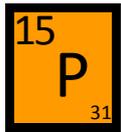
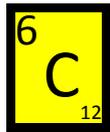


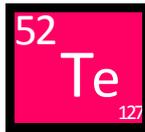
BORRADOR



PLAN



CIENCIA,



TECNOLOGÍA E



INNOVACIÓN

"Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo"

2016-2020

Nafarroako  Gobierno  
Gobernua de Navarra



## ÍNDICE

<b>0.- INTRODUCCIÓN: ESTRATEGIA INVIERTE</b> .....	<b>5</b>
<b>1.- ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE DE NAVARRA</b> .....	<b>31</b>
<b>2.-LA INNOVACIÓN EN EL MUNDO</b> .....	<b>38</b>
2.1. LÍDERES DE INNOVACIÓN GLOBAL.....	40
2.2. ESTADOS UNIDOS.....	42
2.3. JAPÓN .....	44
2.4. ALEMANIA .....	45
2.5. SUECIA .....	46
<b>3.-DIAGNÓSTICO: NAVARRA Y LA INNOVACIÓN</b> .....	<b>48</b>
3.1. NAVARRA E INDICE DESARROLLO HUMANO.....	49
3.2. NAVARRA E INDICE GINI DE DISTRIBUCIÓN DE RENTA.....	50
3.3. NAVARRA Y LOS OBJETIVOS EUROPEOS 2020 .....	50
3.4. NAVARRA Y EL INDICE DE INNOVACIÓN DE LAS REGIONES EUROPEAS.....	51
3.5. MAPA TECNOLÓGICO DE NAVARRA .....	59
3.6. NAVARRA Y LOS PLANES TECNOLÓGICOS I, II, III Y IV .....	65
<b>4.-ESPECIALIZACIÓN:</b> .....	<b>68</b>
<b>INNOVACIÓN ORIENTADA A RESOLVER RETOS DE LA SOCIEDAD</b> .....	<b>68</b>
4.1. AUTOMOCIÓN Y MECATRÓNICA.....	71
4.2. CADENA ALIMENTARIA .....	79
4.3. ENERGÍA .....	85
4.4. INDUSTRIAS CREATIVAS Y DIGITALES .....	95
4.5. VIDA SANA Y LONGEVIDAD.....	99
4.6. TURISMO.....	106
<b>5.- EXCELENCIA: SISTEMA NAVARRO DE I+D+I, SINAI</b> .....	<b>125</b>
5.1.-CENTROS E INSTITUCIONES DEL SISTEMA NAVARRO DE I+D+I, SINAI .....	126
5.2 FINANCIACIÓN E INSTRUMENTOS DE APOYO PREVIOS.....	151
5.3 ALINEACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS Y ESTRATEGIA S3 .....	153
5.4.-OBJETIVOS SINAI .....	154
<b>6.-TRANSFERENCIA: DEL LABORATORIO AL MERCADO</b> .....	<b>161</b>
6.1 AUMENTO DE LA COOPERACIÓN ENTRE AGENTES SINAI E INDUSTRIA .....	162
6.2 EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA.....	165
6.3 PROMOCIÓN DE PATENTES .....	165
6.4 FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE PERSONAL INVESTIGADOR A LA INDUSTRIA .....	166
<b>7.- INVERSIÓN EMPRESARIAL EN I+D*I</b> .....	<b>167</b>
7.1. ASEGURAR LAS CONDICIONES MARCO ADECUADAS PARA LA INNOVACIÓN .....	169
7.2 FACILITAR LA CREACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS TECNOLÓGICAS: .....	170
7.3 LAS AYUDAS ECONÓMICAS A LA INVERSIÓN EN I+D+I: .....	173
7.4. BENEFICIOS FISCALES POR ACTIVIDAD I+D+I.....	176



