del 1 de enero de 2013 en la Secretaría de Estado para la Educación, la Investigación y la Innovación (SERI), dependiente del Departamento Federal de Economía, Educación e Investigación (EAER, <https://www.wbf.admin.ch/en/>). SERI coordina todo el sistema de I+D+i nacional, incluida la preparación de los planes estratégicos cada cuatro años (Promoción de la Educación, Investigación e Innovación para los años 2013-2016), el apoyo a las universidades cantonales, la financiación de la investigación básica a través de la Fundación de Ciencia Nacional Suizo y las actividades de internacionalización de

Suiza. El SERI cuenta con 280 miembros y controla un presupuesto anual de alrededor de 4 millones de francos suizos. <http://www.sbf.admin.ch/index.html?lang=en>

- **Agencia de promoción de la innovación (KTI / CTI).** Es la agencia federal para la promoción de la innovación, que apoya proyectos conjuntos entre universidades y empresas privadas, proporcionando financiación, asesoría y redes profesionales. El CTI es un órgano de decisión independiente dentro de la Administración y depende directamente del EAER Federal. Con un presupuesto de 455 millones CHF para el periodo 2013-2016, tiene como misión promover actividades de investigación aplicada y fomentar las asociaciones público-privadas. <https://www.kti.admin.ch/kti/en/home.html>
- **La Fundación Nacional de Ciencia de Suiza (FNS).** El FNS es la institución para la financiación de la investigación pública más importante de Suiza. El FNS no realiza su propia investigación, sino que tiene como mandato federal proporcionar fondos para proyectos de investigación sin ánimo de lucro. El FNS también es responsable de la implementación de los Programas Nacionales de Investigación (PNR) y los Centros Nacionales de Competencia en Investigación (NCCRs). <http://www.snf.ch/en/Pages/default.aspx>
- **Consejo de Ciencia y Tecnología Suizo (SSTC).** Es el órgano asesor del Gobierno Federal de Suiza en política de ciencia y tecnología. <http://www.swtr.ch/>

FUENTES DE INFORMACIÓN Y ENLACES UTILIZADOS

Documentos de interés:

- Higher Education and Research in Switzerland. 2015.
http://www.sbf.admin.ch/dokumentation/00335/01740/index.html?lang=en&download=NHzLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1ad1lZn4Z2aZpnO2Yuaq2Z6gpJCEdX54e2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--
- Switzerland's International Strategy for education, research and innovation. 2010.
http://www.sbf.admin.ch/dokumentation/00335/01740/index.html?lang=en&download=NHzLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1ad1lZn4Z2aZpnO2Yuaq2Z6gpJCDfX95e2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--
- R&D policy: Switzerland.
http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCUQFjAAahUKEwjCxY3J9orJAhUGtRoKHWmWCug&url=http%3A%2F%2Fresources.worldbank.org%2FECAEXT%2FResources%2F258598-1284061150155%2F7383639-1323888814015%2F8319788-1324485944855%2F07_switzerland.pdf&usq=AFQjCNGTp9MnE2r59SnCEkYqFm_hvfUrSg&sig2=cwBitoWLKvPpwie6RyYCXQ&bvm=bv.107406026,d.bGg
- Researchers' Report 2014 Country Profile: Switzerland.
http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/country_files/Switzerland_Country_Profile_RR2014_FINAL.pdf
- Country Profile: Switzerland - European Commission. 2015.
http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/psi_countryprofile_switzerland.pdf
- STI Country profile 2014.
<https://innovationpolicyplatform.org/system/files/sti-outlook-2014-switzerland.pdf>
- OECD Reviews of Regional Innovation: Regions and Innovation Policy 2011. SWITZERLAND.
<http://www.oecd.org/gov/regional-policy/47742861.pdf>
- OECD the call for innovative and open government 2010:
<http://www.oecd.org/governance/ministerial/46342001.pdf>

- SWITZERLAND - OECD. <http://www.oecd.org/switzerland/sti-outlook-2012-switzerland.pdf>

Enlaces de interés:

- Federal Department of Economic Affairs, Education and Research EAER:
<https://www.wbf.admin.ch/en/>
- State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI.
<http://www.sbf.admin.ch/index.html?lang=en>
- Commission for Technology and Innovation (CTI).
<https://www.kti.admin.ch/kti/en/home.html>
- ERAWATCH Country Profile. Suiza. 2014:
http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/opencms/information/country_pages/ch/country
- Swiss National Science Foundation (SNSF)
<http://www.snf.ch/en/Pages/default.aspx>
- STIO Questionnaire Responses.
<https://www.innovationpolicyplatform.org/content/switzerland>
- Suiza 2006
http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-switzerland-2006_9789264029750-en#page1
- Regional Innovation Strategy Development for Western Switzerland (RIS WS)(RIS WS)
[http://www.2020-horizon.com/RIS-WS-Regional-Innovation-Strategy-Development-for-Western-Switzerland-\(RIS-WS\)\(RIS-WS\)-s29944.html](http://www.2020-horizon.com/RIS-WS-Regional-Innovation-Strategy-Development-for-Western-Switzerland-(RIS-WS)(RIS-WS)-s29944.html)



REINO UNIDO

estrategias de i+d+i

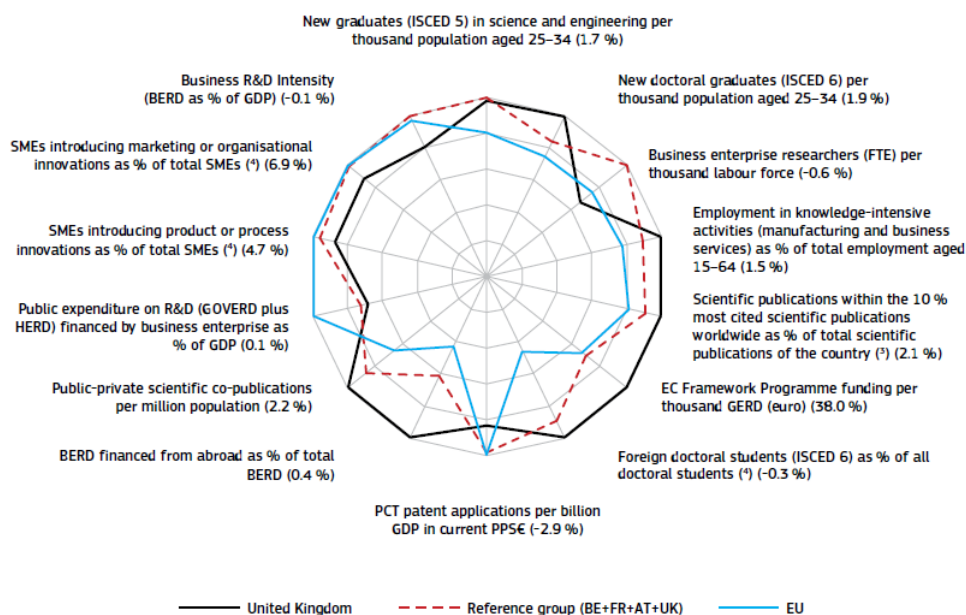
Contexto nacional de la I+D+i

A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes (acompañadas de un gráfico) que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) (https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PD_LV) (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes (http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent)	4847 75,14	7905 119,41	17913 221,47	2845 80,05	57441 180,3	12381 245,5	43771 344,3
Desempleo país, total (%) Dato 2013: (http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS)	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (2012) • average annual growth (%)	2,4 1'9%	1,59 6,9%	2,7 1,4%	ND	ND-	ND	ND
Scientific publications within the 10% most cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country • Last available data (2009) • average annual growth (%)	13,4 2,1%	10,4 1,8%	11,6 0,7%	ND	ND-	ND	ND
PCT patent applications per bilion GDP in current PPS • Last available data (2010) • average annual growth (%)	3,3 -2,9%	4,2 1,8%	7,5 -1,6%	ND	ND-	ND	ND
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6 -0,6%	0,78 -1,1%	0,96 4,8%	ND	ND-	ND	ND
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

► United Kingdom, 2012 ⁽¹⁾

In brackets: average annual growth for United Kingdom, 2007–2012 ⁽²⁾



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: DG Research and Innovation, Eurostat, OECD, Science-Metrix/Scopus (Elsevier), Innovation Union Scoreboard.

Notes: ⁽¹⁾ The values refer to 2012 or to the latest available year.

⁽²⁾ Growth rates which do not refer to 2007–2012 refer to growth between the earliest available year and the latest available year for which comparable data are available over the period 2007–2012.

⁽³⁾ Fractional counting method.

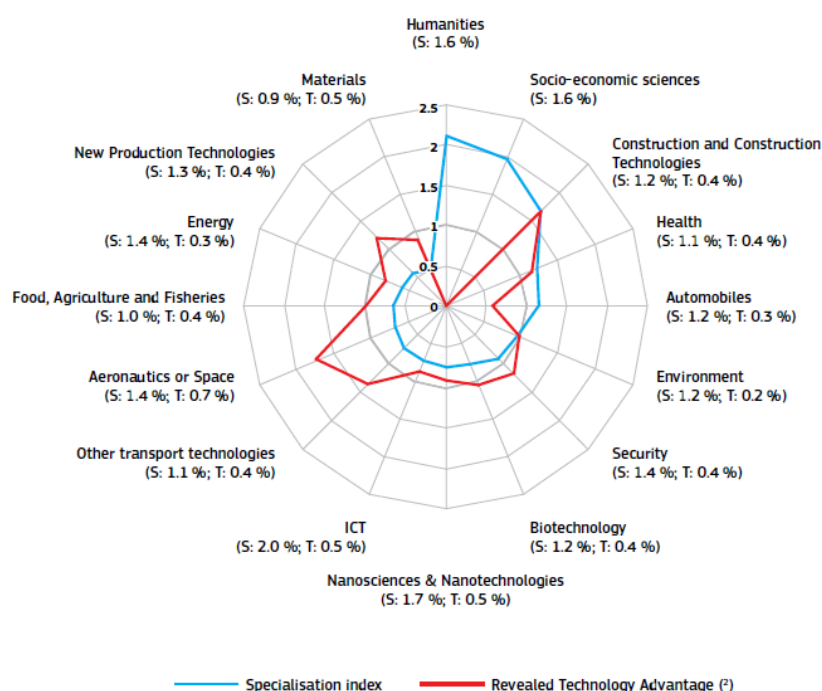
⁽⁴⁾ EU does not include EL.

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i junto a unas gráficas asociadas a la especialización nacional en ciencia y tecnología:

SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Seguridad	
Medio Ambiente	
Alimentación, agricultura y pesca	X
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	
Energía	X
Telecomunicaciones	X
Otras tecnologías transporte	
Salud	X
Automoción	X
Construcción y tecnologías de la construcción	X
Biotecnología	
Materiales	
Nanociencias y nanotecnologías	
Aeronáutica-espacial	X

► **United Kingdom – S&T National Specialisation ⁽¹⁾ in thematic priorities, 2000–2010**

in brackets: growth rate in number of publications ⁽³⁾ (S) and in number of patents ⁽⁴⁾ (T)



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: Science-Metrix Canada; Bocconi University, Italy

Notes: ⁽¹⁾ Values over 1 show specialisation; values under 1 show a lack of specialisation.

⁽²⁾ The Revealed Technology Advantage (RTA) is calculated based on the data corresponding to the WIPO-PCT number of patent applications by country of inventors. For the thematic priorities with fewer than 5 patent applications over 2000–2010, the RTA is not taken into account. Patent applications in 'Aeronautics or Space' refer only to 'Aeronautics' data.

⁽³⁾ The growth rate Index of the publications (S) refers to the periods 2000–2004 and 2005–2009.

⁽⁴⁾ The growth rate in number of patents (T) refers to the periods 2000–2002 and 2003–2006.

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

A nivel global, existe un plan estratégico de Ciencia e Innovación para el Reino Unido con el título **“Our plan for growth: science and innovation”**, publicado en 2014 y con un presupuesto comprometido de 5,9 miles de millones de libras hasta 2021.

Sin embargo, cabe destacar que debido a las diferentes necesidades y retos de cada uno de los países que conforman el Reino Unido, existen además planes estratégicos específicos para cada territorio:

- Inglaterra: “Smart Specialisation in England”
- Escocia: “Innovation for Scotland”
- Gales: “Innovation Wales”
- Irlanda del Norte: “Innovation Strategy for Northern Ireland”

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos

Los objetivos del plan estratégico nacional para ciencia e innovación en el Reino Unido son fundamentalmente horizontales, pero están a su vez soportados por otras estrategias de carácter sectorial, donde destacan las siguientes:

- ▶ “Industrial Strategy”¹, donde se establece la estrategia de gobierno en colaboración con empresas y el sector público. Destacan cinco aspectos estratégicos fundamentales para el crecimiento económico del país: Habilidades, Tecnologías, Acceso a financiación, Compra pública, y Sectores.
Dentro del apartado de Tecnologías se encuentran localizados los ocho grandes retos identificados en el documento siguiente.
En el apartado de Sectores, en cambio, se identifican aquellos con un mayor impacto para la economía del Reino Unido: Aeroespacio, Tecnologías Agroalimentarias, Automoción, Construcción, Economía de la Información, Educación Internacional, Ciencias de la Vida, Energía Nuclear, Eólica Off-shore. Petróleo y Gas, y Otros servicios empresariales.
- ▶ “Eight Great Technologies”², donde se identifican las tecnologías donde el Reino Unido presenta el potencial de ser líder mundial: Big Data, Satélites, Robótica y Sistemas Autónomos, Biología Sintética, Agroalimentación Medicina Regenerativa, y Almacenamiento Energético. El Gobierno británico apoya el desarrollo de estas ocho tecnologías emergentes principalmente a través de un instrumento gestionado por la principal agencia de innovación en Reino Unido, Innovate UK, conocido como Catapult Centres, que se explica en detalle en el siguiente apartado.

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

OBJETIVOS

Los objetivos definidos en el plan estratégico del Reino Unido para ciencia e innovación se listan a continuación:

- ▶ **1. “Definir prioridades”**, con el objetivo de potenciar la aparición de tecnologías emergentes, y fomentar la aplicación de nuevas tecnologías en todas las disciplinas y sectores.
Para ello, el Gobierno británico, en colaboración con la industria y el sector público, trabaja en el desarrollo y actualización de documentos guía que definan los sectores y las

¹ <https://www.gov.uk/government/collections/industrial-strategy-government-and-industry-in-partnership>

² <https://www.gov.uk/government/publications/eight-great-technologies-infographics>

tecnologías estratégicas, así como las necesidades específicas para favorecer el crecimiento económico del país.

- ▶ **2. “Cultivar el talento científico”** a todos los niveles: Escuelas, Formación profesional, Educación superior, Educación universitaria; trabajando con empleadores, ayudando a estudiantes en su elección, y fomentando carreras en el campo de la ciencia y la innovación.

En este sentido, se fomentarán las prácticas en empresas, fundamentalmente en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, empleando para ello como posible instrumento de financiación la convocatoria *Knowledge Transfer Partnership* que gestiona Innovate UK a este fin. Además, se pretenden crear Colegios Nacionales en sectores clave como Habilidades Digitales, Energía Eólica y Fabricación Avanzada. Otra medida importante es el establecimiento de un nuevo sistema de préstamo para los estudiantes de posgrado con le objetivo de facilitar la adquisición de habilidades avanzadas.

- ▶ **3. “Invertir en infraestructura científica”** para afrontar los grandes retos científicos identificados en las diferentes áreas tecnológicas, apoyando además a proyectos individuales y de mantenimiento de laboratorios excelentes en universidades y centros.

En este sentido, una vez identificadas las prioridades estratégicas, el gobierno debe encontrar el balance adecuado entre los diferentes niveles de financiación: proyecto individual, proyecto a nivel institucional, proyecto nacional, y proyecto internacional, para diseñar los instrumentos adecuados de apoyo.

- ▶ **4. “Fomentar la investigación”** a través de los diferentes organismos que gestionan diversos programas de ayuda a todos los niveles: *Higher Education Funding Councils*, *Research Councils*, *UK Space Agency*, *National Academies*, Innovate UK, y otros departamentos gubernamentales con presupuesto para I+D.

- Renovar el compromiso de independencia y excelencia, reflejando las prioridades de la sociedad y del gobierno
- Fomentar actuaciones multidisciplinares y construyendo lazos entre empresas, el sector público y la sociedad civil
- Ciencia e investigación abierta y compromiso de los ciudadanos
- Asegurar que las políticas se basan en el mejor asesoramiento científico
- Mejorar el impacto efectivo de la investigación.

Un instrumento relevante para el fomento de la investigación en sectores estratégicos es el denominado programa Catalyst, gestionado por Innovate UK, y cuyo detalle se encuentra en el siguiente apartado.

- ▶ **5. “Catalizar la innovación”.** Invertir en el intercambio de conocimiento e innovación con las naciones más innovadoras

- Creación de un buen ambiente empresarial e infraestructuras. En Reino Unido existen generosos incentivos específicos para la I + D y la innovación, incluyendo Patent Box, que ofrece una tasa de 10% sobre los beneficios derivados de las patentes para estimular la innovación.
- Apoyo a las empresas innovadoras. Gracias a los programas de ayuda gestionados por Innovate UK, se reducen las barreras de las empresas para innovar, ya que se les facilita el acceso a equipamiento altamente tecnológico, profesionales altamente cualificados, y financiación.
- Apoyo a las empresas en sus diferentes fases. El acceso a la financiación para las empresas innovadoras sigue siendo un desafío. Existen dos brechas financieras que han afectado históricamente a las empresas innovadoras: en la etapa de semilla,

durante la primera comercialización de la innovación, y luego debido al déficit de capital cuando las empresas innovadoras crecen. Se han dado pasos significativos en ambos casos, como por ejemplo la creación en 2012 del *Seed Enterprise Investment Scheme* (SEIS), o el establecimiento en 2014 de un nuevo régimen regulatorio de apoyo al *crowdfunding*.