7.5 TALENTO INVESTIGADOR.....	178
7.6 FACILITAR CENTROS TECNOLÓGICOS Y DE INVESTIGACIÓN EN LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE LA S3 Y EN LA TECNOLOGÍAS ESTRATÉGICAS .....	179
7.7 FACILITAR LA TRANSFERENCIA, LA COOPERACIÓN Y LA INNOVACIÓN ABIERTA.....	179
7.8 FACILITAR LA INTERNACIONALIZACIÓN.....	179
7.9. FACILITAR INFRAESTRUCTURAS .....	180
7.10. TECNOLOGÍAS ESTRATÉGICAS PARA EL BENEFICIO DE LA INDUSTRIA:.....	180
7.11. PROMOCIÓN DE PATENTES .....	182
7.12. FACILITAR DATOS DE LA ADMINISTRACIÓN, OPEN DATA.....	182
7.13. COMPRA PÚBLICA INNOVADORA .....	182
7.14. PREMIOS.....	182
<b>8.- COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN INNOVACIÓN .....</b>	<b>184</b>
8.1. LA PROMOCIÓN DE LA INTERNACIONALIZACIÓN:.....	185
8.2. UN ENFOQUE ESTRATÉGICO PARA LA INNOVACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL.....	187
8.3. LA PROMOCIÓN DE LOS SECTORES DE INVESTIGACIÓN Y ALTA TECNOLOGÍA DE NAVARRA EN EL EXTRANJERO .....	188
8.4. APOYAR A LAS EMPRESA Y LOS INVESTIGADORES DE NAVARRA EN EL ACCESO A LA COLABORACIÓN Y LOS MERCADOS INTERNACIONALES.....	189
8.5 ATRACCIÓN DE CAPITAL, TECNOLOGÍA Y PERSONAS CUALIFICADAS.....	189
8.6. LA CONSTRUCCIÓN DE VÍNCULOS ESTRATÉGICOS CON LAS ECONOMÍAS DE ALTO CRECIMIENTO .....	190
8.7 LA CONSTRUCCIÓN DE VÍNCULOS ESTRATÉGICOS CON REGIONES LIDERES DE INNOVACIÓN .....	192
8.8. COMPROMISO FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS EUROPEOS.....	193
<b>9.- REGIÓN CON VOCACIÓN INNOVADORA .....</b>	<b>200</b>
9.1. INVERTIR EN LOS PILARES BÁSICOS DE LA INNOVACIÓN.....	201
9.2. ASEGURAR EL TALENTO: .....	204
9.3. EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA EL ACCESO ABIERTO:.....	212
9.4. CREACIÓN DE INCENTIVOS A TRAVÉS DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA INNOVADORA:.....	213
9.5. FORTALECIENDO LA APERTURA A LA TECNOLOGÍA, Y CREANDO DE OPORTUNIDADES PARA PARTICIPACIÓN: .....	214
9.7. EXTENDIENDO LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA:.....	216
<b>10.- COMPROMISO:.....</b>	<b>220</b>
<b>LEY FORAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA .....</b>	<b>220</b>
10.1 SITUACIÓN PREVIA.....	221
10.2 OBJETIVOS .....	224
10.3 SISTEMA NAVARRO DE I+D+I, SINAI .....	226
10.4 OBSERVATORIO DE I+D+I DE NAVARRA.....	229
10.5 IMPULSO DE LA I+D+I.....	231
10.6 PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN .....	238
10.7 ACCIONES .....	241



## **ANEXOS**

Anexo I: Estrategias e instrumentos de innovación de los 20 países más innovadores

Anexo II: Mapa Tecnológico de Navarra: Grupos de Investigación, Ámbitos, Patentes y Publicaciones

Anexo III: Actualización del diagnóstico y evolución de la estrategia de especialización inteligente de Navarra en el periodo 2008-2015

Anexo IV: Actualización de la estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3

Anexo V: Divulgación Científica en Navarra

Anexo VI: Promoción STEM en Navarra

Anexo VII: Instrumentos

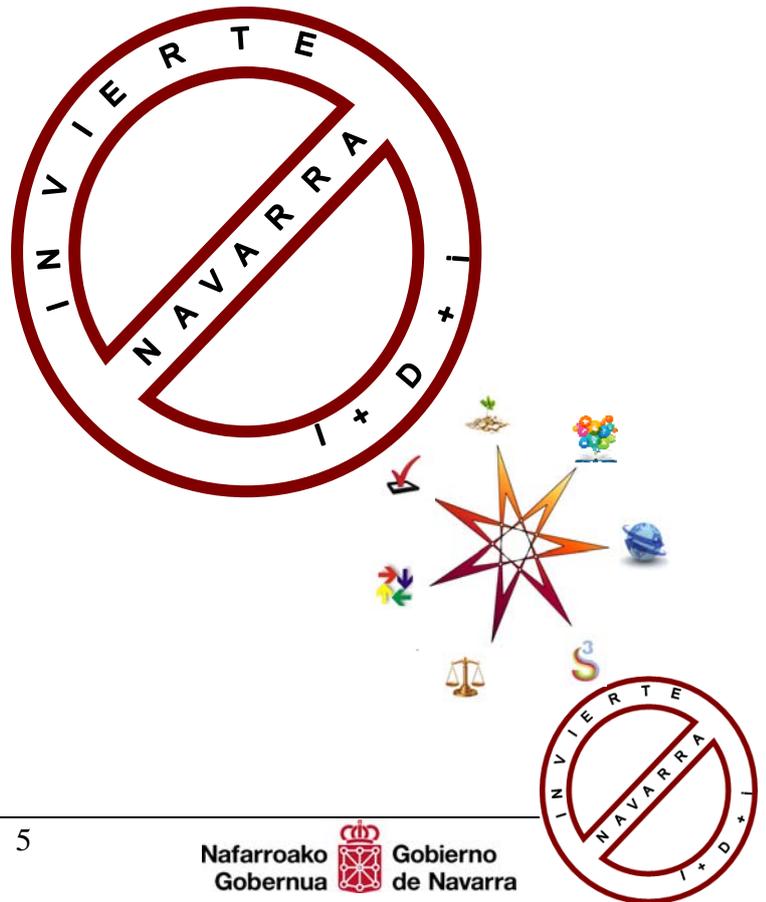
Anexo VIII: Próximas Convocatorias Europeas

Anexo IX: Bibliografía



# 0

.- INTRODUCCIÓN: ESTRATEGIA INVIERTE





El nuevo Plan de Ciencia y Tecnología quiere volver a posicionar a Navarra como líder en innovación. La innovación aumenta la prosperidad, mejora la calidad de vida y encuentra soluciones creativas a los grandes retos de nuestra sociedad, como la energía limpia y respetuosa con el medioambiente, la medicina personalizada, la alimentación saludable, el transporte sostenible y la sociedad digital.

En los últimos cuatro años, Navarra ha pasado de ser una región fuerte en innovación dentro de Europa, a ser una región moderada en innovación. Navarra tiene la capacidad de volver a ser una región fuerte en innovación y de posicionarse entre los líderes europeos en innovación. Dispone de tres muy buenas universidades, centros tecnológicos reconocidos, talento, emprendedores, empresas innovadoras, un régimen foral que le da autonomía para legislar en materia de ciencia, tecnología e innovación y la hacienda foral que le permite gestionar sus propios recursos. Navarra tiene todos los ingredientes para llegar donde quiera llegar.

Para llegar a ser líderes en innovación y competir en este mundo globalizado, tenemos que mejorar en todos los aspectos de la innovación: la inversión, la excelencia científica, el talento, la transferencia, la cooperación y la internacionalización. Y este esfuerzo no debe ser puntual y relajarnos, sino que debe ser un esfuerzo continuo para alcanzar y mantenernos en el liderazgo.

Como garantía del compromiso con la ciencia, la tecnología y la innovación redactaremos la primera Ley Foral de Ciencia, Tecnología e Innovación que garantice la estabilidad de la financiación pública a la I+D+i, establezca el sistema navarro de innovación, SINAI, ordene los agentes y promueva la investigación, el desarrollo y la innovación en las empresas.





El Plan de Ciencia y Tecnología desarrollará una estrategia, para lograr sus objetivos, articulada en 7 ejes, la cual hemos denominado

**ESTRATEGIA INVIERTE:**

-  **I**Nversión en I+D+i Pública y Empresarial
-  **V**ocación Innovadora
-  **I**nternacionalización
-  **E**specialización, S3
-  **R**egulación: Ley de Ciencia y Tecnología
-  **T**ransferencia: Del Laboratorio al mercado
-  **E**xcelencia: Sistema navarro de I+D+i, SINAI



El Plan de Ciencia y Tecnología es un documento vivo que seguirá desarrollándose como una estrategia de innovación a la que se irán añadiendo nuevos retos y nuevos instrumentos de financiación de la innovación.





## **IN**versión en I+D+i Pública y Empresarial

Queremos incrementar la inversión pública y la inversión privada en I+D+i.