- El poder de la localización. Existen agrupaciones empresariales o *clusters* localizados estratégicamente en todo el territorio británico. Así, con el objetivo de fomentar la participación de las empresas y universidades líderes locales en las decisiones del gobierno sobre la economía de la zona, se han creado las LEPs (*Local Enterprise Partnerships*), que tienen un papel clave en el funcionamiento de los Fondos Estructurales Europeos y de los Fondos de Inversión en Inglaterra.

Dentro del plan estratégico, éste es el objetivo más relevante para este estudio puesto que aglutina la mayor parte de los instrumentos competitivos de financiación pública para I+D+i.

▶ **6. “Participar en la ciencia y la innovación a nivel mundial”**

- Financiación de infraestructura científica mundial
- Promoción del Reino Unido como socio clave en las redes mundiales
- Atracción de inversión interna y apoyo al comercio
- Ciencia y ayudas al desarrollo
- Ciencia en el espacio

Argumentación del carácter relevante /prioritario

Es importante identificar los temas que un plan estratégico de innovación debe abordar de tal forma que esté alineado con los objetivos económicos y estratégicos del país y sea lo suficientemente flexible como para adaptarse con éxito a un entorno cambiante y complejo. Los objetivos anteriormente definidos son prioritarios para la comunidad innovadora y la sociedad del Reino Unido en general por:

- ▶ La importancia de lograr la excelencia
- ▶ El imperativo de operar a un ritmo acelerado y mostrar agilidad para aprovechar las nuevas oportunidades
- ▶ La necesidad de acomodar y fomentar mayores niveles de colaboración entre disciplinas, sectores, instituciones, personas y países
- ▶ La necesidad de reconocer la importancia del lugar, donde las personas y las organizaciones se benefician de la proximidad mutua
- ▶ La demanda moderna de apertura y compromiso con el mundo

Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

Un entramado de instituciones públicas o que reciben financiación pública proporcionan apoyo a la innovación e investigación en el Reino Unido.

Aquí el presupuesto destinado a ciencia e innovación está gestionado por el departamento gubernamental para el crecimiento económico, denominado **Department for Business, Innovation**

and Skills (BIS), que gestiona a alto nivel un gran número de ayudas y fondos, como el Regional Growth Fund.

En 2007 se creó la agencia de innovación del Gobierno, **Innovate UK**, anteriormente conocida como The Technology Strategy Board (TSB), con el objetivo de promover la innovación tecnológica empresarial para acelerar el crecimiento económico, facilitando que las empresas puedan llevar a cabo la comercialización de sus ideas. Se trata del principal gestor de las ayudas a la I+D a nivel nacional, gestionando un gran número de programas y herramientas de apoyo para fomentar la colaboración entre empresas, y entre éstas y centros de investigación/universidades. La agencia está financiada por el BIS.

Entre los programas que gestiona Innovate UK, destacar los siguientes que se explicarán más en detalle a continuación en el apartado de Instrumentos: SMART, dirigido a pymes; SBRI (Small Business Research Initiative), que facilita la contratación pública como instrumento para impulsar la innovación; Catapults Centres, que son centros de innovación para promover la colaboración entre los centros de educación y las empresas; etc.

Innovate UK ha establecido también una red de innovación denominada **Knowledge Transfer Network (KTN)** para promocionar la innovación en el Reino Unido facilitando la conexión entre los diferentes actores.

Innovate UK también coopera con las agencias de inversión e innovación escocesas **Scottish Enterprise** (zona sur y central de Escocia) y **Highlands and Islands Enterprise** (zona norte). En Irlanda del Norte coopera con la agencia **Invest NI** y el **Department of Enterprise Trade and Investment (DETI)**.

Es destacable también la colaboración entre Innovate UK y las denominadas **Local Enterprise Partnerships (LEPs)**, creadas en 2010 para sustituir a las agencias de desarrollo regionales. Las LEPs son colaboraciones entre las autoridades locales y las empresas de una zona determinada que presentan un importante papel a la hora de decidir las prioridades para el destino de las inversiones en esa zona.

Por otro lado, los diferentes esquemas para favorecer la I+D en el Reino Unido a través de incentivos fiscales son gestionados por la Hacienda británica, **Her Majesty's Revenue and Customs (HMRC)**.

Para la investigación más básica en cambio, la financiación pública se organiza fundamentalmente a través de dos canales:

- ▶ Research Councils, que son centros nacionales de investigación especializados en diferentes temáticas que subvencionan programas y proyectos específicos. Existen 7 Research Councils en la actualidad cubriendo diferentes disciplinas: Arte y humanidades

(AHRC); biotecnología y biología (BBSRC); Ingeniería y Física (EPSRC) ; economía e investigación social (ESRC); investigación médica (MRC) ; medio ambiente natural (NERC) ; Ciencia y tecnología (STFC)

- ▶ Higher Education Councils, que son los organismos de financiación de la educación superior que financian las actividades de investigación pionera en universidades. Existen cuatro organismos de financiación de educación superior, uno por país: Higher Education Funding Council for England (HEFCE); Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW); Scottish Funding Council (SFC) y Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DELNI).

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

Our plan for growth: science and innovation

<https://www.gov.uk/government/publications/our-plan-for-growth-science-and-innovation>

Innovate UK Delivery Plan 2014 to 2015

<https://www.gov.uk/government/publications/innovate-uk-delivery-plan-2014-to-2015>

Smart Specialisation in England

<https://www.gov.uk/government/publications/smart-specialisation-in-england>

Innovation for Scotland

<http://www.gov.scot/Publications/2009/06/26143501/16>

Innovation Wales:

<http://gov.wales/topics/science-and-technology/innovation/innovation-wales-strategy/?lang=en>

Northern Ireland Innovation Strategy

<https://www.detini.gov.uk/publications/northern-ireland-innovation-strategy>

Industrial Strategy:

<https://www.gov.uk/government/collections/industrial-strategy-government-and-industry-in-partnership>

Eight Great Technologies:

<https://www.gov.uk/government/publications/eight-great-technologies-infographics>

Organismos de apoyo a la I+D+i en Reino Unido

<http://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/el-mercado/estudios-informes/4700796.html?idPais=GB>

Research and innovation organisations: functions and policy issues

<https://www.gov.uk/government/publications/research-and-innovation-organisations-functions-and-policy-issues>

Research, innovate, grow: the role of science in our long-term economic plan

<https://www.gov.uk/government/speeches/research-innovate-grow-the-role-of-science-in-our-long-term-economic-plan>

Reports highlight economic impact of business innovation funding

<https://www.gov.uk/government/news/reports-highlight-economic-impact-of-business-innovation-funding>

Investing in innovation for growth

<https://www.gov.uk/government/publications/investing-in-innovation-for-growth>

Smart funding: assessment of impact and evaluation of processes

<https://www.gov.uk/government/publications/smart-funding-assessment-of-impact-and-evaluation-of-processes>

SBRI brochure

<https://sbri.innovateuk.org/about-sbri>

Catapult infographic (2014)

<https://www.catapult.org.uk/key-documents>

Regional Growth Fund

<https://www.gov.uk/understanding-the-regional-growth-fund>

Regional Growth Fund: annual monitoring report 2015

<https://www.gov.uk/government/publications/regional-growth-fund-annual-monitoring-report-2015>

Corporation Tax: Research and Development (R&D) Relief

<http://www.hmrc.gov.uk/ct/forms-rates/claims/randd.htm#top>

FRANCIA

estrategias de i+d+i

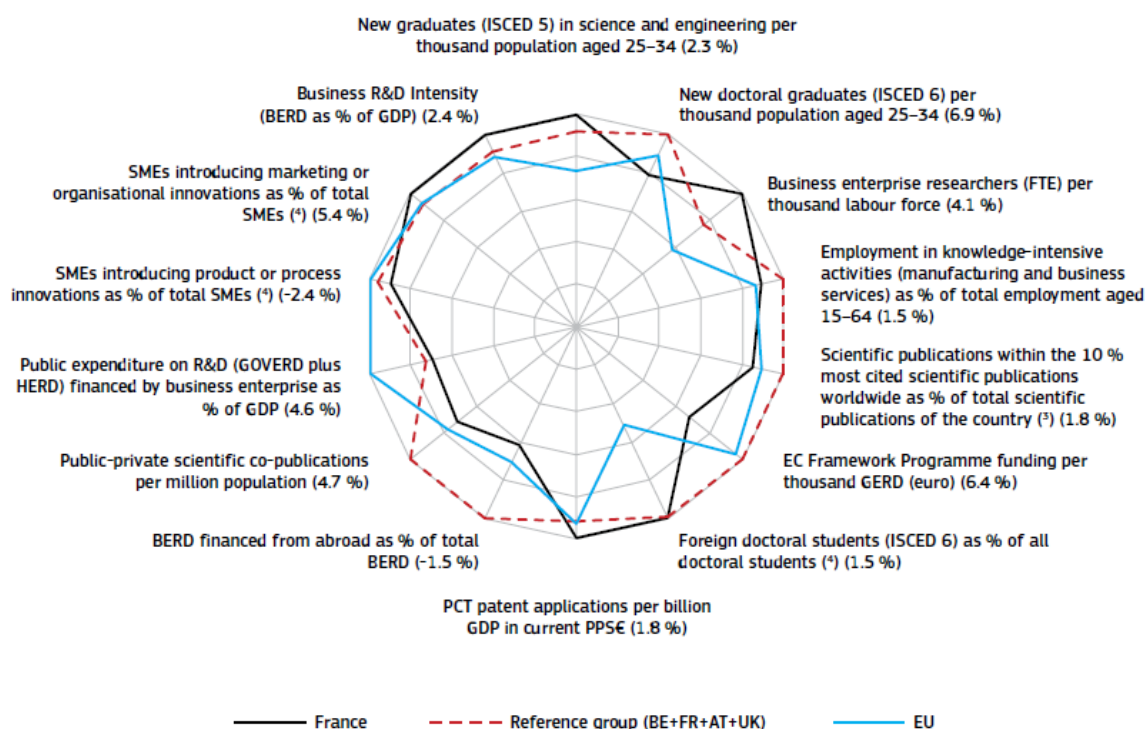
Contexto nacional de la I+D+i

A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes (acompañadas de un gráfico) que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PD_LV (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent	4847	7905	17913	2845	57441	12381	43771
	75,14	119,41	221,47	80,05	180,3	245,5	344,3
Desempleo país, total (%) Dato 2013: http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (2010) • average annual growth (%)	2,4	1,59	2,7	ND	ND-	ND	ND
	1'9%	6,9%	1,4%	ND	ND-	ND	ND
Scientific publications within the 10% most cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country • Last available data (2009) • average annual growth (%)	13,4	10,4	11,6	ND	ND-	ND	ND
	2,1%	1,8%	0,7%	ND	ND-	ND	ND
PCT patent applications per billion GDP in current PPS • Last available data (2010) • average annual growth (%)	3,3	4,2	7,5	ND	ND-	ND	ND
	-2,9%	1,8%	-1,6%	ND	ND-	ND	ND
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6	0,78	0,96	ND	ND-	ND	ND
	-0,6%	-1,1%	4,8%	ND	ND-	ND	ND
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

► France, 2012 ⁽¹⁾

In brackets: average annual growth for France, 2007–2012 ⁽²⁾



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: DG Research and Innovation, Eurostat, OECD, Science-Metrix/Scopus (Elsevier), Innovation Union Scoreboard.

Notes: ⁽¹⁾ The values refer to 2012 or to the latest available year.

⁽²⁾ Growth rates which do not refer to 2007–2012 refer to growth between the earliest available year and the latest available year for which comparable data are available over the period 2007–2012.

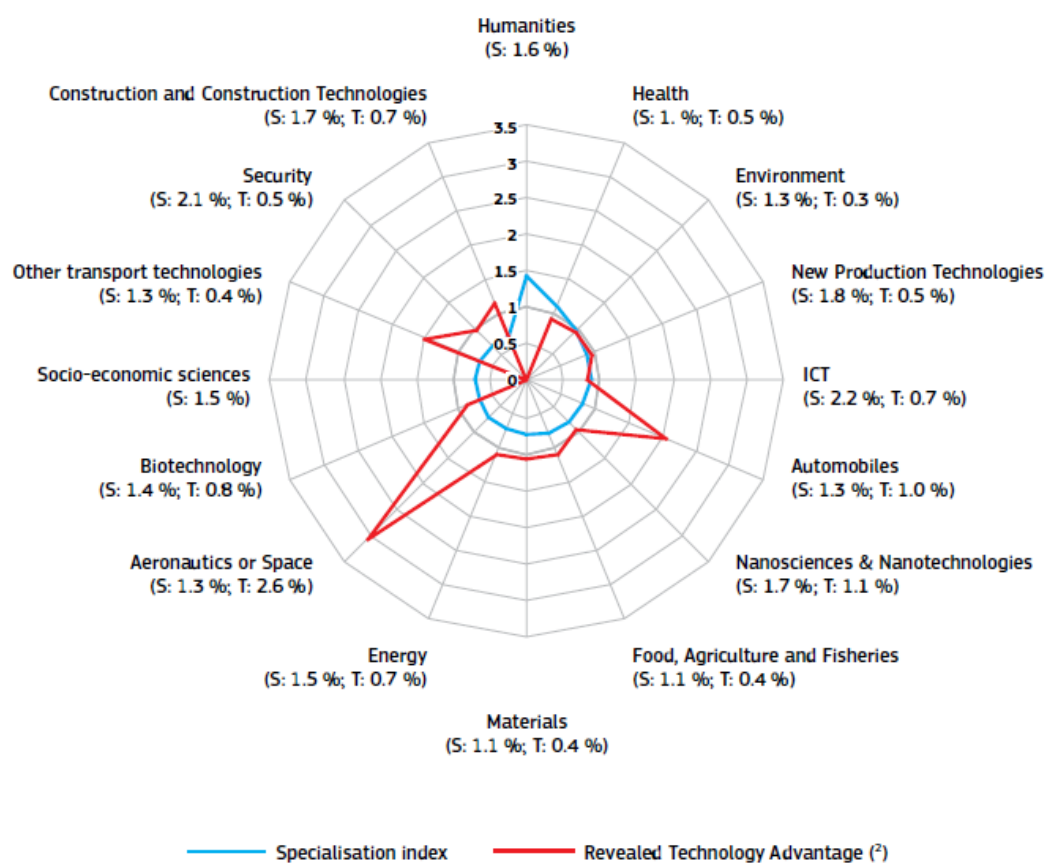
⁽³⁾ Fractional counting method.

⁽⁴⁾ EU does not include EL.

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i junto a unas gráficas asociadas a la especialización nacional en ciencia y tecnología:

SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Tecnologías de la Información	X
Seguridad	
Medio Ambiente	X
Alimentación, agricultura y pesca	
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	
Energía	X
Otras tecnologías transporte	
Salud	X
Automoción	
Construcción y tecnologías de la construcción	
Biotechnología	X
Materiales	X
Nanociencias y nanotecnologías	X
Aeronáutica-espacial	

► **France – S&T National Specialisation ⁽¹⁾ in thematic priorities, 2000–2010**
in brackets: growth rate in number of publications ⁽³⁾ (S) and in number of patents ⁽⁴⁾ (T)



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: Science-Metrix Canada; Bocconi University, Italy

Notes: ⁽¹⁾ Values over 1 show specialisation; values under 1 show a lack of specialisation.

⁽²⁾ The Revealed Technology Advantage (RTA) is calculated based on the data corresponding to the WIPO-PCT number of patent applications by country of inventors. For the thematic priorities with fewer than 5 patent applications over 2000–2010, the RTA is not taken into account. Patent applications in 'Aeronautics or Space' refer only to 'Aeronautics' data.

⁽³⁾ The growth rate Index of the publications (S) refers to the periods 2000–2004 and 2005–2009.

⁽⁴⁾ The growth rate in number of patents (T) refers to the periods 2000–2002 and 2003–2006.

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

En 2014, el Ministerio para la Educación Superior y la Investigación aprobó la agenda “**France Europe 2020**”, enmarcada dentro de la ley de educación superior aprobada el 23 de Julio de 2013. La Agenda pretende orientar las políticas públicas de estímulo a la I+D y concretar las medidas específicas que promuevan la transferencia y la innovación con el fin de afianzar un lugar prominente para Francia en el “Espacio Europeo de Investigación

La Agenda incluye así mismo una **estrategia nacional para la investigación** (Stratégie Nationale de Recherche - SNR), que fija las orientaciones de investigación hacia las que Francia debe dirigirse para

hacer frente a los diez principales desafíos sociales identificados, en sintonía con H2020, el nuevo programa marco europeo de I+D+i.

La estrategia nacional, recoge así mismo los cinco principales ejes temáticos que requieren de acciones coordinadas para ir más allá de las orientaciones prioritarias de investigación.

Así mismo, la colaboración interministerial asegura la correcta articulación de la estrategia nacional de investigación con las otras estrategias nacionales existentes, impactando en las grandes orientaciones de investigación científica (Estrategia nacional de salud, de investigación energética, etc.) así como sobre el desarrollo industrial (Planes de la nueva Francia industrial y concursos mundiales de innovación)

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos

Los objetivos de la Agenda Francia 2020 así como de la estrategia nacional de investigación engloban una serie de objetivos horizontales con otros de carácter sectorial, ligados a los principales desafíos sociales identificados.

Así mismo, los objetivos los podemos agrupar en objetivos generales y objetivos específicos:

Objetivos generales de la Agenda Francia 2020

1. Permitir al estado desempeñar su rol de “estado estratega”, fijar las prioridades de los programas nacionales, simplificar la organización y revisar la evaluación de los indicadores de investigación.
2. Optimizar el acoplamiento y la coordinación con los programas europeos a través de una mayor coherencia e implicación (ocupar una posición prominente en Europa y con un lugar destacable a nivel global)
3. Hacer frente a los desafíos sociales, científicos y tecnológicos y afrontar los retos de la competitividad.
4. Orientar y fijar las directrices de las políticas públicas de estímulo a la I+D
5. Fijar de forma colectiva los ejes prioritarios para la evolución del conocimiento y las tecnologías clave y aportar los elementos necesarios para su implementación.

Objetivos específicos de la Agenda Francia 2020 (propuestas específicas)

1. Movilizar los principales actores ante los grandes desafíos sociales
2. Refundar los dispositivos de coordinación y orientación de la investigación en Francia
3. Promover la investigación tecnológica

4. Desarrollar la formación y las infraestructuras digitales.
5. Favorecer la innovación y la transferencia tecnológica
6. Interiorizar la cultura científica
7. Desarrollar un programa adaptado a las grandes prioridades de I+D
8. Asegurar la coherencia de los agentes regionales de I+D/
9. Estrechar la presencia de la investigación francesa en Europa y a nivel internacional

El primer objetivo específico de la Agenda Francia 2020, incluye el listado de los diez principales desafíos sociales, desarrollados en la estrategia nacional de investigación.

- 1 Gestión de los recursos y adaptación al cambio climático
- 2 Energía propia segura y eficiente
- 3 La renovación industrial
- 4 Seguridad alimentaria y desafío demográfico
- 5 Transporte y sistemas urbanos durables
- 6 Sociedad de la información y de la comunicación
- 7 Sociedades innovadoras, integradoras y adaptadas
- 8 Una ambición espacial para Europa
- 9 Libertad y seguridad en Europa, para sus ciudadanos y residentes.

En base a los diez desafíos identificados, se han establecido 5 ejes temáticos de carácter prioritario.

1. Big Data
2. Sistema Tierra: Observación, previsión y adaptación
3. Biología de sistemas y aplicaciones.
4. Del laboratorio al paciente.
5. Hombre y cultura

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

Movilizar los principales actores ante los grandes desafíos sociales

1) Big Data

Acciones prioritarias:

- ▶ Apoyar la investigación de soluciones genéricas de análisis de grandes cantidades de datos no estructurados, adaptados a los usos de un amplio espectro de disciplinas científicas, empresas y administraciones públicas.
- ▶ Constituir comunidades interdisciplinarias sobre utilización de Big Data para responder a cuestiones específicas, tanto de carácter científico, económico, medioambiental y social.

- ▶ Desarrollar infraestructuras de almacenamiento y tratamiento de datos en las distintas disciplinas científicas asegurando la coherencia en su puesta a punto y sinergias entre ellas.
- ▶ Desarrollar formaciones, tanto iniciales como continuas, especializadas en materia de gestión y uso de datos ("Data scientist") así como en la extracción de conocimiento ("Knowledge scientists")

2) Sistema Tierra: Observación, previsión y adaptación

Organizar la adquisición y explotación de datos de observación de la Tierra para anticiparse a las consecuencias del cambio climático.

Acciones prioritarias:

- ▶ Crear y desarrollar tecnologías de vanguardia para las infraestructuras de observación y el tratamiento de los datos asociado a esta. Destacar especialmente a las imágenes por satélite y las redes de sensores.
- ▶ Favorecer el desarrollo de servicios climáticos y medioambientales incluyendo: las previsiones meteorológicas y evaluación de riesgos, el control y seguimiento de la producción agrícola e incluso la previsión de la demanda energética.
- ▶ Experimentar, en "laboratorios vivientes" ("living labs") casi de tamaño natural, la combinación de innovaciones para obtener un sistema de producción alimentario sostenible y un uso óptimo de la biomasa. Esto engloba a la agricultura, la química verde, las aplicaciones energéticas o los materiales de base biológica entre otros.

3) Biología de sistemas y aplicaciones

Apoyar el florecimiento de nuevos conceptos para la comprensión de los seres vivos y desarrollar en consecuencia aplicaciones médicas e industriales.

Acciones prioritarias:

- ▶ Estructurar la comunidad científica sobre la biología de sistemas y facilitar la formación de investigadores en este campo.
- ▶ Apoyar la creación de centros multidisciplinarios en materia de biología de sistemas y biología de síntesis, combinando la modelización física y matemática a la biología experimental, asegurando un fuerte acoplamiento entre los sectores farmacéutico, medioambiental, alimenticio y químico.
- ▶ Facilitar la adquisición de tipos de datos "ómica" (OMICS) para la modelización de la vida, a través de una plataforma de secuenciación de una gran capacidad destinada a fines médicos.

4) Del laboratorio al paciente

Asociar la investigación en laboratorios, investigación clínica e innovación privada para beneficio de los pacientes.

Acciones prioritarias:

- ▶ Estimular la innovación en salud a través del apoyo a proyectos que cuenten con un gran potencial de transferencia acelerada a la sociedad y/o industria. Los proyectos se deberán apoyar en las estructuras temáticas (Institutos hospital-universitarios) así como en las redes temáticas (proyectos "Investigación hospital-universitario del programa inversiones del futuro)

5) **Hombre y cultura**

Aprender de los fenómenos humanos en su dimensión individual y colectiva

Acciones prioritarias:

- ▶ Apoyar las plataformas multidisciplinares de acogida a proyectos sobre el estudio de culturas y la modelización del comportamiento humano, sobre el análisis de la transición entre información y decisión etc.
- ▶ Desarrollar las grandes infraestructuras de datos que faciliten las encuestas en materia de ciencias sociales a escala nacional y europea.
- ▶ Llevar cabo labores de investigación sobre el factor humano en la gestión de riesgos con el fin de mejorar la toma de decisiones en situaciones complejas.
- ▶ Asegurar una transferencia eficaz de las humanidades y ciencias sociales hacia el mundo socio económico, particularmente hacia los poderes públicos, las start-ups, el mundo industrial y el gran público.

Refundar los dispositivos de coordinación y orientación de la investigación en Francia

Se persigue simplificar la estructura de gobernanza actual de las políticas de la I+D+i, a través de una agrupación en dos organismos:

1) **Consejo estratégico de la investigación** (Conseil stratégique de la recherche) - responsable de las cuestiones estratégicas.

2) **Comité de pilotaje interministerial** (Comité de pilotage interministériel) - órgano operacional de la Agenda estratégica

Las Alianzas de investigación y el centro nacional para la investigación científica (Les Alliances et le Centre national de la recherche scientifique³) serán responsables de instruir y proponer las hojas de ruta en base a las grandes orientaciones estratégicas de la Agenda.

Las Alianzas coordinan a los principales actores en determinados sectores clave con el fin de concebir una programación de I+D+i coherente con la estrategia nacional de investigación y que cuente a su vez con el apoyo de todos los miembros de la Alianza. Así mismo, tienen la misión de crear una relación de estrecha colaboración con las empresas de los sectores económicos afectados a fin de mejorar la reactividad del sistema de I+D+i.

Actualmente existen cinco Alianzas:

1. **Alianza de las ciencias y de las tecnologías digitales** (Alliance des sciences et technologies du numérique (Allistene))⁴
2. **Alianza nacional de coordinación para la investigación en Energía** (Alliance nationale de coordination pour la recherche sur l'énergie (ANCRE))⁵
3. **Alianza nacional de investigación en favor del medio ambiente** (Alliance nationale de recherche pour l'environnement (AllEnvi))⁶
4. **Alianza para las ciencias naturales y de la salud** (Alliance pour les sciences de la vie et de la santé (Aviesan))⁷
5. **Alianza temática nacional en ciencias humanas y sociales** (Alliance thématique nationale des sciences humaines et sociales (Athéna))⁸

Promover la investigación tecnológica

El propósito es dotar al tejido industrial productivo francés (especialmente dirigido a PYMES y empresas de tamaño medio (entreprises de taille intermédiaire - ETI, empresas de menos de 5000 trabajadores y con una facturación anual inferior a los 1500 millones de Euros⁹) de una serie de instrumentos que les permitan fabricar, dominar y transferir de forma masiva tecnologías innovadoras.

El objetivo incluye el siguiente plan de acción:

- **CEA-tech:** 10 lanzamiento de una iniciativa de difusión de las "Key Enabling technologies (KET's) que incluyen: Micro y nano eléctrica, Materiales avanzados, Biotecnología

³ <http://www.cnrs.fr/fr/partenariats/alliances/>

⁴ www.allistene.fr

⁵ www.allianceenergie.fr

⁶ www.allenvi.fr

⁷ www.aviesan.fr

⁸ <http://www.allianceathena.fr/>

⁹ <http://www.entreprises.gouv.fr/files/cpci-dossier-eti.pdf>

¹⁰ <http://www.industrie-techno.com/les-six-technologies-generiques-cles-pour-la-competitivite-en-europe.11757>

industrial, Fotónica, Nanotecnología, Sistemas avanzados de fabricación. CEA Tech es un polo de investigación tecnológica del CEA (ver abajo) constituido por tres centros (Leti, Liten y el Instituto CEA Tech). Cuenta con alrededor de 4500 investigadores y un presupuesto anual de 650 millones de euros

- ▶ **El Comisariado para la energía atómica y las energías alternativas (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives – CEA¹¹)** es un organismo público que interviene en 4 campos considerados tecnologías genéricas clave: Defensa y seguridad, energía nuclear (tanto fusión como fisión), investigación tecnológica para la industria e investigación básica (ciencias naturales) Carnot 3.0: Reforzar el apoyo a los institutos Carnot 12 para promover la investigación colaborativa en Francia. Los Institutos Carnot son una red de 34 centros de investigación pública (ver lista completa¹³) que tienen como misión desarrollar fuertes lazos de colaboración en materia de investigación para favorecer la innovación en las PYMES y grandes grupos así como de otros actores socio económicos. Tecnología: reforzar y concentrar las prioridades sobre las cuestiones tecnológicas de vanguardia, las tecnologías genéricas y tratar su integración en los sistemas.
- ▶ **KEts/FETs/Eit:** articular la programación de la Agencia Nacional de la Energía con las KET's (Key Enabling Technologies), las FETs (Future and Emerging Technologies) y el EIT (European Institute of Innovation and Technology) a nivel europeo con el fin de maximizar el impacto y dinamizar el efecto dominó en los ecosistemas locales.
- ▶ **proyectos "LabCom"** de la **Agencia Nacional de la investigación (ANR)**: persigue el objetivo de crear 100 laboratorios comunes a las PYMES e investigación universitaria.

Desarrollar la formación y las infraestructuras digitales.

El plan de acción incluye:

1. Promover el acceso al poder del cálculo
2. Almacenamiento y tratamiento de datos masivos (Big Data)
3. Fomentar la educación digital "Francia universidad digital"

Favorecer la innovación y la transferencia tecnológica

Para la consecución de este objetivo las principales actuaciones incluyen:

1. Reforzar el acompañamiento de los actores en las actividades encaminadas a favorecer la transferencia de la innovación
2. Desarrollar la cultura de la transferencia y la innovación en el seno de la investigación pública.

¹¹ http://portail.cea.fr/Pages/le-cea/acteur-clef-de-la-recherche-technologique.aspx#/scene_lmj_1/

¹² <http://www.instituts-carnot.eu/fr/qui-sommes-nous>

¹³ <http://www.instituts-carnot.eu/fr/34-instituts-carnot>

3. Definición de un nuevo marco de gestión de la propiedad intelectual para los resultados generados en la investigación pública que garantice un mayor impacto.
4. Reforzar la transferencia de la innovación que tenga como destinatarios a las PYMES y Empresas de tamaño medio innovadoras.
5. Reforzar las acciones que favorezcan la transferencia de la innovación mediante la creación de empresas
6. Movilizar el apoyo de las políticas públicas para reforzar la investigación sobre la transferencia de la innovación y el emprendimiento.

Interiorizar la cultura científica

Las principales acciones para la consecución del objetivo incluyen:

1. Desarrollar la cultura científica, técnica e industrial
2. Favorecer el dialogo entre ciencia y sociedad

Desarrollar un programa adaptado a las grande prioridades de I+D

La consecución de este objetivo radica en reconducir la misión de la Agencia Nacional de la Investigación- ANR, por medio de:

1. **Facilitar el acceso a Europa:** mejorar la articulación entre los programas nacionales y los europeos.
2. **Apoyar a los investigadores interdisciplinarios**, especialmente aquellos que trabajan en torno a los grandes desafíos sociales.
3. **Reforzar el impacto de la investigación que asegure la recuperación productiva y la competitividad** a través del apoyo de la investigación colaborativa y tecnológica y la puesta a disposición de instrumentos concretos que permitan a Francia incrementar su competitividad en los nuevos programas lanzados por la UE.
4. **Simplificar los procesos de convocatorias de proyectos.** Establecer procesos de selección estructurados en dos etapas (incluyendo un fase de pre propuesta) y armonizar las modalidades financieras con los procesos recogidos en H2020
5. **Sobrepasar las fronteras del conocimiento** con un conjunto de programas destinados a :
 - Fomentar la creatividad y estimular la audacia en la asunción del riesgo científico
 - Preservar la prioridad de los jóvenes talento.
 - Coordinar las acciones con el European Research Council (ERC) a nivel Europeo

La revisión de las prioridades de la ANR se realiza con carácter anual.

asegurar la coherencia de los agentes regionales de i+d

El plan de acción incluye:

1. Renovar el dialogo contractual entre el Estado y las universidades a través de un contrato de campus universitario único para el conjunto de los establecimientos.
2. Acompañar a las distintas regiones en las políticas de cohesión de la UE – Fondos FEDER, asociaciones benéficas y otras entidades
3. Reforzar los dispositivos regionales de apoyo a la gestión de proyectos europeos de I+D+i

Estrechar la presencia de la investigación francesa en Europa y a nivel internacional

Este objetivo abarca una doble dimensión. Por un lado pretende reforzar la participación francesa en los programas de I+D+i europeos, especialmente H2020 y por otro desarrollar la dimensión internacional en respuesta a los principales desafíos sociales y el fortalecimiento de la competitividad.

1) Reforzar la participación francesa en los programas de I+D+i, a través de:

1. Organizar y reforzar los dispositivos nacionales de acompañamiento a la participación de las entidades francesas en proyectos europeos.
2. Promover medidas destinadas a estimular la participación en H2020

2) Desarrollo de la dimensión internacional a través de:

1. Adoptar una política proactiva - posicionar a Francia en el plano internacional como una potencia en I+D+i
2. Abrir los campus universitarios al mundo
3. Favorecer la movilidad, tanto entrante como saliente, de estudiantes e investigadores.
4. Reforzar la cooperación Euro mediterránea

Argumentación del carácter relevante /prioritario

Francia destina en la actualidad aproximadamente el 2,23 % de su PIB a I+D+i (0,8% a través de inversión pública) y ostenta un lugar prominente en el campo de la investigación básica.

No obstante, a pesar de la excelencia científica alcanzada, Francia atraviesa grandes dificultades a la hora de crear impacto económico a través de los resultados científicos obtenidos. Francia sigue invirtiendo grandes cantidades de dinero en investigación básica, descuidando, al igual que muchos otros países, la investigación aplicada que derive en soluciones comercializables.

La Agenda Francia 2020 y la estrategia nacional para la investigación pretenden revertir esta situación sin descuidar su posición en el campo de la investigación básica.

Los objetivos anteriormente identificados son el resultado de un análisis en profundidad de las carencias del sistema francés en términos de competitividad, la evolución tecnológica global y una comparativa detallada de su sistema con el de otros socios europeos más avanzados en este terreno.

La estructura de gobernanza gira en torno a 4 funciones principales:¹⁴

1. Orientación:
2. Programación
3. Investigación
4. Evaluación

Orientación: definición de las políticas de I+D+i, los objetivos generales y el presupuesto público total destinado a investigación.

Las competencias recaen sobre el **Ministerio de educación superior e investigación** y el **Alto Consejo de Ciencia y Tecnología**¹⁵ (Haut conseil de la science et de la technologie (H.C.S.T.)) actualmente reemplazado por el **Consejo Estratégico de investigación** (Conseil stratégique de la recherche). Este último, será el encargado de proponer las grandes orientaciones de la estrategia nacional de investigación y participará así mismo en la evaluación de su implementación.

Programación: formulación de las prioridades temáticas por sector y asignación de recursos para su implementación.

Las competencias recaen sobre las agencias de financiación:

- ▶ **Agence National de Recherche (ANR)**
- ▶ **Banque Publique d'investissement (BPI)(antiguo OSEO)**¹⁶
- ▶ **Alianzas y otros organismos** (que ganan peso en algunos sectores clave como la energía – ver sección 1.1.4.2)

Investigación: investigación propiamente dicha, incluye la realización de actividades de I+D+i en los centros de investigación, empresas etc.

Evaluación: El **Alto Consejo de evaluación de la investigación y de la educación superior** (Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) que reemplaza a la antigua Agencia de evaluación de la investigación y de la educación superior (l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, AERES) puede llevar a cabo evaluaciones propias o análisis con el propósito de asegurar la calidad de las evaluaciones realizadas por parte de otros organismos validando los procedimientos adoptados.