### **Inversión I+D+i pública**

Comprometeremos legislativamente un porcentaje de los presupuestos generales de Gobierno de Navarra para destinarlos a la I+D+i. Una parte del mismo se destinará a promover la I+D+i de los Agentes del Sistema Navarro de I+D+i, otra parte se destinará a la estimulación de la inversión privada en I+D+i con ayudas y compra pública innovadora y otra se destinara a la innovación de la administración. Igualmente se propone mejorar las políticas fiscales para aumentar la inversión y el mecenazgo a la I+D+i.

### **Inversión I+D+i empresarial**

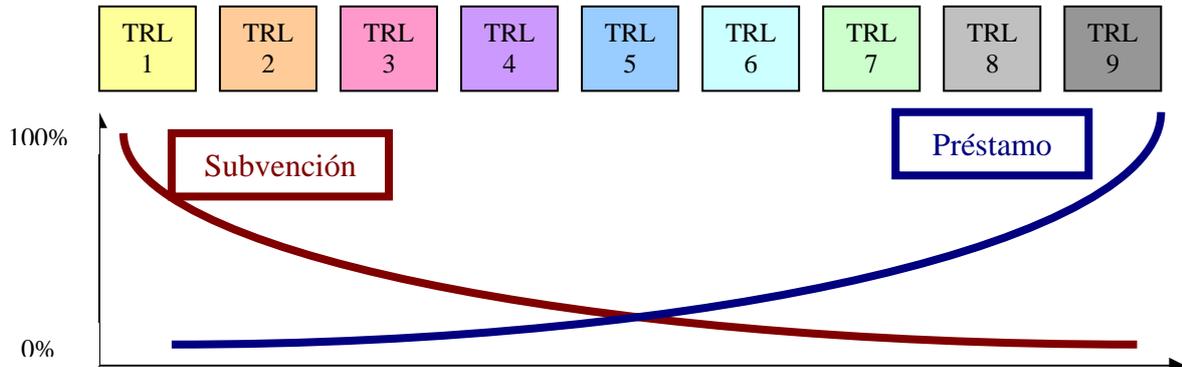
Promocionaremos el desarrollo de una industria fuerte en empleo cuyos productos y servicios sean competitivos con los productos y servicios más innovadores en el mundo. Incrementar la inversión en I+D+i de la industria en Navarra y acercarnos a los niveles de países mas innovadores supone trabajar en dos ejes:

- (1) Incrementar el número de empresas existentes que hacen I+D+i,
  - (1.1) Creando nuevas empresas innovadoras (EIBTs o Spin-off),
  - (1.2) Iniciando en la I+D+i a empresas con potencial pero sin experiencia
  - (1.3) Atrayendo la I+D+i de empresas que lo hacen fuera de Navarra
- (2) Incrementar la inversión en I+D+i de las empresas que actualmente ya realizan I+D+i en Navarra.





Planeamos extender el grupo de empresas que participan en programas de empresas innovadoras haciendo las condiciones de financiación para emprendedores, pymes y medianas empresas más atractivas, mejorando los instrumentos y adecuando el tipo de financiación y su intensidad al interés y madurez tecnológica de los proyectos.



Se modificarán las ayudas y los beneficios fiscales para estimular más la inversión en I+D+i, la cooperación, la innovación abierta, la contratación de investigadores y doctores, la realización de doctorados industriales y las patentes.



### Vocación Innovadora

#### Crearemos condiciones favorables para la innovación

La innovación requiere ambientes estimulantes que promuevan la creatividad, la excelencia y el emprendimiento. Además de adecuada financiación pública de la innovación y la investigación, hay factores que mejoran la innovación de las regiones, como el número de titulados y doctores en ciencias e ingeniería o buenas comunicaciones de banda ancha. Por ello estimularemos la formación STEM/MINT/CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas) para disponer del personal innovador del futuro, con especial énfasis en el género femenino. En este sentido, se impulsará la divulgación científica hacia la sociedad y especialmente a los niños y niñas, para que aumente su curiosidad e interés por la ciencia y el funcionamiento del mundo. Se trabajará en divulgación con los agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI, empresas, el club de amigos de la ciencia, la red astronavarra y





el Planetario para profundizar en el trabajo que ya están haciendo actualmente y planificar programas con todos los centros educativos de Navarra. Estudios recientes demuestran que los Museos de la Ciencia-Industria tienen un impacto en la sociedad en términos educativos, divulgativos, culturales y turísticos. Se estudiará la puesta en marcha de espacios expositivos en las áreas de la S3 en colaboración público privada y la viabilidad de un museo de ciencia en colaboración con universidades y empresas.