¹⁴<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid56382/organisation-du-systeme-de-recherche-et-d-innovation.html>

¹⁵ <http://www.hcst.fr/>

¹⁶ <http://www.bpifrance.fr/>

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

Dirección General de empresa

<http://www.entreprises.gouv.fr/>

Ministerio de educación superior e investigación

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>

Agencia nacional de la Investigación (Agence Nationale de la Recherche)

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/>

Pacto nacional para la competitividad

<http://www.economie.gouv.fr/ma-competitivite/stimuler-linnovation>

<http://www.entreprises.gouv.fr/politique-et-enjeux/pacte-national-pour-la-croissance-la-competitivite-et-lemploi>

Programa de inversiones del futuro

<http://www.gouvernement.fr/investissements-d-avenir-cgi>

Banque Publique d'Investissement (BPI)

<http://www.bpifrance.fr/>

Polos de competitividad en Francia

<http://competitivite.gouv.fr/politique-des-poles-471.html>

http://competitivite.gouv.fr/documents/commun/Documentation_poles/brochures_poles/espagnol/brochure-esp-internet.pdf

Estrategia Francia 2020

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid71873/france-europe-2020-l-agenda-strategique-pour-la-recherche-le-transfert-et-l-innovation.html>

[http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Strategie_Recherche/48/8/SNR-
Une_recherche_francaise_406488.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Strategie_Recherche/48/8/SNR-Une_recherche_francaise_406488.pdf)

[http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/France-
Europe_2020/21/7/AgendaStategique_252217.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/France-Europe_2020/21/7/AgendaStategique_252217.pdf)

[http://cache.media.enseignementsup-
recherche.gouv.fr/file/Strategie_Recherche/69/3/rapport_SNR_397693.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Strategie_Recherche/69/3/rapport_SNR_397693.pdf)

Estrategia nacional de investigación

[http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/France-
Europe_2020/21/7/AgendaStategique_252217.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/France-Europe_2020/21/7/AgendaStategique_252217.pdf)

estrategias de i+d+i

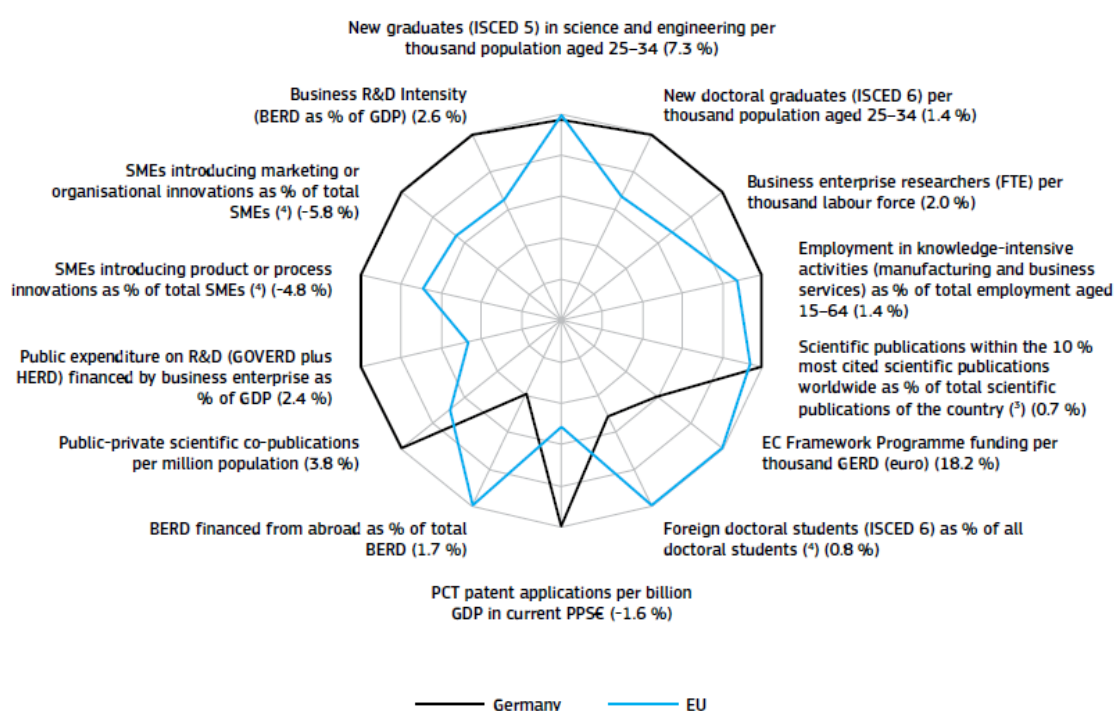
Contexto nacional de la I+D+i

A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes (acompañadas de un gráfico) que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) (https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDB_LV) (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes (http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent)	4847	7905	17913	2845	57441	12381	43771
Desempleo país, total (%) Dato 2013: (http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS)	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (2012) • average annual growth (%)	2,4	1,59	2,7	ND	ND-	ND	ND
Scientific publications within the 10% most cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country • Last available data (2009) • average annual growth (%)	13,4	10,4	11,6	ND	ND-	ND	ND
PCT patent applications per billion GDP in current PPS • Last available data (2010) • average annual growth (%)	3,3	4,2	7,5	ND	ND-	ND	ND
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6	0,78	0,96	ND	ND-	ND	ND
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

► Germany, 2012 ⁽¹⁾

In brackets: average annual growth for Germany, 2007–2012 ⁽²⁾



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: DG Research and Innovation, Eurostat, OECD, Science-Metrix/Scopus (Elsevier), Innovation Union Scoreboard

Notes: ⁽¹⁾ The values refer to 2012 or to the latest available year.

⁽²⁾ Growth rates which do not refer to 2007–2012 refer to growth between the earliest available year and the latest available year for which comparable data are available over the period 2007–2012.

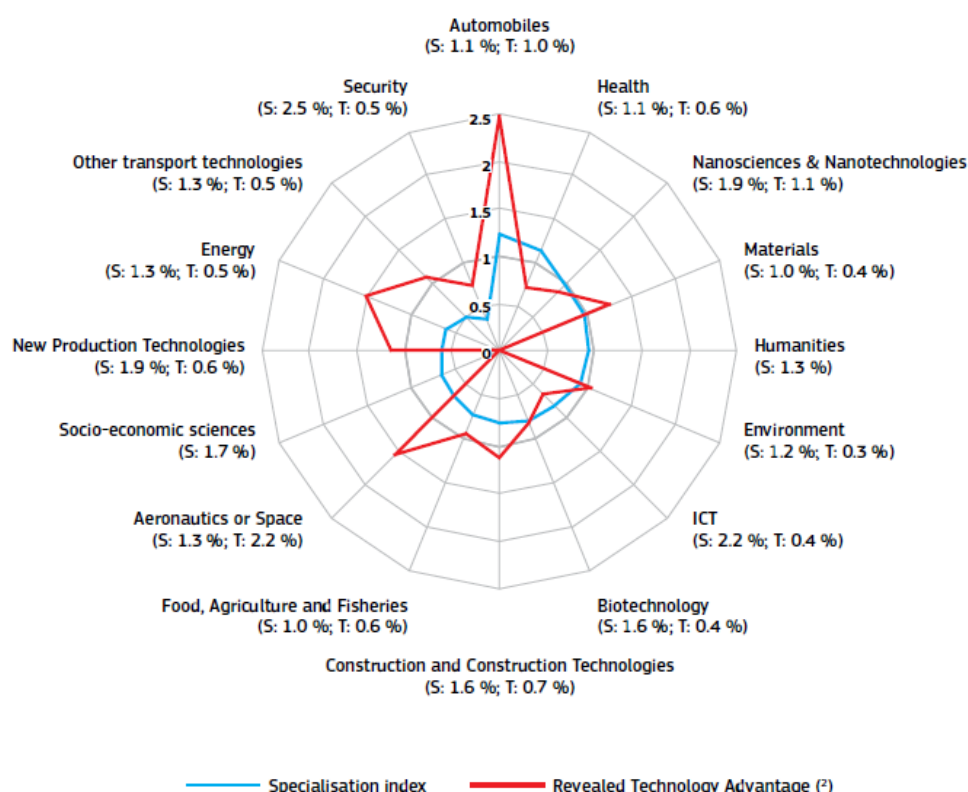
⁽³⁾ Fractional counting method.

⁽⁴⁾ EU does not include EL.

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i junto a unas gráficas asociadas a la especialización nacional en ciencia y tecnología:

SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Tecnologías de la Información	X
Seguridad	X
Medio Ambiente	
Alimentación, agricultura y pesca	
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	
Energía	X
Otras tecnologías transporte	X
Salud	X
Automoción	X
Construcción y tecnologías de la construcción	
Biotecnología	
Materiales	
Nanociencias y nanotecnologías	
Aeronáutica-espacial	

► **Germany – S&T National Specialisation ⁽¹⁾ in thematic priorities, 2000–2010**
 In brackets: growth rate in number of publications ⁽³⁾ (S) and in number of patents ⁽⁴⁾ (T)



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: Science-Matrix Canada; Bocconi University, Italy

Notes: ⁽¹⁾ Values over 1 show specialisation; values under 1 show a lack of specialisation.

⁽²⁾ The Revealed Technology Advantage (RTA) is calculated based on the data corresponding to the WIPO-PCT number of patent applications by country of inventors. For the thematic priorities with fewer than 5 patent applications over 2000–2010, the RTA is not taken into account. Patent applications in 'Aeronautics or Space' refer only to 'Aeronautics' data.

⁽³⁾ The growth rate index of the publications (S) refers to the periods 2000–2004 and 2005–2009.

⁽⁴⁾ The growth rate in number of patents (T) refers to the periods 2000–2002 and 2003–2006.

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

Germany's High Tech Strategy (High Tech 2020)

Este plan fue formulado en 2010 y actualizado el 3 de septiembre de 2014. Se trata de un documento que por primera vez contempla a todos los agentes activos de la innovación a nivel federal, agrupando los sectores más importantes para toda Alemania. Es un plan estratégico que estará en vigor hasta el año 2020, siendo el documento de referencia en política de innovación en Alemania, aunque es probable que se hagan actualizaciones para asegurar su efectividad.

La primera versión recoge 5 objetivos o campos de acción, definiendo en cada uno de ellos líneas de acción más concretas. La actualización realizada en 2014 se ha centrado en la innovación interdepartamental, incluyendo nuevos temas como la innovación social y lanzando nuevos instrumentos para financiar la innovación. Además, cada año se publican programas marco con

medidas más concretas, y cada uno de los sectores nombrados cuenta con su propio documento para impulsar la innovación.

En 2014 y 2015 ha contado con un presupuesto de 14.000 millones de euros para cada año.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos

El plan se centra en seis prioridades o sectores, considerados claves para el desarrollo futuro:

- ▶ Economía y sociedad digital (ICT)
- ▶ Economía y energía sostenibles (Energía)
- ▶ Innovación en el entorno de trabajo (novedad en el plan de 2014, multisectorial)
- ▶ Vida saludable (Salud)
- ▶ Movilidad inteligente (Transporte)
- ▶ Seguridad civil (Seguridad)

Además de estos objetivos, la estrategia de innovación está sustentada en 5 pilares transversales, cuyo fin es incentivar y mejorar el entorno de la innovación en general, poniendo especial énfasis en que las ideas se transformen en productos y servicios innovadores en un corto plazo:

- ▶ Reforzar la competitividad e incrementar la prosperidad: estableciendo los **retos prioritarios** para la creación de valor y calidad de vida (los objetivos sectoriales anteriormente citados)
- ▶ Reforzar la cooperación y apoyar la implementación: mediante el trabajo en red y la transferencia de conocimiento:
 - **Reforzar el potencial de innovación de la ciencia** (aumentar el intercambio entre centros tecnológicos y la industria y promover spin-offs a partir de los centros de investigación)
 - **Disminuir los lapsos de la comercialización:** minimizar la distancia entre investigación académica y aplicación industrial.
 - **Promover la internacionalización** (estandarización, normalización)
- ▶ Aumentar la fuerza innovadora y promover la creación de valor: el ritmo de la innovación en la industria:
 - **Invertir en tecnologías clave** para el desarrollo de la industria: reforzar el sector de la microelectrónica
 - **Reforzar las Pymes innovadoras** mediante un sistema de financiación específico para este tipo de empresas.
 - Incrementar el número de **start-ups innovadoras:** poniendo en marcha diferentes formas de financiación para impulsar la creación de start-ups.
 - Reforzar los recursos innovadores de las regiones estructuralmente débiles.
- ▶ Proporcionar las bases para la creatividad y la innovación: mediante infraestructuras que favorecen la innovación

- Asegurar el suministro de **personal cualificado** para ocupaciones orientadas a la innovación y la tecnología.
- Mejorar **financiación de la innovación**
- Reforzar el **marco legal** y los **estándares** en la esfera técnica
- Proveer una protección más eficiente para la **propiedad intelectual**
- Promover la **innovación abierta** y hacer disponible el nuevo conocimiento
- Desarrollar estrategias para **"Open Access"**
- Crear leyes de **copyright** y abordar las necesidades de educación e investigación
- Crear incentivos a través de la **compra pública innovadora**
- ▶ Despertar la curiosidad por la innovación y promover el pensamiento avanzado: mediante la transparencia y la participación.
 - Reforzar la **apertura tecnológica** y crear oportunidades de participación
 - Promover el **diálogo** con los ciudadanos y la ciencia de los ciudadanos
 - Expandir la **comunicación científica**
 - **Agendas de procesos:** hacia una sociedad innovadora
 - Reforzando la **visión estratégica**

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

ECONOMIA Y SOCIEDAD DIGITAL

La integración y el desarrollo de las TICS en la industria alemana son vitales para la competitividad de la economía alemana. Mediante la **agenda digital 2014-2017** en Gobierno Federal pretende agilizar la transformación hacia estas nuevas tecnologías para que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de ellas. Con este plan, pretenden que Alemania sea líder del crecimiento digital en Europa.

Áreas de acción:

- ▶ Apoyar a la industria y a la ciencia en la implementación del **"Industry 4.0"**
- ▶ **Servicios inteligentes:** apoyar a las empresas para que mantengan el control sobre su cadena de creación de valor y procesos de producción relacionados.
- ▶ **Smart data:** promover el desarrollo de productos y servicios innovadores basados en tecnologías de big data, producidos por y para Pymes.
- ▶ Programa tecnológico **"Trusted Cloud"**, para promover soluciones innovadoras y seguras en la "nube", para dar acceso sobre todo a jóvenes empresas y Pymes.
- ▶ Desarrollo de la estrategia **"intelligent networking"**, para la creación de redes de trabajo digitales.
- ▶ **Ciencia Digital:** el Gobierno Federal planea, junto con los Länder, establecer un Consejo para la Infraestructuras de la Información, que aconsejará al sector científico, así como lanzar una convocatoria para promover proyectos estratégicos de esta índole.
- ▶ **Educación digital:** desarrollo de la digital learning strategy, para promover el uso de los medios digitales en la educación.
- ▶ **Entornos de vida digital:** apoyar a las familias para que saquen partido de las TICs en su vida diaria (nueva dimensión del reto social).

Economía y energía sostenibles

Alemania pretende convertirse en **un modelo internacional de energía sostenible** y ser líder en tecnologías verdes. Para ello, el Gobierno Federal, mediante el **6th programa de investigación en energía, (FONA)**, está enfocando la investigación nacional hacia la provisión de energía más segura y respetuosa con el medioambiente.

Las siguientes acciones forman parte del paquete de medidas para lograr este objetivo:

- ▶ **Investigación en energía:** enfocada en las siguientes áreas de energía renovable y eficiencia energética:

- Sistemas de almacenamiento de energía
- Redes eléctricas
- Construcción solar/ciudades energéticamente eficientes

Esta línea de desarrollo es especialmente estratégica dentro de la política de energía del país. Por ello, se han implementado numerosas iniciativas para reforzar este sector, como las siguientes:

- 10-Point energy agenda
- Energy Research Policy Coordination Platform
- Energy of the Future: estudio sobre la transformación energética del país.
- Federal Report on Energy Research: recoge toda la información sobre lo invertido en la política de inversión en el área de investigación de energía.
- Energiewende Research Forum: reúne a todos los agentes relevantes para la creación de una agenda de investigación.

- ▶ **The Green Economy:** el Gobierno General ha desarrollado la agenda de "Green Economy", para basar la modernización del país en un modelo ecológico y eficiente en costes.
- ▶ **Bioeconomy:** unir el crecimiento económico con las acciones ecológicamente responsables. Para ello se ha elaborado el National Research Strategy BioEconomy, detallando un plan de acciones concretadas en el "BioEconomy guide".
- ▶ **Producción agrícola sostenible**
- ▶ **Asegurar la provisión de materias primas** mediante el programa "Economically Strategic Raw Materials for the High-tech Location Germany.
- ▶ **Ciudad del Futuro:** "National PLatform of the City of the Future", para crear una agenda que identifique las acciones a tomar para la eficiencia de recursos, reducción del CO2, patrones económicos adaptados a los objetivos climáticos y estilos de vida en las ciudades.
- ▶ Futuro de la **construcción:** Future of Building research initiative" para crear modelos de construcción de edificios energéticamente eficientes.
- ▶ **Consumo sostenible**

ENTORNO DE TRABAJO INNOVADOR

Crear entornos de trabajo con condiciones saludables y seguras que ayuden a desarrollar las capacidades de los trabajadores y refuerce la innovación.

Para ello, la estrategia se centra en los siguientes puntos:

- ▶ Trabajar en un **mundo digital:** adaptar el marco laboral a los cambios generados por las nuevas tecnologías.

- ▶ **Servicios innovadores para mercados futuros:** apoyar a las empresas en la investigación para crear productos y servicios de alto valor añadido, que aseguren su competitividad en los mercados.
- ▶ **Creación de capacidades:** creación de un sistema para monitorizar las capacidades estratégicas.

Vida saludable

El objetivo en esta área es la investigación para crear soluciones innovadoras para el beneficio de la salud y el bienestar, y el desarrollo de nuevos mercados mundiales. Dos grandes planes guían el desarrollo en esta área: el programa marco “**Health Research**” y la agenda de investigación “**The New Future of Old Age**”.

Este objetivo se divide en las siguientes acciones:

- ▶ Lucha contra las **enfermedades graves**, mediante las redes de centros de investigación.
- ▶ **Medicina individualizada:** ampliar la interacción entre la medicina y las nuevas tecnologías.
- ▶ **Prevención y nutrición**, mediante el plan de acción “Prevention and Nutrition Research”
- ▶ Innovaciones en el sector del cuidado: “Innovations in Caregiving 2020”
- ▶ Reforzar la **investigación en fármacos:** establecer un mayor diálogo entre los científicos y las farmacéuticas.
- ▶ Innovación en **tecnología médica**.

Movilidad inteligente

El objetivo es crear una red de transporte inteligente, una red que sea eficiente y conecte diferentes modos de transporte mediante las tecnologías de la información, para lo que se pondrán en marcha políticas de transporte integradoras.

Para lograr este objetivo se enfatizarán los siguientes aspectos:

- ▶ **Infraestructuras de transporta inteligentes y competentes:** se invertirá en proyectos de investigación que cubran un amplio espectro dentro de las infraestructuras de transporte, desde sistemas de asistencia a la conducción a vehículos altamente automatizados.
- ▶ **Electromovilidad:** se plantearán pilotos y casos ejemplares para probar estas tecnologías.
- ▶ Desarrollo de diferentes **tecnologías aplicadas a vehículos**, desde el desarrollo de nuevos sistemas de fabricación a nuevos combustibles.
- ▶ **Aviación:** fabricación de aviones más sostenibles
- ▶ Innovación en **tecnologías marítimas**.

Seguridad civil

El objetivo es dar una respuesta rápida ante catástrofes y asegurar la protección de la privacidad y la libertad individual dentro de internet, poniendo en marcha el “**Security Research programme**”.

Los puntos planteados para alcanzar este objetivo son los siguientes:

- ▶ Investigación en **seguridad civil:** desarrollo de servicios operacionales que pueden proporcionar información de grandes áreas rápidamente y apoyar las respuestas de emergencia y la gestión de catástrofes.

- ▶ **Cyber seguridad:** desarrollo de soluciones innovadoras para incrementar la cyber seguridad
- ▶ **Seguridad TIC:** desarrollo de soluciones para la protección y seguridad de datos privados y nuevas tecnologías.
- ▶ **Identidades seguras** en la red.

Argumentación del carácter relevante /prioritario

Los sectores anteriormente citados han sido elegidos como actividades clave de la estrategia de innovación debido a que son áreas que presentan una actividad innovadora especialmente **dinámica**, y tienen una gran **potencial de crecimiento** económico y prosperidad. Además, se considera que estas áreas son especialmente importantes en la consecución de los retos globales y para mejorar la calidad de vida.

Los objetivos interdepartamentales, desarrollados en la actualización del plan en 2014, han sido formulados para reforzar no sólo la innovación tecnológica, si no para tener en cuenta también la **innovación social**, y crear un marco que contemple la cadena de innovación en su totalidad, desde la formulación de la idea hasta su implementación en productos y servicios.

Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

- ▶ **Ministerio Federal de Investigación y Educación (Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBf):** es el organismo del Gobierno Federal encargado de establecer y desarrollar las líneas generales de la política de innovación, en este caso, de formular el llamado High-Tech Strategy.
Además, gestiona instrumentos para financiar la innovación en empresas e instituciones científicas.
- ▶ **Ministerio Federal de Economía y Tecnología (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie - BMWi):** se encarga principalmente de tomar medidas para activar el mercado y la industria en Alemania. En el campo de la innovación, su cometido es vigorizar los sectores más competitivos y acelerar la llegada de la innovación al mercado. Para ello, ofrece distintos instrumentos para financiar la innovación en las empresas alemanas.
- ▶ **The Hightech-Forum:** este grupo de expertos ha sido creado a principios del año 2015, y está formado por 20 representantes de alto nivel de la industria, la sociedad y la academia. Su cometido será aconsejar al Gobierno General en el desarrollo de la política de innovación y desarrollo de Alemania. Como parte de su cometido, deberán desarrollar propuestas para una mejor y más eficiente ejecución de la High Tech Strategy, y asegurar la consecución de los objetivos de innovación fijados.
- ▶ **Otros ministerios:** además de los ministerios anteriormente citados, cada uno se encarga de definir las prioridades específicas de innovación en su sector correspondiente, que se

incluye en el plan de desarrollo de cada área, como la “Agenda Digital” o el plan de “Health Research”.

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

<https://www.innovationpolicyplatform.org/content/germany>

https://www.bmbf.de/pub/HTS_Broschuere_engl_bf.pdf

https://www.bmbf.de/pub/hts_2020_en.pdf

<http://www.bmwi.de/EN/Topics/Technology/hightech-strategy.html>

<http://www.hightech-strategie.de/de/The-new-High-Tech-Strategy-390.php>

ESTADOS UNIDOS

estrategias de i+d+i

Contexto nacional de la I+D+i

A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PD_LV (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent	4847	7905	17913	2845	57441	12381	43771
Desempleo país, total (%) Dato 2013: http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (-) • average annual growth (%)	2,4	1,59	2,7	ND	ND-	ND	ND
Scientific publications within the 10% most cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country • Last available data (-) • average annual growth (%)	13,4	10,4	11,6	ND	ND-	ND	ND
PCT patent applications per billion GDP in current PPS • Last available data (-) • average annual growth (%)	3,3	4,2	7,5	ND	ND-	ND	ND
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6	0,78	0,96	ND	ND-	ND	ND
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i junto a una gráfica asociadas a la especialización nacional en ciencia y tecnología¹⁷:

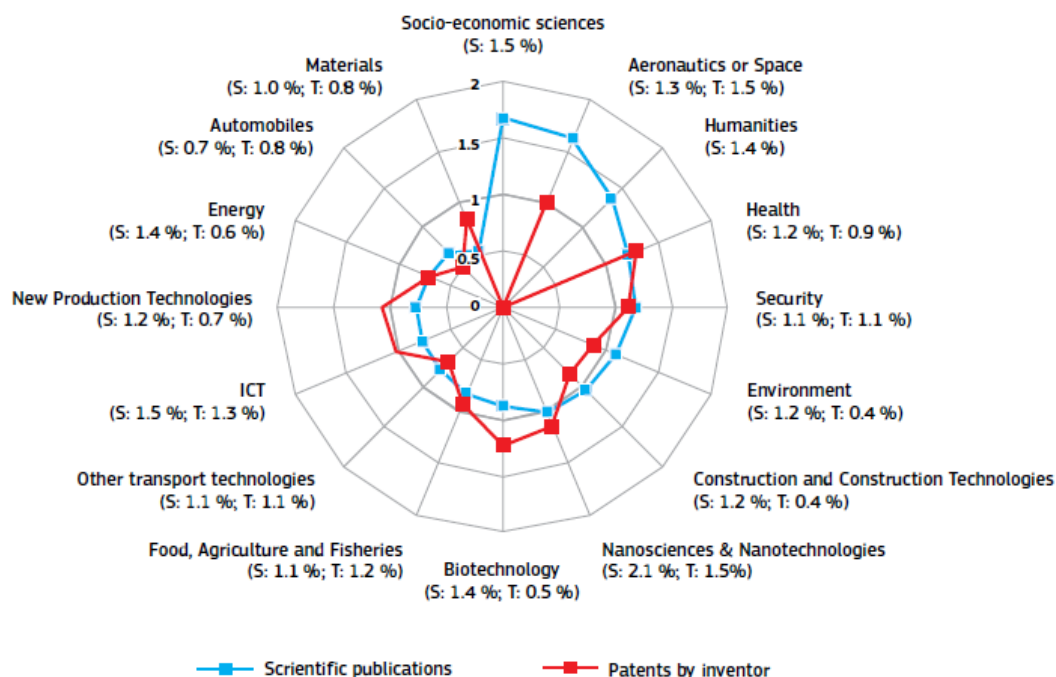
SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Tecnologías de la Información	X
Seguridad	
Medio Ambiente	
Alimentación, agricultura y pesca	
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	
Energía	X
Otras tecnologías transporte	X
Salud	X
Automoción	X
Construcción y tecnologías de la construcción	
Biotechnología	
Materiales	X
Nanociencias y nanotecnologías	X
Aeronáutica-espacial	X

¹⁷

Fuente:

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/state-of-the-union/2014/iuc_progress_report_2014.pdf

► **Figure 4 United States – S&T National Specialisation in FP7 thematic priorities, 2000–2010**
in brackets: growth rate in number of publications ⁽³⁾ (S) and in number of patents ⁽⁴⁾ (T)



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: Science-Metrix Canada; Bocconi University, Italy

Notes: ⁽¹⁾ Values over 1 show specialisation, under 1 lack of specialisation.

⁽²⁾ The Revealed Technology Advantage is calculated based on the data corresponding to the number of patent applications by country of inventors. For the thematic priorities with less than 5 patent applications over 2000–2010, the Revealed Technological Advantage (RTA) is not taken into account. Patent applications in "Aeronautics or Space" refers only to "Aeronautics" data.

⁽³⁾ The growth rate index of the publications (S) refers to the periods 2000–2004 and 2005–2009.

⁽⁴⁾ The growth rate in number of patents (T) refers to the periods 2000–2002 and 2003–2006.

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

En el año 2009, el Gobierno de los Estados Unidos, presidido por Obama, publicaba lo que ha sido el primer plan estratégico nacional relativo exclusivamente a Innovación: **"A STRATEGY FOR AMERICAN INNOVATION"**. Desde su publicación, este documento ha tenido dos actualizaciones, una primera en 2011, y otra más reciente (Octubre de 2015). Este documento no tiene una vigencia estipulada, ya que podría estar sujeto a la elaboración de un nuevo plan tras la finalización del mandato del actual presidente a final de 2016.

En cuanto a presupuestos federales consignados a I+D+i, el presupuesto de 2015 ascendió a \$136.500 mil millones (con un aumento de más del 1,2% sobre el presupuesto del 2014). La última revisión del plan de innovación está asociada a la presentación de los presupuestos anuales de 2016, donde la partida que se solicita para inversión pública en I+D asciende a \$146.000 millones.

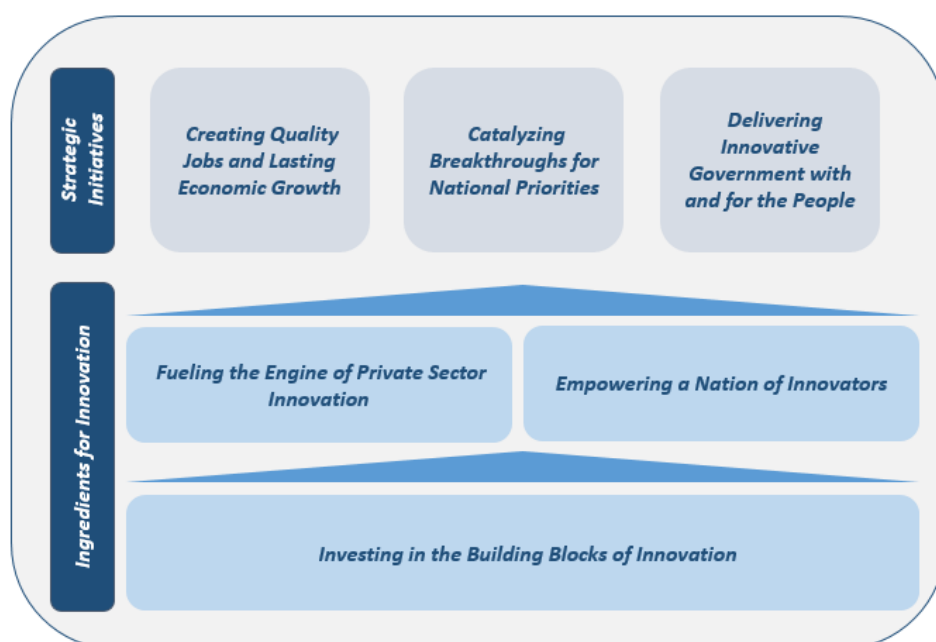
Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de los objetivos del plan

La estrategia en innovación de estados unidos se puede considerar horizontal ya que no excluye ningún sector. Sin embargo, sí que prioriza la inversión en determinados sectores y tecnologías, que son aquellos que han sido identificados como los más estratégicos desde un punto de vista de liderazgo tecnológico mundial, y que además son los que se considera que pueden maximizar el impacto de las políticas de apoyo a la innovación. Los sectores/tecnologías considerados prioritarios en la actualización de la estrategia de innovación de 2015 son los siguientes:

- ▶ Manufactura avanzada.
- ▶ Salud: Medicina de Precisión, Neurociencia- neuro-tecnologías.
- ▶ Vehículo avanzado.
- ▶ Smart Cities.
- ▶ Energía limpia y eficiencia energética.
- ▶ Tecnologías educativas.
- ▶ Espacio.
- ▶ Computación avanzada.

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

Los objetivos principales definidos en el plan estratégico de innovación de Estados Unidos se representan de la siguiente manera:



Como se puede ver en la imagen, se dividen entre los que están considerados “ingredientes” de la innovación y los que suponen “iniciativas estratégicas” basadas

en los ingredientes para la innovación. Cada uno de ellos supone un objetivo en sí mismo:

1. **INVESTING IN THE BUILDING BLOCKS OF INNOVATION** (Invertir en los bloques constructivos de la innovación).
2. **FUELING THE ENGINE OF PRIVATE-SECTOR INNOVATION** (Alimentar el motor de la innovación en el sector privado).
3. **EMPOWERING A NATION OF INNOVATORS** (Fortalecer y capacitar una nación de innovadores).
4. **CREATING QUALITY JOBS AND LASTING ECONOMIC GROWTH** (Crear empleo de calidad y un crecimiento económico duradero).
5. **CATALYZING BREAKTHROUGHS FOR NATIONAL PRIORITIES** (Catalizar los avances en las prioridades nacionales).
6. **DELIVERING INNOVATIVE GOVERNMENT WITH AND FOR THE PEOPLE** (Gobierno innovador con y par alas personas)

A continuación se desglosa cada uno de estos objetivos en mayor detalle, incluyendo los objetivos secundarios de cada uno de ellos. Los objetivos secundarios que han sido resaltados en negrita son aquellos que tienen una relación más directa o que son más relevantes para el estudio que nos ocupa, normalmente porque tienen instrumentos específicos o una financiación directa asociada que los respaldan.

Investing in the Building Blocks of Innovation

Invertir en áreas que se consideran catalizadores fundamentales en el proceso de innovación:

- A. **Inversión en Investigación Fundamental.**
- B. Favorecer el acceso a una educación científico-tecnológica (STEM¹⁸) de alta calidad.
- C. Habilitar vías de incorporación de población inmigrante que aporte a la economía de la innovación.
- D. Inversión en infraestructuras que ayuden a crear empleo y fomenten la innovación.
- E. Inversión en infraestructura digital.

Con respecto al objetivo (A), hay que resaltar la importancia que se concede en la estrategia de I+D de Estados Unidos a la investigación básica y aplicada, ya que aproximadamente el 47% del presupuesto total en I+D para 2015 ha sido destinado a este tipo de actividades. La financiación se articula a través de las diferentes agencias federales que tienen programas de investigación (ver las más importantes en el apartado 5.1.6).

¹⁸ STEM: Science, Technology, Engineering, Mathematics

Fueling the Engine of Private-Sector Innovation

El Gobierno Federal puede servir de facilitador y estimulador de la innovación en el sector privado, asegurando un marco adecuado para el proceso de innovación. Esto incluye:

- A. Fortalecer los incentivos fiscales a la I+D+i, ampliándolos, extendiéndolos y haciéndolos permanentes.**
- B. Apoyar el emprendimiento innovador.**
- C. Asegurar un marco regulatorio estable que facilite la introducción en el Mercado de ideas innovadoras.
- D. Facilitar y fortalecer iniciativas innovadoras mediante una política de Datos Abiertos a nivel federal.
- E. Apoyar y acelerar la comercialización de resultados de I+D+I financiados mediante fondos federales.**
- F. Apoyar el desarrollo de ecosistemas de innovación regionales.
- G. Ayudar al sector privado a competir en el exterior.

Para cumplir con el primero de los objetivos secundarios (A), durante 2015, se ha reformado y se ha dado carácter permanente a los créditos fiscales por I+D+i, constituyéndose en uno de los principales instrumentos de apoyo al I+D+i del sector privado en EEUU.

Por otro lado, el apoyo al sector privado se canaliza a través de múltiples instrumentos de apoyo que coordinan las diferentes agencias federales. Hay que destacar los programas SBIR (Small Business Innovation Research) y STTR (Small Business Technology Transfer), que tienen disponibles hasta 11 agencias federales diferentes y que cuentan con un presupuesto muy elevado (>3000 millones de dólares anuales). Son instrumentos muy importantes asociados a los objetivos B y E.

Todos estos instrumentos están descritos con más detalle en el siguiente apartado.

Empowering a Nation of Innovators

El gobierno federal puede ayudar a lograr más personas y empresas innovadoras:

- A. Incentivando los perfiles innovadores mediante premios (promoviéndolos y haciendo que éstos tengan presencia en cualquier agencia de innovación).**
- B. Incentivar la creatividad y el ingenio de las personas

Con respecto al sub-objetivo A, hay que indicar que muchas de las agencias federales (y también muchas fundaciones que apoyan la I+D+i) conceden algún tipo de premio o galardón a empresas innovadoras, que son convocadas a concursos para este fin. El premio o galardón, que puede tener cuantía económica o no, es

importante para estas empresas como un reconocimiento que ayuda al desarrollo de la empresa y la búsqueda de financiación.

Creating Quality Jobs and Lasting Economic Growth

La innovación tecnológica es la fuente fundamental del crecimiento de los Estados Unidos. Esfuerzos coordinados a nivel federal pueden tener gran impacto en el empleo y el crecimiento económico en las siguientes áreas prioritarias:

- A. **Manufactura avanzada: Nuevos esfuerzos para apoyar start-ups y empresas pequeñas del sector. Adicionalmente, se plantea la creación de una red de 45 Institutos de Innovación del sector de la fabricación avanzada en 10 años¹⁹.**
- B. Inversión en las industrias del futuro y tecnologías emergentes.
- C. Ayudar a crear una Economía Innovadora inclusiva.

Sobre el objetivo A, hay que decir que la apuesta por el sector de la manufactura avanzada es muy clara en estos momentos en estados unidos. Los presupuestos de 2015 destinaron 2.200 millones (incremento del 12% sobre el presupuesto de 2014) para este sector. Estos fondos se gestionarán a través del NIST y también se destinarán a la creación de la red de centros de innovación del sector de la manufactura avanzada.