Navarra además debe tener infraestructuras digitales de nueva generación que permita a investigadores y empresas estar conectados a alta velocidad y por ello el Gobierno ha realizado un **Plan de Banda Ancha** para alcanzar los objetivos de cobertura Europeos para 2020. Planeamos desarrollar una estrategia de acceso abierto que mejorará el marco para un acceso continuo y efectivo a las publicaciones financiadas públicamente. La innovación debe insertarse en el corazón de la sociedad. Trabajaremos para expandir y mejorar la comunicación científica, para fortalecer las aperturas de la población a los cambios e innovaciones tecnológicas y sociales.

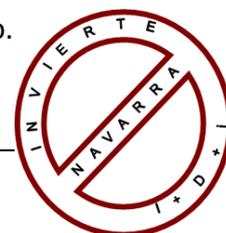


## Internacionalización

### Impulsaremos la colaboración internacional

La cooperación internacional tiene un mayor impacto en la innovación que la colaboración nacional. Trabajar con otros países ofrece a los investigadores y las empresas el acceso a conocimientos complementarios, las nuevas tecnologías, instalaciones y nuevos mercados. Trabajar con el extranjero puede impulsar nuevas soluciones innovadoras, crear un círculo virtuoso de crecimiento, y aumentar la capacidad y la cuota de mercado.

Los esfuerzos en innovación e investigación son ahora cada vez más internacionales. La mayoría de innovaciones provienen de múltiples países, con un gran número de componentes o tecnologías desarrolladas en varios lugares con el alto crecimiento.





La alineación de los programas de I+D+i con los programas de I+D+i europeos, H2020 y otros, permite sinergias y puede mejorar el retorno de las convocatorias europeas. Se promoverá la presencia de agentes de Navarra en el mayor número de convocatorias europeas posibles con el apoyo de la delegación Navarra en Bruselas, [el Plan de Acción Europeo](#) del Gobierno, Aditech como agente coordinador de propuestas conjuntas entre agentes del Sistema Navarro de I+D+i y ayudas específicas para la elaboración de propuestas con consultoras especializadas.

Se promoverá el establecimiento de relaciones estables con regiones Europeas líderes en innovación que favorezca el intercambio de investigadores y proyectos conjuntos. [El Plan de Internacionalización](#) de Navarra determina las regiones y países más interesantes para ello.



### Especialización, S3

[Priorizaremos los retos del Futuro relativos a la prosperidad y calidad de vida en el marco de la Estrategia de Especialización Inteligente de la Navarra, S3](#)

El Plan de Ciencia y Tecnología establece áreas temáticas prioritarias de investigación e innovación. La selección de las áreas se basa en la confluencia de tres aspectos: Las necesidades de la sociedad, las capacidades de nuestra región y las oportunidades de



desarrollo que ofrece, incluida la oportunidad de alineación con los programas Europeos de H2020. La estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3, recientemente desarrollada establece seis sectores o áreas estratégicas para Navarra: automoción y mecatrónica, cadena alimentaria, salud, energías renovables y recursos, turismo integral e industrias creativas y digitales. En todos ellos

desarrollo que ofrece, incluida la oportunidad de alineación con los programas Europeos de H2020. La estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3, recientemente desarrollada establece seis sectores o áreas estratégicas para Navarra: automoción y mecatrónica, cadena alimentaria, salud, energías renovables y recursos, turismo integral e industrias creativas y digitales. En todos ellos





como factor transversal necesario para su desarrollo destaca la investigación y la innovación. Los retos en I+D+i a los que se enfrentan estas seis áreas prioritarias para Navarra se agrupan en tres tecnologías estratégicas: Tecnología Digital, biotecnología y tecnologías de manufactura avanzada: Robótica, 3D y materiales avanzados.

Áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente:

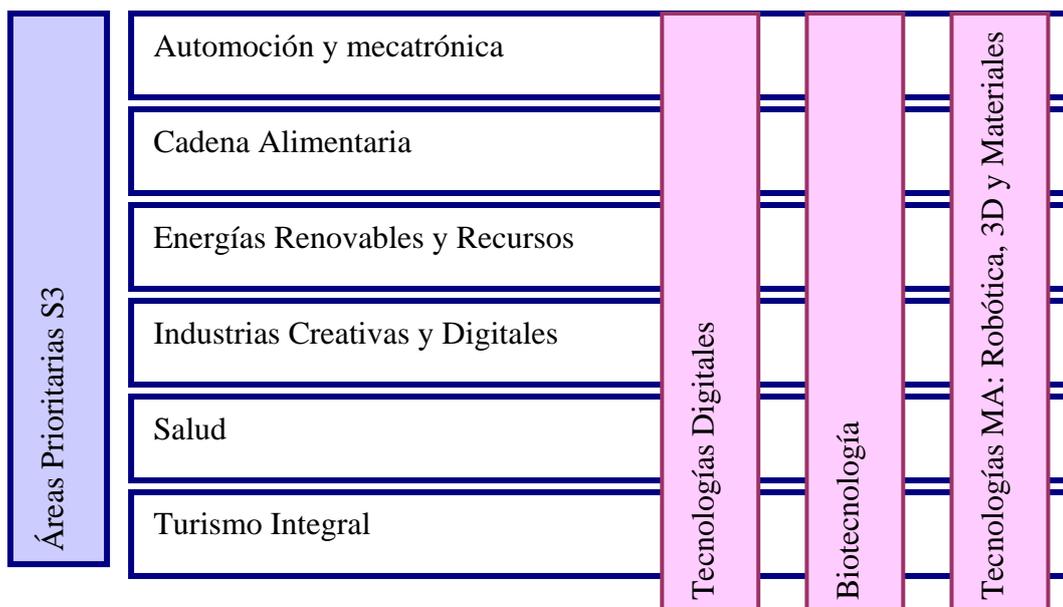
- **Automoción y Mecatrónica:** Se apostará por la innovación en la movilidad y la fabricación sostenible e inteligente, apoyando soluciones de vehículos eléctricos y autónomos.
- **Cadena Alimentaria:** Mejorar la seguridad y propiedades de los alimentos, el uso de tecnología satélite, robótica o drones para el control de cosechas, el envasado y etiquetado inteligente, y la sostenibilidad son retos del sector.
- **Energías Renovables y Recursos:** La producción y el consumo deben ser eficientes y respetuosos con el medioambiente. Navarra es pionera en renovables y tenemos ahora grandes retos como el almacenamiento de energía para optimizar el uso de las energías renovables y disminuir las emisiones de CO2 o la economía circular tal y como establecen los [Plan de Energía 2030](#) y el [Plan de Residuos](#).
- **Industrias Creativas y Digitales:** Son un sector tecnológico y de futuro crecimiento. Navarra está empezando a ver crecer este sector y se impulsará la innovación en realidad virtual, tecnología audiovisual y digital.
- **Salud:** Se promocionará la investigación que ayude a una vida más saludable, activa e independiente, y el desarrollo del sector sanitario en Navarra, tanto asistencial, como farmacéutico o tecnológico, apostando por el futuro de la medicina a través de la medicina personalizada, la bioingeniería y la ciencia de datos (Big Data) aplicada a salud
- **Turismo Integral:** En el [Plan de Turismo](#) Navarra quiere promover el turismo cultural, científico, deportivo y de salud. La innovación tecnológica en realidad aumentada, aplicaciones móviles, y otras nuevas tecnologías pueden mejorar e impulsar la experiencia del turista y la oferta turística de nuestra Comunidad.





Las tecnologías estratégicas comunes a varias de las áreas y fundamentales para que Navarra pueda ser puntera se agrupan en tres:

- **Tecnología Digital:** Los retos inherentes a la Tecnología Digital, en la industria, la educación, el trabajo, la salud, el transporte, el sector audiovisual, el turismo, las relaciones y el ocio se afrontan con soluciones innovadoras en Big Data, realidad aumentada o IoT.
- **Biología.** La biología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos. Incluye una serie de técnicas asociada al ADN y ARN, proteínas y moléculas, cultivo e ingeniería de células y tejidos, vectores genéticos y de ARN, bioinformática y nanobiología. La biología es fundamental en la agricultura, la cadena alimentaria, la salud, la energía, la minería y en la industria.
- **Tecnologías Manufactura Avanzada (MA): Robótica, 3D, Nanotecnología y Materiales Avanzados:** La evolución de la industria hacia una industria inteligente, lo que se ha denominado industria 4.0 requiere mayor automatización a través de la robótica, la personalización, con la fabricación aditiva 3D y materiales avanzados.





## Regulación: Ley de Ciencia y Tecnología

**Desarrollaremos una Ley de Ciencia y Tecnología, que ordene los agentes del Sistema Navarro de Innovación, SINAI, promueva la excelencia, la cooperación, la transferencia y la estabilidad de la financiación de la I+D+i de nuestra Comunidad.**

Conscientes de la importancia de la I+D+i para el bienestar de la sociedad y el desarrollo de nuestra comunidad, promoveremos una ley que ordene el sector creando el Sistema Navarro de Innovación, SINAI, garantice su financiación y se alcancen los objetivos marcados por Europa de inversión en I+D+i.



## Transferencia: Del Laboratorio al mercado

**Fortaleceremos la TRANSFERENCIA el dinamismo y la innovación de la industria**

Se identifican cuatro vías principales de transferencia del conocimiento del laboratorio al mercado:

- (1) La cooperación entre agentes de SINAI y empresas,
- (2) La creación de empresas innovadoras de base tecnológica (EIBTs o Spin-off) a partir de equipos de agentes de SINAI o de empresas,
- (3) La comercialización y puesta en valor de patentes y
- (4) La transferencia de personal investigador de laboratorios de investigación a la industria.

La innovación ocurre en la frontera entre disciplinas, temas y perspectivas. Se reforzará la cooperación entre empresas, universidades y centros tecnológicos y de investigación, promoviendo la relación conjunta con socios internacionales y la mejora





y extensión continua de los acuerdos de cooperación existentes. Con esta finalidad se utilizarán nuevas medidas para extender estratégicamente las opciones de cooperación de las universidades con la industria y la sociedad.

ADitech, se configura como un agente del sistema navarro de I+D+i capaz de crear una comunidad de conocimiento sostenida sobre los cuatro ejes: sector productivo, académico, sociedad y administración, para facilitar los proyectos en cooperación, velar por la excelencia y la adecuación de oferta y demanda tecnológica y ayudar a todos los agentes en su presencia Europea y a alcanzar una mayor excelencia.



### **Excelencia: Sistema navarro de I+D+i, SINAI**

#### **Consolidaremos los recursos del Sistema Navarro de Innovación, SINAI promoviendo la EXCELENCIA**

Se ordenarán los actores del Sistema Navarro de Innovación, SINAI, orientando su trabajo de investigación e innovación hacia la excelencia, para poder estar a la altura del entorno global tan competitivo existente y poder dar respuesta a los retos que plantea la sociedad y el tejido industrial de Navarra. Para conseguir este objetivo, se promoverán los comités científicos internacionales, la evaluación de los Centros, la financiación pública tendrá en cuenta los resultados científicos, de transferencia y económicos de los Centros y se promoverá el incremento de doctores y la colaboración más estrecha entre agentes, promoviendo la transferencia de personal, los proyectos colaborativos y los institutos mixtos.

La financiación pública deberá ser transparente y no discriminatoria, fomentando la igualdad de oportunidades, mediante convocatoria pública, teniendo en cuenta el rendimiento de los agentes en todas sus funciones de excelencia en I+D+i, transferencia e internacionalización, medido por los indicadores de la tabla siguiente.





Mix de actividad de I+D	% gasto en investigación fundamental, industrial y desarrollo
Parámetros I+D+i	Doctores en plantilla Comité internacional de asesores científicos Publicaciones científicas indexadas Publicaciones científicas primer cuartil (Q1) Citaciones de publicaciones y tesis codirigidas
Transferencia	Patentes Ingresos por patentes Organización y asistencia a eventos con la industria Investigadores transferidos a la industria Investigadores universitarios adscritos a CCTT o centro de investigación Empresas innovadoras de base tecnológicas creadas Cursos y formación ofrecida a la industria Presencia en medios de comunicación
Internacionalización	Participación en proyectos europeos Proyectos europeos liderados Proyectos europeos con empresas Retorno económico de proyectos europeos
Económicos	% financiación privada % financiación privada Navarra % financiación pública internacional % financiación pública nacional % financiación pública regional

En cuanto al talento, se promoverá la movilidad de los investigadores al extranjero, con retorno a Navarra, la atracción de talento del extranjero, la adscripción de investigadores de universidades a los centros tecnológicos y de investigación, la transferencia de personal de los centros tecnológicos y de las universidades a la industria y la realización de doctorados industriales en las empresas.