Catalyzing Breakthroughs for National Priorities

Para maximizar el impacto de la innovación en las prioridades nacionales, hay que **identificar y potenciar aquellas áreas estratégicas donde la inversión pública puede tener un mayor efecto**. El plan estratégico de innovación en su última actualización identificaba las siguientes áreas tecnológicas en las que actuaciones de I+D+i serán apoyadas a través de diferentes agencias federales y sus respectivos programas:

- ▶ **Grandes retos científicos y tecnológicos.** No estando asociados a una única área tecnológica, se apoyarán a través de las diferentes agencias federales, o bien mediante programas inter-agencia. Tendrá un papel destacado la National Science Foundation (NSF).
- ▶ **Medicina de precisión.** Área apoyada fundamentalmente a través de la financiación del National Institute of Health (NIH), y también del National Cancer Institute y el Food and Drug Administration.
- ▶ **Neurociencia- neuro-tecnologías.** Área apoyada fundamentalmente a través de la iniciativa BRAIN, que cuenta con financiación del National Institutes of Health (NIH), la National Science Foundation (NSF), la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), the Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA), la Food and Drug Administration .
- ▶ **Manufactura avanzada.** Área apoyada fundamentalmente a través de la financiación del National Institutes of Standards and Technology.

¹⁹ <http://manufacturing.gov/nnmi.html>

- ▶ **Cuidado médico:** Área apoyada fundamentalmente a través de la financiación del Center for Medicare and Medicaid Innovation (CCMI).
- ▶ **Vehículo avanzado.** Área que se prevé impulsar mediante partenariados público-privados, entre la industria y las administraciones públicas.
- ▶ **Smart Cities.** Área que se impulsará mediante la iniciativa "Smart Cities Initiative", que invertirá más de \$160 Millones en investigación, incluyendo la cooperación de más de 20 ciudades junto a universidades que pondrán en marcha más de 60 proyectos de Smart cities.
- ▶ **Energía limpia y eficiencia energética:** Se aborda mediante una batería de medidas de financiación de diferente índole: Financiación de iniciativas federales de I+D+i (proyectos llevados a cabo por Advanced Research Projects Agency—Energy (ARPA-E), o la SunShot Initiative por ejemplo), otras iniciativas que canalizan financiación pública a través de organismos e inversores privados (como la Clean Energy Investment Initiative), y otras iniciativas públicas (promoción del uso de energías limpias, regulación de estándares de eficiencia energética etc.).
- ▶ **Tecnologías educativas:** Se impulsará mediante la creación, en 2016, del Advanced Research Projects Agency for Education (ARPA-ED), encargada de la I+D en tecnologías del aprendizaje y educativas. Además, se impulsarán modelos de compra pública innovadora para este sector.
- ▶ **Espacio.** Se impulsa la investigación en tecnologías espaciales de todo tipo (transporte espacial, exploración, satélites etc. Este ámbito es abordado mediante la financiación que recibe la NASA, que en ocasiones actúa en colaboración con la industria.
- ▶ **Computación avanzada.** Durante el año 2015 se ha creado la National Strategic Computing Initiative (NSCI), donde colaboran industria y academia, y que será la responsable de avanzar el estado del arte en este sector.

Delivering Innovative Government with and for the People

Con la adecuada combinación de talento, pensamiento innovador y herramientas tecnológicas, el gobierno puede proporcionar mejores resultados a la sociedad Americana. Se pretende cumplir con este objetivo mediante la adopción de una serie de medidas e iniciativas que ayuden a innovar a la administración pública, de forma que pueda dar un servicio mejor y más eficiente:

- A. Adoptar un "Innovation toolkit" para resolver problemas del sector público, para incrementar su efectividad y sus procesos internos.
- B. Promover una Cultura Innovadora mediante "Innovation Labs" en las Agencias Federales.**
- C. Proveer un mejor Gobierno para la sociedad mediante una administración digital más efectiva.
- D. Construyendo y usando evidencias para promover la innovación social.

Sobre el objetivo B, comentar que se pretende financiar Innovation Labs en las agencias federales, entendidos como unidades que provean de las capacidades necesarias a las personas que trabajan en la administración para innovar.

Argumentación del carácter relevante /prioritario

Los objetivos que se han indicado en el capítulo anterior son la totalidad de los objetivos que define la estrategia de innovación. Todos son importantes desde el punto de vista del impulso a la innovación en Estados Unidos, pero desde el punto de vista del estudio que nos ocupa (relativo a las políticas e instrumentos públicos de apoyo al I+D+i) aquellos que se consideran más relevantes, porque son aquellos que llevan asociadas un mayor número de medidas y una mayor inversión pública son los siguientes:

- ▶ INVESTING IN THE BUILDING BLOCKS OF INNOVATION (Invertir en los bloques constructivos de la innovación).
- ▶ FUELING THE ENGINE OF PRIVATE-SECTOR INNOVATION (Alimentar el motor de la innovación en el sector privado).
- ▶ CATALYZING BREAKTHROUGHS FOR NATIONAL PRIORITIES (Catalizar los avances en las prioridades nacionales).

Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

El sistema de fomento y de estímulo a la I+D+i norteamericano está muy descentralizado y en él intervienen un número muy elevado de agencias (tanto las federales, como las correspondientes a los estados federados).

A nivel federal, el apoyo y el fomento de la I+D+i se promueve y se articula a través de diferentes agencias federales sectoriales, que desarrollan sus propios programas de I+D+i sectoriales, y además disponen de programas de apoyos gestionados a través de convocatorias públicas en las que pueden participar entidades de toda la geografía nacional. Es la Casa Blanca a través de su "Office of Science and Technology Policy (OSTP)" la que tiene la responsabilidad de asesorar al presidente en materia de priorización del gasto entre las agencias federales que tienen actividades de I+D+i

En estos momentos, algunas de las agencias federales con más peso, que están asociadas a algunos de los sectores prioritarios identificados en el punto 5.1.3, y que disponen de los mayores presupuestos son las siguientes:

- ▶ **Department of Defense's (DOD):** La agencia que gestiona la I+D+i de este departamento es la **Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)**, y tiene un rol crítico en el impulso a la investigación y el desarrollo de tecnologías de seguridad.
- ▶ **National Institute of Health (NIH):** Principal agencia del gobierno de los Estados Unidos para apoyar la investigación médica y biomédica. La mayor parte de sus fondos se destinan a financiar organizaciones dedicadas a la investigación en todos los Estados

Unidos, y en menor medida en otras partes del mundo. El objetivo es expandir el conocimiento científico para mejorar la salud pública y para ello financia los mejores proyectos que son normalmente de gran calibre y de gran relevancia para la salud pública.

- ▶ **Department of Energy (DOE):** La agencia que gestiona la I+D+I de este departamento es la **Advanced Research Projects Agency–Energy (ARPA-E)**. La misión del Departamento de Energía es garantizar la seguridad y la prosperidad energética de Estados Unidos. ARPA-E es una agencia que apoya la investigación en temas energéticos, en proyectos que aún no tienen la suficiente madurez para ser apoyados por el sector privado. A través de sus programas, además de financiación, la agencia también aporta a los investigadores asistencia técnica y orientación a mercado.
- ▶ **National Aeronautics and Space Administration's (NASA):** Es la principal agencia americana dedicada a la investigación y el desarrollo de tecnologías aeronáuticas y espaciales. Además, se encarga de las actividades de exploración espacial.
- ▶ **La National Science Foundation (NSF):** Agencia federal independiente que promueve el progreso de la ciencia. Financia la educación y la investigación en la mayoría de los campos de la ciencia y la ingeniería. Lo hace a través de subvenciones y acuerdos de cooperación a más de 2.000 colegios, universidades, sistemas escolares, empresas, organizaciones de ciencia informal y otras organizaciones de investigación en los Estados Unidos. La Fundación representa aproximadamente una cuarta parte de la ayuda federal a las instituciones académicas para la investigación básica. El organismo recibe cerca de 40.000 propuestas cada año para proyectos de investigación, educación y formación, de los cuales aproximadamente 11.000 se financian.

Otras agencias federales que también son relevantes en la implementación del plan de innovación de Estados Unidos son: National Institute of Standards and Technology (NIST), the National Cancer Institute, The Food and Drug Administration (FDA), The Office of the National Coordinator for Health IT, the Intelligence Advanced Research Projects Activity, Advanced Research Projects Agency for Education (ARPA-ED) (de nueva creación en 2016), National Strategic Computing Initiative (NSCI) (de reciente creación en 2015).

Impulso a la I+D+i a nivel estatal: Además de los grandes actores federales, existe además un importante ecosistema de apoyo a la innovación a nivel de cada estado federado, que supone una fuente secundaria de financiación a nivel estatal, y que puede resultar de gran importancia. Dicha financiación es gestionada por cada uno de los Estados de acuerdo a sus prioridades particulares en materia de I+D+i.

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

- ▶ Estrategia de innovación:
<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/Fy%202015%20R&D.pdf>
- ▶ Presupuestos de I+D+i:
 - <https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/rdbudgets>
 - <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/Fy%202015%20R&D.pdf>

Links relativos a las principales agencias federales:

- ▶ DOD: <http://www.defense.gov/>
- ▶ DARPA: <http://www.darpa.mil/>
- ▶ NIH: <http://www.nih.gov/>
- ▶ DOE: <http://www.energy.gov/>
- ▶ NASA: <https://www.nasa.gov/>
- ▶ ARPA-E: <http://arpa-e.energy.gov/?q=arpa-e-site-page/about>
- ▶ NASA: <https://www.nasa.gov/>
- ▶ NSF: <http://www.nsf.gov>
- ▶ NIST: <http://www.nist.gov/>
- ▶ FDA: <http://www.fda.gov>
- ▶ ARPA-ED: <http://www.ed.gov/technology/arpa-ed>

Links relativos a iniciativas público –privadas concretas en el ámbito de la I+D+i:

- ▶ <http://manufacturing.gov/nnmi.html>
- ▶ <http://www.braininitiative.nih.gov/>

Catálogos de oportunidades de financiación:

- ▶ <http://www.grants.gov/>
- ▶ <http://www.nordp.org/funding-opportunities>

estrategias de i+d+i

Contexto nacional de la I+D+i

A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDB_LV (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent	4847	7905	17913	2845	57441	12381	43771
	75,14	119,41	221,47	80,05	180,3	245,5	344,3
Desempleo país, total (%) Dato 2013: http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (-) • average annual growth (%)	2,4	1,59	2,7	ND	ND-	ND	ND
	1'9%	6,9%	1,4%				
Scientific publications within the 10% most cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country • Last available data (-) • average annual growth (%)	13,4	10,4	11,6	ND	ND-	ND	ND
	2,1%	1,8%	0,7%				
PCT patent applications per billion GDP in current PPS • Last available data (-) • average annual growth (%)	3,3	4,2	7,5	ND	ND-	ND	ND
	-2,9%	1,8%	-1,6%				
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6	0,78	0,96	ND	ND-	ND	ND
	-0,6%	-1,1%	4,8%				
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i:

SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Tecnologías de la información y las comunicaciones	
Seguridad	X
Medio Ambiente	X
Alimentación, agricultura y pesca	
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	X
Energía	
Otras tecnologías transporte	X
Salud	X
Automoción	
Construcción y tecnologías de la construcción	X
Biotechnología	
Materiales	X
Nanociencias y nanotecnologías	X
Aeronáutica-espacial	

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

En Canadá, existe un Plan Estratégico Nacional, puesto en marcha en 2014, que actualiza las prioridades de investigación de la Estrategia 2007 al añadir un quinto elemento, la manufactura avanzada. Por tanto, esta se une a las prioridades establecidas previamente: recursos naturales y energía, ciencias de la salud y de la vida, tecnologías de la información y las comunicaciones y el medio ambiente, mediante el aumento de esta última prioridad para incluir la agricultura.

El desarrollo completo se puede encontrar en el documento *Seizing Canada's Moment: Moving Forward in Science, Technology and Innovation 2014*²⁰

Además, existe un Plan de Acción Económico anual para agilizar aún más el acceso de negocios al apoyo de investigación y desarrollo y fortalecer los vínculos entre los programas complementarios.

El Plan de Acción Económico 2015 anuncia la intención del Gobierno para agilizar una serie de programas de investigación administrados en las Ciencias Naturales e Ingeniería para simplificar el acceso de negocios al apoyo federal para la investigación y el desarrollo.

Esta consolidación de la oferta de innovación potencia aún más en el compromiso del Gobierno para agilizar los programas con objetivos similares y ampliar los enfoques más exitosos, en consonancia con las recomendaciones de la Revisión 2011 de Apoyo Federal de Investigación y Desarrollo.

²⁰ https://www.ic.gc.ca/eic/site/icgc.nsf/eng/h_07056.html

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos

Existen una serie de sectores prioritarios de innovación, cuyo desarrollo tiene más incentivos que los ordinarios. El Consejo de innovación, ha identificado las áreas de especial atención dentro de cada una de las cinco prioridades de investigación que son de importancia estratégica para Canadá, que son las siguientes:

Medio Ambiente y Agricultura

- Agua, sanidad, energía y seguridad
- Métodos sostenibles no convencionales de acceso a energía y agua
- Investigación del cambio climático

Salud y Ciencia

- Neurociencia y salud mental
- Medicina regenerativa
- Salud en personas de la tercera edad
- Ingeniería biomédica

Recursos naturales y energía

- Bioenergía y combustibles
- Productos biológicos
- Seguridad en las canalizaciones

Información y TIC

- Nuevos medios de comunicación, animaciones y juegos
- Redes sociales
- Ciberseguridad
- Análisis de datos avanzado

Manufacturas avanzadas

- Automatización (robots)
- Nanotecnología
- Aeroespacial
- Automoción

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

La Estrategia de I+D+i de 2014 está construida a partir de la Estrategia 2007 y será guiada por los mismos principios básicos que el original: promover la excelencia, centrarse en los sectores prioritarios, fomentar la cooperación y las asociaciones y mejorar la rendición de cuentas:

- ▶ **Promover la excelencia líder en el mundo:** el Gobierno tiene como objetivo garantizar que las políticas y programas ayudarán a los canadienses a alcanzar un nivel mundial de excelencia científica y tecnológica. Para ello, se pretende potenciar un ambiente de sana competencia y de igualdad de posibilidades entre investigadores.
- ▶ **Centrarse en las prioridades:** mientras que Canadá está bien posicionada para afrontar el reto de la competencia global, con gran parte de la infraestructura, conocimientos y habilidades necesarias para el éxito, el siguiente paso es centrarse en las áreas estratégicas donde Canadá puede ser un líder mundial. El objetivo es orientar fondos estratégicamente en áreas de oportunidad para construir fortalezas.
- ▶ **Fomentar las asociaciones:** el coste, complejidad y ritmo de progreso científico demandan la creación de alianzas inteligentes. El objetivo del fomento de asociaciones es apoyar la ciencia y la tecnología de colaboración y alinear las funciones y responsabilidades del sector público federal y regional.
- ▶ **Mejorar la rendición de cuentas:** se tiene como objetivo crear mecanismos de rendición de cuentas más rigurosos y disciplinados para asegurar la transparencia y la correcta distribución de las ayudas. La rendición de cuentas es un elemento clave porque traslada la responsabilidad a aquellos que son apoyados por fondos públicos para demostrar a los contribuyentes que están logrando resultados.

oBJETIVO: Promover la excelencia líder en el mundo

Se pretende realizar una potente reinversión en los consejos federales, los institutos canadienses de investigación en salud, ciencias naturales y ciencias sociales y humanidades, y en el Consejo de investigación de ingeniería y,.

Además, se prevén inversiones importantes en el fondo de ayuda de investigación (anteriormente conocido como el programa de costes indirectos) y la Fundación de Canadá para la innovación.

Otras acciones a desarrollar serán:

- ▶ Proporcionar apoyo adicional significativo para las organizaciones sin fines de lucro y otros institutos que ofrecen una amplia gama de actividades relacionadas con la innovación a través de Canadá;
- ▶ Promoción de la investigación académica para la comercialización de los avances de la investigación. Estas organizaciones incluyen Genoma Canadá, Instituto Canadiense de Investigación Avanzada, Laboratorio Nacional de Canadá de Física Nuclear (TRIUMF), el Instituto Perimeter de Física Teórica, el Instituto Regional de Thunder Bay y el Instituto para la Computación Cuántica.
- ▶ Apoyo a organizaciones como la Fundación de Canadá para la innovación, investigación avanzada y red de innovación (CANARIE), con el objetivo de que la infraestructura relacionada con la investigación en Canadá esté a la cabeza de la innovación mundial.
- ▶ Se continúa con el Programa de Infraestructura de Conocimiento de 2 mil millones de dólares de presupuesto para apoyar instalaciones de investigación y desarrollo en universidades, centros polytécnicos y universidades de Canadá. Actualmente, el programa financia 520 proyectos en 241 instituciones. Además, existe un financiamiento federal adicional de 3 mil millones de dólares para empresas privadas.

En la aplicación de la Estrategia 2007, las agencias y departamentos federales canadienses han promediado más de 4.000 publicaciones en las ciencias naturales e Ingeniería de diferentes campos cada año, y se multiplicó la publicación de artículos científicos por investigadores federales. Se realizó una inversión de 250 millones de dólares para actualizar y modernizar los laboratorios federales de investigación en campos como salud, seguridad, seguridad, transporte, protección del medio ambiente y Patrimonio.

oBJETIVO: Centrarse en las prioridades

La estrategia 2007 identificó cuatro prioridades de investigación, medio ambiente, recursos naturales y energía, salud y Ciencias de la vida e información y tecnologías de la comunicación. En los años posteriores, se han dirigido las inversiones en estas áreas prioritarias y se está viendo un gran retorno de estas inversiones.

El Gobierno de Canadá pretende sostener y mejorar las ventajas de la nación en estas áreas estratégicas, sin embargo, han visto la necesidad de adoptar tecnologías de alto potencial que transformen industrias y produzcan grandes beneficios sociales y económicos, así que se ha creado una nueva prioridad: Manufacturas avanzadas. Dentro de esta prioridad se engloban tecnologías en las que se utilicen nuevos materiales (compuestos, biotecnología y nanotecnología), así como nuevos métodos de diseño y producción (por ejemplo, simulación, automatización, fabricación aditiva).

Por otro lado, se considera igualmente importante continuar la investigación e innovar en sectores tradicionalmente fuertes de Canadá, como la agricultura, que abarca una amplia gama de actividades como el desarrollo tecnológico, la investigación genómica y la fabricación. Es por esto que la agricultura se ha agregado a la prioridad referida anteriormente como de Medio Ambiente.

La totalidad de estas prioridades de investigación se pueden revisar en el epígrafe 6.1.3.

Estos temas son relevantes tanto para los sectores económicos clave como para los retos de la sociedad de Canadá. Los objetivos son fomentar una mayor integración de tecnologías innovadoras, productos y procesos y, por extensión, crear mayores beneficios para los canadienses y sus sectores.

oBJETIVO: FOMENTAR LAS ASOCIACIONES

Para movilizar el conocimiento del laboratorio al mercado, para abordar los retos comerciales y aprovechar nuevas oportunidades sociales, se están construyendo puentes entre las empresas, universidades, colegios, politécnicos y los investigadores federales.

Los instrumentos para conseguir este objetivo son los siguientes:

- ▶ Continuación de la creación de centros de excelencia Business-Led, que apoyan las redes de investigación nacional a gran escala. En el año fiscal 2011-2012, solo, los centros de excelencia para la investigación y comercialización ayudaron a crear 2.483 nuevos empleos y 39 nuevas empresas.
- ▶ Puesta en marcha de centros de excelencia para la investigación y comercialización y apoyo a centros de excelencia en las áreas prioritarias.
- ▶ Mejora de las subvenciones para la cooperación entre la Universidad y las empresas para potenciar la innovación. En el pasado, este programa ha ayudado desde 2008 a más de 500 empresas asociadas con universidades.
- ▶ Una inversión de 25 millones para mejorar la capacidad de la innovación e investigación y desarrollo en infraestructura de las universidades en los sectores prioritarios.
- ▶ Financiación de Cátedras de investigación Industrial en cada uno en las disciplinas donde hay una importante necesidad industrial.
- ▶ Inversión de 24 millones para establecer redes de acceso a la tecnología en las escuelas, para conseguir una mejora de la productividad y la innovación de pequeñas y medianas empresas.
- ▶ Expansión de los programas ofrecidos a través del Consejo de investigación de ingeniería y Ciencias Naturales para proporcionar soporte a asociaciones específicas y a las empresas que avanzan en investigación y desarrollo.

Por otra parte, se potenciarán los acuerdos científicos y de desarrollo tecnológico con otros países. Sus objetivos en este ámbito son:

- ▶ Renovar los Acuerdos Internacionales de ciencia y tecnología del programa de alianzas, que apoya asociaciones industriales de I+D con India, China, Brasil e Israel.
- ▶ Culminar los memorandos de entendimiento, acuerdos de investigación de colaboración técnica y actividades de cooperación iniciados por el Consejo de investigación nacional con varios socios públicos clave de la investigación en países , entre los que se encuentra, como prioritario, Japón.
- ▶ Mantener un papel protagonista en el programa EUREKA, la red más grande de su tipo que permite colaboración de investigación y desarrollo entre empresas, centros de investigación y universidades en 40 países.
- ▶ Facilitar los intercambios de investigadores y su formación, coordinando financiación para equipos de investigación internacionales y contribuyendo a iniciativas de investigación multilateral a través de los consejos de concesión.
- ▶ Se pretende negociar un tratado comercial de libre comercio con Corea, que beneficiará especialmente a las tecnologías de información y las comunicaciones, sector aeroespacial, agrícola y agroalimentario y otros sectores.

En octubre de 2013 se llegó a un hito histórico, cuando se logró un principio de acuerdo en materia económica con la Unión Europea, el mercado más grande del mundo.

oBJETIVO: Mejorar la rendición de cuentas

Uno de los campos en el que se pretende dar un salto importante es en exigir la rendición de cuentas y la transparencia en el uso de fondos públicos, con lo que se exige una mayor responsabilidad sobre aquellos organismos que son apoyados por impuestos. El objetivo es mostrar cómo estas inversiones públicas consiguen una diferencia medible en la vida de las personas.

Con este objetivo, se pretende fomentar el uso de las inversiones públicas para crear y mantener puestos de trabajo y crecimiento. Se trata de un objetivo continuista, ya que en la Estrategia de 2007 fue creado el Consejo de Innovación, Ciencia y Tecnología, un órgano consultivo externo que informa sobre los resultados de rendimiento de ciencia, tecnología e innovación. En la actualidad, se pretende dar un paso más en la mejora de la rendición de cuentas, cambiando la forma en que se rigen los consejos de concesión y el Consejo de investigación nacional.

Además, garantizar que la financiación de la investigación adjudicada es administrada de manera eficiente y eficaz, es un reto tanto a nivel administrativo como económico. También es fundamental para promover la rendición de cuentas federales, así como para el cumplimiento de las directrices y requisitos para la realización de investigaciones diversas.

Este objetivo será el instrumento para mejorar la eficiencia y reducir la carga administrativa de los investigadores, liberándolos para concentrar sus esfuerzos en la generación de ideas innovadoras.

Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

The Investment Canada Act (ICA) es la ley federal que regula las inversiones de capital extranjero en los negocios canadienses. El departamento de Inversiones de *Industry Canada (Investment Canada)* administra dicha ley bajo la supervisión directa del Ministro de Industria, excepto en el caso de algunos sectores concretos relacionados con las industrias culturales.

La Agencia Federal Canada Revenue Agency (CRA) recauda impuestos y administra las leyes de impuestos para el gobierno canadiense, y también supervisa una variedad de programas de beneficios e incentivos sociales y económicos a través del sistema de impuestos.

Canada Foundation for Innovation (CFI) fue fundada por el gobierno federal en 1997 para apoyar la industria de I+D en Canadá y formar una red de universidades, centros de investigación e instituciones de investigación sin fines de lucro para conectar con el sector privado. CFI financia específicamente la infraestructura, como los bienes de equipo y edificios

Natural Sciences and Engineering Council of Canada (NSERC) tiene como objetivo hacer de Canadá un país de descubridores e innovadores para el beneficio de todos los canadienses. La agencia apoya a los estudiantes universitarios en sus estudios avanzados, promueve y apoya la investigación de descubrimiento, y fomenta la innovación mediante el fomento de las empresas canadienses a participar e invertir en proyectos de investigación de educación superior. Investigadores NSERC están en la vanguardia de la ciencia, sobre la larga tradición de Canadá de la excelencia científica.

El Consejo De Ciencia, Tecnología e Innovación (STIC) se estableció en octubre de 2007 para prestar asesoramiento externo para el gobierno federal en el dominio de la ciencia, tecnología e innovación (CTI). STIC sustituye una serie de órganos consultivos existentes para consolidar esta función consultiva en un único consejo.

Por otra parte, en cada región existen **organismos federales de promoción** de la I+D+i que potencian el desarrollo de proyectos innovadores.

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

Canada's Economic Action Plan

<http://actionplan.gc.ca/>

Summary of provincial and territorial research & development (R&D) tax credits, Canada Revenue Agency

<http://www.cra-arc.gc.ca/txcrdt/sred-rsde/prv-crds-eng.html>

Invest, The Canadian Trade Commissioner Service

<http://www.international.gc.ca/investors-investisseurs/index.aspx?lang=eng>

Sector Advantages in Canada, The Canadian Trade Commissioner Service

http://www.international.gc.ca/investors-investisseurs/sector-secteurs/industrial-industriels.aspx?lang=eng&menu_id=83

Canadá Business Network

<http://canadabusiness.ca/eng/>

Statistics Canada, Government of Canada

<http://www.statcan.gc.ca/start-debut-eng.html>

Canada Small Business Financing Program, Industry Canada

http://www.ic.gc.ca/eic/site/csbfp-pfpec.nsf/eng/h_la00007.html

Program of Energy Research and Development, Natural Resources Canada

<http://www.nrcan.gc.ca/energy/funding/current-funding-programs/perd/4993>

Grants and Financing, Government of Canada

<http://www.canada.ca/en/services/business/grants/index.html>

Partnerships and opportunities, Defence Research and Development Canada

<http://www.drdc-rddc.gc.ca/en/partnerships.page>

Research, International Monetary Fund

<http://www.imf.org/external/research/index.aspx>

Trade, European Commission

http://ec.europa.eu/trade/index_en.htm

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

http://www.wipo.int/directory/es/details.jsp?country_code=CA

KOREA

Es necesario comentar que en la elaboración de la información relativa a Korea, ha habido dificultades para encontrar información (en otro idioma que no fuera Coreano) que permitiera precisar con mayor detalle el alcance de las estrategias y de los instrumentos relativos a Korea. La inmensa mayoría de la documentación sobre los instrumentos de apoyo a la I+D+i se encuentra en coreano y en los casos en los que se encuentra en inglés la información no cubre más que algunas cuestiones básicas sin entrar en los detalles. Esto explica que para el caso del análisis de instrumentos en Corea del Sur no se haya seguido en todos los casos el esquema habitual seguido para el resto de países.

Contexto nacional de la I+D+i

A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) https://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=PDB_LV (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent	4847	7905	17913	2845	57441	12381	43771
	75,14	119,41	221,47	80,05	180,3	245,5	344,3
Desempleo país, total (%) Dato 2013: http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (-) • average annual growth (%)	2,4	1,59	2,7	ND	ND-	ND	ND
	1'9%	6,9%	1,4%	ND	ND-	ND	ND
Scientific publications within the 10% most	13,4	10,4	11,6	ND	ND-	ND	ND

cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country - Last available data (-) - average annual growth (%)	2,1%	1,8%	0,7%				
PCT patent applications per bilion GDP in current PPS - Last available data (-) - average annual growth (%)	3,3 -2,9%	4,2 1,8%	7,5 -1,6%	ND	ND-	ND	ND
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6 -0,6%	0,78 -1,1%	0,96 4,8%	ND	ND-	ND	ND
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i:

SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Tecnologías de la información y las comunicaciones	X
Seguridad	
Medio Ambiente	
Alimentación, agricultura y pesca	X
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	
Energía	X
Otras tecnologías transporte	X
Salud	X
Automoción	X
Construcción y tecnologías de la construcción	X
Biotecnología	
Materiales	X
Nanociencias y nanotecnologías	X
Aeronáutica-espacial	X

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

El Plan de Economía Creativa establece una visión con el objetivo de lograr “una nueva era de felicidad” en el pueblo coreano a través de la economía creativa, estableciendo tres objetivos generales principales, seis estrategias u objetivos específicos, que a su vez se desglosan en 24 tareas.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos

Los objetivos no tienen un carácter sectorial ya que no se centran en ningún sector en concreto.

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

Los grandes objetivos de la estrategia pública de Corea del Sur son 3:

- ▶ Creación de nuevos puestos de trabajo y mercados a través de la economía creativa.
- ▶ Fortalecimiento del liderazgo mundial de Corea del Sur gracias a la economía creativa.
- ▶ Creación de una sociedad donde se promueva y respete la creatividad.

A partir de esos tres objetivos generales, se establecen los siguientes seis objetivos específicos, de los que se apunta también de manera resumida las principales actuaciones o tareas previstas en el siguiente punto:

oBJETIVOS

1. **Promoción de la creatividad entre las empresas e impulso de un ecosistema que promueva la creación de start-ups:** se conseguirá a través de mayor financiación y de beneficios fiscales para favorecer la entrada de sociedades de capital riesgo extranjero...etc. tanto para *start ups* como para empresas en una fase de madurez o fin de su ciclo de vida.
2. **Fortalecimiento del papel de las empresas de capital riesgo y de la pequeña y mediana empresa en la economía creativa y mejora de su capacidad para la entrada en el mercado internacional:** Atracción de personal técnico extranjero, otorgar oportunidades a empresas para mercados de compra pública, prevención de la piratería...etc.
3. **Creación de motores de crecimiento para ser pioneros en nuevos mercados y nuevas industrias:** se persigue combinar ciencia, tecnología y tecnologías de la información y la comunicación en industrias existentes que necesiten recuperarse, creación de nuevas industrias basadas en software e internet, y promover la inversión en nuevas industrias.
4. **Fomento del talento creativo con el espíritu de plantear desafíos y conseguir objetivos:** se busca fortalecer el desarrollo de talento creativo
5. **Fortalecimiento de la innovación en los sectores de ciencia, tecnología y TIC, los cuales son la base de la economía creativa:** incrementar la inversión en investigación básica y desarrollo de nuevas tecnologías.

6. **Promoción de una cultura de economía creativa cercana a la ciudadanía:** creación de una exposición de Economía Creativa para el público, para dar a conocer casos de éxito.

Argumentación del carácter relevante /prioritario

El actual gobierno en Corea del Sur continúa realizando esfuerzos para llevar a Corea del Sur al liderazgo mundial de la innovación, lo que significa buscar nuevos caminos para asegurar el crecimiento económico a futuro. En este contexto, el presidente Park, elegido en 2012, ha llevado a cabo planes para llevar a la práctica nuevos conceptos como "economía creativa" y "democratización de la economía".

Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

En Corea los organismos que gestionan la I+D+i son los siguientes:

- ▶ El **Instituto Coreano de Planificación y Evaluación de Ciencia y Tecnología (KISTEP)**: es la principal agencia en Corea del Sur, y apoya al Ministerio de Planificación de Ciencia y Tecnología (MSIP) en la coordinación y evaluación de los programas de I+D.
- ▶ La **Fundación de Investigación Nacional (NRF)** gestiona y evalúa proyectos de ciencia básica e I+D, otorga subvenciones a centros de investigación, apoya intercambios académicos tanto nacionales como internacionales y otorga becas de estudios e investigación.
- ▶ **Instituto Coreano de Tecnología Avanzada (KIAT)**: apoya en la gestión de la política industrial al Ministerio de Comercio Industria y Energía (en sus siglas en inglés MOTIE). Entre sus funciones principales también se encuentran la gestión de ayudas para proyectos industriales, participar en la gestión de la cooperación internacional en proyectos de I+D, y promocionar la transferencia y comercialización de tecnología.
- ▶ **Instituto Coreano de Evaluación de Tecnología Industrial (KEIT)**: apoyar al MOTIE en la planificación, evaluación y gestión de los proyectos de I+D y llevar a cabo encuestas de demanda de tecnología.
- ▶ **Instituto Coreano de Evaluación y Planificación de Energía y Tecnología (KETEP)**: apoya al MOTIE en el diseño industrial de la política en tecnología, a través de análisis de investigación y estadísticos o la realización de mapas de oportunidades. KETEP también evalúa y gestiona los proyectos de I+D del área de energía.
- ▶ **Instituto de Política en Ciencia y Tecnología (STEPI)**: gestiona la investigación y el análisis en temas relacionados a la ciencia, la tecnología y la investigación. También participa en ideas y sugerencias para las políticas de innovación, estrategias para el desarrollo tecnológico en el sector público y privado, y crea y disemina datos sobre la política en Ciencia e Innovación.

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

- ▶ OCDE Reviews of Innovation Policy - Korea: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-korea-2009_9789264067233-en#page3
- ▶ Industry and Technology Policies in Korea, 2014 (OECD Reviews of Innovation Policy): http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/industry-and-services/industry-and-technology-policies-in-korea_9789264213227-en#page35
- ▶ OECD: <http://www.oecd.org/>
- ▶ KOREA-EU STI Cooperation: www.haneurope.or.kr
- ▶ National Science&Technology Council of South Korea: <http://www.nstc.go.kr/>
- ▶ Global R&D Incentives Group: PWC (mayo 2014).
- ▶ Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (KISTEP): www.kistep.re.kr/en/
- ▶ National Research Foundation of Korea (NRF): www.nrf.re.kr/nrf_eng_cms/
- ▶ Korean Institute of Advanced Technology (KIAT): <https://www.kiat.or.kr/site/main/index/index002.jsp>
- ▶ Korea Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP): www.ketep.re.kr/eng/
- ▶ Science and Technology Policy Institute (STePI): <http://www.steipi.re.kr:8080/mini/kkkim/>
- ▶ Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF): <http://www.kmutt.ac.th/rippc/korea.htm>

Contexto nacional de la I+D+i

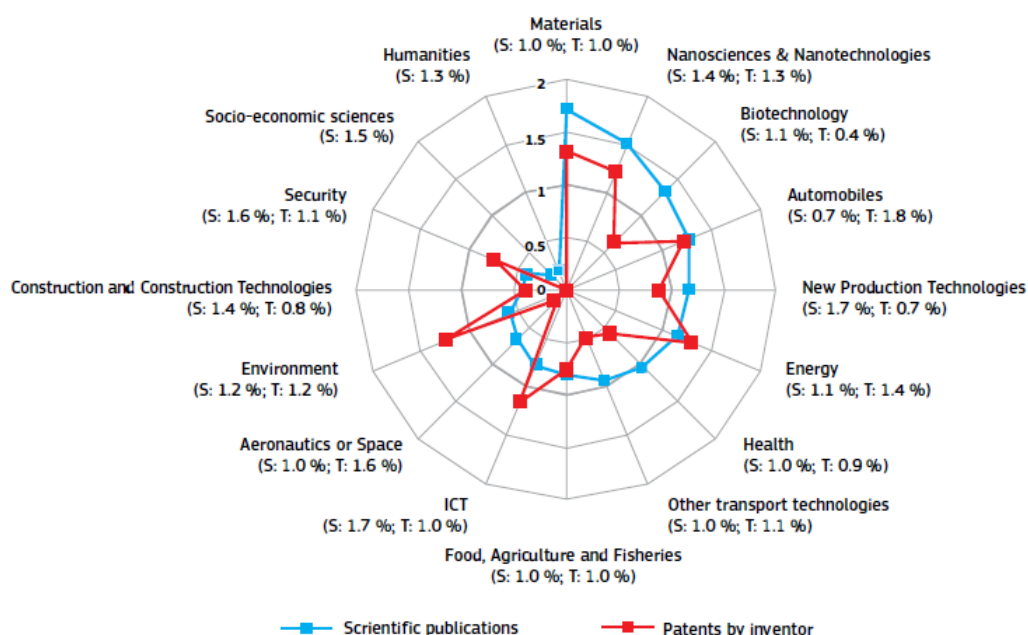
A continuación se presentan algunas de las grandes cifras relevantes que ayudan a contextualizar la capacidad innovadora del país, junto con los otros países objeto de este informe:

INDICADORES	REINO UNIDO	FRANCIA	ALEMANIA	CANADA	EEUU	KOREA	JAPÓN
Población total (Millones) Último dato: 2014 (http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL)	64,5	66,2	80,88	35,54	318,8	50,42	127,1
PIB per cápita (\$) https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDB_LV (Q4-2014)	38121	36383	42007	42418	51074	27971	34839
Gasto global I+D sobre PIB (GERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,63	2,23	2,88	1,71	2,7	4,03	3,34
Gasto empresarial I+D sobre PIB (BERD) Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	1,03	1,44	1,96	0,88	1,87	3,14	2,56
Personal en I+D por cada mil empleos Último dato: 2012 (http://stats.oecd.org/#)	8,66	9,56	8,38	8,77	8,74	12,79	10,03
Solicitud de patentes PCT realizadas • Dato año (2013) • Solicitudes por millón de habitantes http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/index.htm?tab=patent	4847	7905	17913	2845	57441	12381	43771
Desempleo país, total (%) Dato 2013: http://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS	7,5	10,4	5,3	7,1	7,4	3,1	4
New doctoral graduates per thousand population aged 25-34: • Last available data (-) • average annual growth (%)	2,4	1,59	2,7	ND	ND-	ND	ND
Scientific publications within the 10% most cited scientific publications worldwide as % of total scientific publications of the country • Last available data (-) • average annual growth (%)	13,4	10,4	11,6	ND	ND-	ND	ND
PCT patent applications per billion GDP in current PPS • Last available data (-) • average annual growth (%)	3,3	4,2	7,5	ND	ND-	ND	ND
Public expenditure on R&D (GOBERD plus HERD) financed by business Enterprise as % of GDP (average annual growth)	0,6	0,78	0,96	ND	ND-	ND	ND
Business R&D Intensity (BERD as % GDP) (average annual growth)	-0,1	2,4	2,6	ND	ND-	ND	ND

También se presenta a continuación información relativa a los sectores prioritarios de apoyo a la I+D+i junto a unas gráficas asociadas a la especialización nacional en ciencia y tecnología:

SECTORES PRIORITARIOS DE INVERSIÓN EN I+D	
Seguridad	
Medio Ambiente	X
Alimentación, agricultura y pesca	X
Ciencias socioeconómicas	
Humanidades	
Energía	X
Otras tecnologías transporte	X
Salud	X
Automoción	
Construcción y tecnologías de la construcción	X
Biotechnología	
Materiales	
Nanociencias y nanotecnologías	
Aeronáutica-espacial	

► **Figure 5 Japan – S&T National Specialisation in FP7 thematic priorities, 2000–2010**
In brackets: growth rate in number of publications ⁽³⁾ (S) and in number of patents ⁽⁴⁾ (T)



Source: DG Research and Innovation – Unit for the Analysis and Monitoring of National Research Policies

Data: Science-Metrix Canada; Bocconi University, Italy

Notes: ⁽¹⁾ Values over 1 show specialisation, under 1 lack of specialisation.

⁽²⁾ The Revealed Technology Advantage is calculated based on the data corresponding to the number of patent applications by country of inventors. For the thematic priorities with less than 5 patent applications over 2000–2010, the Revealed Technological Advantage (RTA) is not taken into account. Patent applications in "Aeronautics or Space" refers only to "Aeronautics" data.

⁽³⁾ The growth rate index of the publications (S) refers to the periods 2000–2004 and 2005–2009.

⁽⁴⁾ The growth rate in number of patents (T) refers to the periods 2000–2002 and 2003–2006.

Disponibilidad o existencia de un plan estratégico nacional formalizado en un documento

Comprehensive Strategy on Science, Technology and Innovation: Este documento fue elaborado en el año 2013, como reformulación o adaptación de la estrategia de innovación anteriormente planteada: las autoridades japonesas elaboraron un plan de innovación (INNOVATION 25) en el año 2007, que contemplaba una estrategia de desarrollo de la innovación a largo plazo.

Los cambios en el entorno económico mundial causados por la crisis financiera sin embargo, provocaron un cambio de escenario, en el que las medidas propuestas no eran efectivas ni podían llevarse a cabo. Por esta razón se optó por realizar un plan a medio plazo en 2011 (The 4th Science and Technology Basic Plan), de cuya elaboración se desarrolló el plan a largo plazo que rige actualmente la política de innovación japonesa: Comprehensive Strategy on Science, Technology and Innovation.

El objetivo principal de este planes acelerar la recuperación económica de Japón, materializando el ideal de sociedad económica previsto para el año 2030.

El plan no se limita a la estrategia de innovación, sino que integra también las estrategias de tecnología y ciencia, apoyándose en estos tres campos para desarrollar la economía japonesa y volver a impulsar al país como líder tecnológico mundial, posición que ha perdido en los últimos años, en favor de economías emergentes como China.

Carácter sectorial (sectores prioritarios) u horizontal (multisectorial) de cada uno de esos objetivos

El plan establece algunos objetivos de carácter sectorial, centrados en los ámbitos de la energía y la salud. Éstos guardan especial relación con el diagnóstico realizado de la economía del país, donde el envejecimiento de la población es uno de los problemas prioritarios, así como su limitado acceso a recursos naturales y la necesidad de evolucionar hacia una economía sostenible.

Por otro lado, incluye tres objetivos o retos multisectoriales:

- ▶ El desarrollo de la siguiente generación de infraestructuras “top-runner” del mundo.
- ▶ Revitalización regional basada en los recursos regionales.

- ▶ Pronta recuperación y revitalización tras el gran terremoto del Este de Japón.

Todos estos objetivos están encaminados a la recuperación económica del país mediante el liderazgo mundial en tecnología e innovación.

Estrategias públicas y objetivos esperados en la promoción del I+D+i

OBJETIVO 1: Lograr de un sistema energético limpio y económico

El objetivo es asegurar la provisión de energía limpia a bajo costo. Para ello, este reto se divide en objetivos más específicos relativos a cada fase de la cadena energética:

- ▶ **Producción: provisión de energía limpia a bajo coste:**
 - Incrementar la provisión de energía renovables a través de tecnologías innovadoras
 - Se establecerá una nueva regulación medioambiental
 - Incentivar la estandarización técnica de las nuevas tecnologías.
 - Promocionar las actividades que aseguren su aceptación social.
 - **Desarrollar tecnologías limpias altamente eficientes para generación y combustión de energía**
 - Establecimiento de sistemas legales (fomento, concesión de licencias) para su aplicación práctica
 - Promover la estandarización internacional de estándares técnicos, permitiendo reforzar la competitividad internacional.
 - **Diversificar las fuentes y recursos de energía**
 - Evaluación del impacto en el suelo marino
 - Establecer un entorno adecuado para promover el desarrollo de los recursos oceánicos (bases de actividad, etc.)
- ▶ **Consumo: mejorar el uso eficiente y la reducción de consumo mediante nuevas tecnologías**
 - Uso de energía eficiente mediante el desarrollo de equipos innovadores
 - Uso de energía eficiente mediante el desarrollo de materiales estructurales innovadores
 - Sofisticar las tecnologías de uso energético por el lado de la demanda.
 - Medida aplicada para la consecución de los objetivos anteriores: Promoción de la estandarización internacional, la normalización y la autenticación de sistemas de etapas de desarrollo tecnológico para apoyar la expansión internacional.
- ▶ **Distribución: integración de redes de energía sofisticadas**
 - Establecer sistemas de red para promover diversos usos energéticos
 - Establecimiento y expansión de un estructuras marco aplicables a áreas extensas, incluyendo municipios
 - Promoción de la estandarización internacional para componentes y tecnologías de sistema.
 - Establecimiento de normativas y sistemas que permitan vencer los obstáculos para la integración o comercialización del sistema.

- Sofisticar tecnologías innovadoras para la transformación, almacenaje y transporte de energía.
- Mitigación de las regulaciones e inspección y revisión de los estándares de seguridad, que ayudan a superar los obstáculos de la industrialización.

oBJETIVO 2 Conseguir una sociedad saludable y de envejecimiento activo

El objetivo es alcanzar una sociedad de envejecimiento activo, en la que la población goce de buena salud y un alto nivel de vida.

Para su consecución, Japón pretende liderar la comunidad internacional trabajando de forma proactiva para resolver problemas globales, tales como las enfermedades infecciosas, por medio de la utilización de las últimas tecnologías. Para ello se plantean las siguientes políticas y medidas específicas para su implementación:

► Incrementar la longevidad “saludable”

- Encontrar evidencias para promocionar hábitos saludables a través de la investigación epidemiológica en materia de salud, enfermedad, prevención de efectos nocivos causados por los malos hábitos nutritivos, dieta y actividades físicas.
- Desarrollar métodos innovadores de prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades crónicas pulmonares, enfermedades psiquiátricas y neurológicas, enfermedades infecciosas y mejora de la higiene pública, enfermedades raras y enfermedades intratables.
- Sustitución y compensación por funciones físicas u orgánicas.
- Reforzar la competitividad industrial en el sector farmacéutico e instrumental médico
- Mejorar la salud de los trabajadores.
- Desarrollar el sistema de salud del futuro
- Introducir mejoras estructurales en los sistemas de salud locales a través de la implementación de soluciones TIC en los tratamientos médicos y de enfermería.
- Desarrollar sistemas de interfaz entre máquinas y mente (BMI) para cuidados médicos y enfermería.

► Sensibilización e inclusión social de personas adultas y niños discapacitados:

- Desarrollar métodos innovadores de prevención, diagnóstico y tratamiento
- Sustitución y compensación por funciones físicas u orgánicas.
- Desarrollar Sistemas de interfaz entre máquinas y mente (BMI) para cuidados médicos y enfermería.

Crecimiento saludable de los niños y responsabilizarse de las generaciones futuras.

- Mejorar los indicadores de salud así como dilucidar los factores de influencia sobre la salud en los niños

oBJETIVO 3 DEsarrollar las infraestructuras de nueva generación

Se pretende desarrollar una infraestructura de nueva generación a través de la utilización de las nuevas tecnologías adaptadas a los nuevos hábitos de vida de la población y los fenómenos naturales de carácter catastrófico. Para ello se plantean las siguientes políticas y medidas específicas para su implementación:

- ▶ **Garantizar la seguridad de las infraestructuras**
 - Llevar a cabo de forma efectiva y eficiente el mantenimiento, gestión y renovación de las infraestructuras
- ▶ **Reforzar la función elástico para prevenir y mitigar los desastres**
 - Desarrollar Infraestructuras elásticas para hacer frente a los desastres naturales.
- ▶ **Revitalización regional y urbana a través del desarrollo de infraestructuras de nueva generación**
 - Desarrollar sistemas de transportes integrados
 - Desarrollar las bases para las infraestructuras de nueva generación

oBJETIVO 4 Revitalización regional aprovechando los recursos regionales

Este objetivo persigue mantener la competitividad sostenible y progresiva de Japón respecto al mercado global a través de la revitalización de las economías locales potenciando su vitalidad y recursos disponibles.

Para ello se plantean las siguientes políticas y medidas para su implementación:

- ▶ **Reforzar la agricultura, silvicultura y pesca por medio de la ciencia, tecnología e innovación.**
 - Acrecentar el grado de sofisticación de la agricultura, silvicultura y la pesca por medio de la utilización de la información genómica.
 - Desarrollar un modelo de agricultura, silvicultura y pesca de alto valor añadido a través de la colaboración con el sector médico.
 - Acrecentar el grado de sofisticación de los sistemas de producción agrícola, forestal y pesca a través de la implementación de tecnológicas TIC's y robóticas.
- ▶ **Desarrollar los mecanismos necesarios para asegurar la innovación a nivel regional**
 - Alimentar la competitividad industrial a través de la utilización de tecnologías de la producción.
 - Promover los negocios locales a través de la ingeniería de servicios.
 - Estimular la I+D+I para activar la economía local por medio de la colaboración a nivel local entre centros académicos, empresas y gobiernos locales.

oBJETIVO 5 Conseguir una temprana recuperación Y REACTIVACIÓN DE la parte este de Japón tras el terremoto sufrido en 2010

Se pretende aprovechar las labores de reconstrucción y recuperación de las áreas arrasadas por el terremoto que azotó Japón en 2010 (y el accidente de la central

nuclear de Fukushima) para incrementar el desarrollo nacional utilizando las lecciones aprendidas tras el desastre. Para ello se plantean las siguientes políticas de acción y medidas específicas:

- ▶ **Conseguir una sociedad donde la salud de la población esté protegida ante cualquier desastre que acontezca, especialmente la salud de la población de edad avanzada e infantil.**
 - Desarrollo de tecnologías médicas y métodos apropiados de asistencia médica y de mantenimiento de la salud. Investigar sobre cómo apoyar adecuadamente a las personas vulnerables ante cualquier desastre, especialmente a las mujeres en cinta, mujeres en periodo de lactancia, la población infantil y de edad avanzada.
- ▶ **Establecer un sistema energético elástico y protegido frente a cualquier desastre**
 - Desarrollar las fuentes de energía renovable de acuerdo a las características topográficas y climáticas de cada región
- ▶ **Desarrollar nuevos modelos de negocio en la industria local**
 - Reforzar la competitividad industrial y la creación de empleo a través de la utilización de tecnologías innovadoras y de las fortalezas locales
- ▶ **Desarrollar una infraestructura elástica de nueva generación que pueda hacer frente a cualquier desastre que acontezca.**
 - Acelerar la transmisión de información sobre los posibles sucesos naturales de carácter destructivo (tsunamis y terremotos), mejorando la resistencia de las estructuras, eliminación y eficaz uso de residuos masivos de desastre
- ▶ **Mitigar y obtener una solución al impacto nocivo de los materiales radiactivos.**
 - Llevar a cabo, de forma eficaz y eficiente, el proceso de descontaminación y tratamiento de materiales radioactivos, previniendo la exposición de los trabajadores asignados a las labores de descontaminación.

Argumentación del carácter relevante /prioritario

Los objetivos descritos anteriormente son muestra de las particularidades que presenta Japón como país, con un envejecimiento de la población especialmente grave, y una grave dependencia energética, intensificada tras el grave accidente ocurrido en la central nuclear de Fukushima, que ha hecho cambiar la política relativa a la producción de energía nuclear en el país.

Además, se ha enfrentado a una recesión económica tras muchos años de crecimiento económico y liderazgo tecnológico mundial, por lo que su principal objetivo, hacia el cual se encaminan las medidas previstas en el plan estratégico, es la recuperación del liderazgo mundial tanto en ciencia como en tecnología, basando su crecimiento económico en su desarrollo.

Estructura de gobernanza de las políticas de I+D+i

Consejo para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: es el principal organismo en política de innovación en Japón. Fue creado en el año 2001 como "Consejo para la Ciencia y la Tecnología", y reformulado en 2014 adquiriendo el nombre que ostenta actualmente.

Está liderado por el Primer Ministro y el Ministro de Estado de Ciencia y Política tecnológica. Además de éste último, forman el **Gabinete** los ministros de: Asuntos

Internos y Comunicación; Finanzas, Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología; y el de Economía, Comercio e Industria.

Está formado también por un **Ejecutivo** de siete miembros, expertos en Ciencia y Tecnología y provenientes de la academia o la industria, y el **Consejo Científico**. Cometidos principales:

- ▶ Elaborar las políticas básicas de Ciencia y Tecnología
- ▶ Asignación del presupuesto y los recursos humanos de Ciencia y Tecnología
- ▶ Evaluación de las I+D financiada por el gobierno
- ▶ Aspectos relacionados con la promoción de la Ciencia y la Tecnología

Fuentes de información y sus enlaces utilizadas para la elaboración de esta ficha sobre estrategia del país en política de I+D+i

Consejo para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

<http://www8.cao.go.jp/cstp/english/>

Comprehensive Strategy on Science, Technology and Innovation

http://www8.cao.go.jp/cstp/english/doc/20130607cao_sti_strategy_provisional.pdf

Información presupuestaria a la I+D+i

<http://www.nsf.gov/od/oise/tokyo/reports/trm/rm15-02.pdf>

Listado de programas de I+D en Japón financiados por el Consejo para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

<http://www.jsps.go.jp/english/programs/index.html>

Estrategia de Japón de competitividad en materia de Fabricación

http://www.trade.gov/mas/ian/build/groups/public/@tg_ian/documents/webcontent/tg_ian_002085.pdf

Estrategia de Japón en Robótica

http://www.meti.go.jp/english/press/2015/pdf/0123_01b.pdf

Japan revitalization strategy

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/honbunEN.pdf>

Ministerio de Economía, industria y comercio

<http://www.meti.go.jp/english/>

Ministerio de Educación, cultura y ciencia

<http://www.meti.go.jp/english/>

Jetro – Japan external trade organization

<https://www.jetro.go.jp/en>

-
- ⁱ Población a 1 de enero de 2015. EUROSTAT. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tps00001>
- ⁱⁱ PIB per cápita. 2014. EUROSTAT. http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/nama_10_pc
- ⁱⁱⁱ Gasto global I+D sobre PIB. 2013. EUROSTAT. http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/t2020_20
- ^{iv} Gasto empresarial I+D sobre PIB. 2013. EUROSTAT. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tsc00001>
- ^v R&D expenditure in the public sector (% of GDP). EUROSTAT.
- ^{vi} Personal en I+D cada 1.000 personas trabajadoras. 2012. <http://data.viz.unesco.org/>
- ^{vii} Solicitud de patentes en Oficina Europea de Patentes. 2012. EUROSTAT. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tsc00009>
- ^{viii} Tasa de desempleo. 2014. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tesem120>
- ^{ix} Graduates in tertiary education, in science, math., computing, engineering, manufacturing, construction, by sex - per 1000 of population aged 20-29. 2013. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/education-and-training/data/database>
- ^x Graduates at doctoral level, in science, math., computing, engineering, manufacturing, construction, by sex - per 1000 of population aged 25-34. 2013. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/education-and-training/data/database>
- ^{xi} Science Metrix/Scopus/Innovation Union Scoreboard 2014. 2009.
- ^{xii} PCT patent applications per billion GDP (in PPS€). OECD. 2010.