Respecto a infraestructuras de investigación, se financiará la amortización del uso de infraestructuras en proyectos de I+D+i, el uso de infraestructuras científico tecnológicas singulares (ICTS) y se analizará las necesidades de inversión en infraestructuras de investigación y en consecuencia se realizará la convocatoria de ayudas a la inversión correspondiente.

En el análisis cruzado de los agentes existentes en el sistema navarro de investigación e innovación y las áreas priorizadas de la estrategia de especialización inteligente y sus





retos de investigación e innovación, se observa que las áreas de Energía, Cadena Alimentaria, Salud, Automoción y Mecatrónica tienen centros tecnológicos o de investigación trabajando en su campo. Sin embargo no existe ningún centro tecnológico ni de investigación que centre su área de trabajo en las necesidades de Innovación de Turismo o Industrias Creativas y Digitales. Aunque hay varios agentes que tienen proyectos en el ámbito de la Tecnología Digital, que se considera una tecnología estratégica para todas las áreas prioritarias de la S3, (innovación e investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones, como Big Data o Internet de las cosas), no hay un centro tecnológico específico en tecnologías digitales. La Universidad Pública de Navarra tiene varios grupos de investigación de renombre trabajando en diferentes áreas de procesamiento de datos, como procesamiento de imagen, o Big Data en el Instituto de Smart Cities. Hay empresas públicas, por otro lado, que tienen un personal muy cualificado en procesamiento de imagen y en desarrollo de proyectos TIC, con una actividad investigadora limitada. Varios de los centros tecnológicos tienen también proyectos en áreas de big data o comunicaciones. Un centro mixto podría dar lugar a un centro tecnológico y de investigación en Tecnología Digital que dé respuesta a las necesidades de I+D+i de las empresas y concretamente de la industria en Navarra en las áreas prioritarias seleccionadas en la estrategia de especialización inteligente. Se analizará en este escenario la viabilidad de colaboración público privada con empresas punteras del sector que trabajan en la Comunidad Foral.





Área temática prioritaria	Agente SINAI que trabaja en ella
Automoción y Mecatrónica	CEMITEC, AIN, LUREDERRA, UPNA
Cadena Alimentaria	CNTA, UPNA, UNAV, INTIA. CSIC
Energías Renovables y Recursos	CENER, UPNA, AIN, CEMITEC, LUREDERRA
Salud	CIMA, NAVARRABIOMED, UNAV, UPNA
Turismo Integral	
Industrias Creativas y Digitales	UPNA

En cuanto a los retos detectados de I+D+i en las áreas

Tecnología estratégica I+D+i	Agente SINAI que trabaja en
Tecnología Digital	UPNA
Bioteología	CNTA, UPNA, INTIA, CIMA, NAVARRABIOMED, UNAV, CSIC
Tecnologías Manufactura Avanzada	UPNA , AIN, CEMITEC, LUREDERRA



### Elaboración y estructura del Plan: Dialogo y participación

En la realización del borrador del Plan han participado empresas, universidades, centros tecnológicos y la Administración. Se han formado 11 grupos de trabajo y el resultado se estructura en 10 capítulos y 7 anexos.

En el capítulo 1 se expone la estrategia de especialización inteligente, los objetivos e indicadores establecidos para la I+D+i en Navarra.

En el capítulo 2 se presentan las estrategias de innovación de países líderes en mundo que se completa con el estudio de los 21 países más innovadores del Anexo I.





En el capítulo 3 se realiza un diagnóstico de la innovación en Navarra en relación al resto de regiones Europeas.

En el capítulo 4 se plantean los retos de innovación a los que se enfrenta Navarra por área de la Estrategia de Especialización Inteligente y tecnologías estratégicas.

En el capítulo 5 se describe el Sistema de Agentes de I+D+i de.

En el capítulo 6 se explican las vías de fomento de la transferencia.

En el capítulo 7 se señalan las vías de fomento a la inversión empresarial en I+D+i.

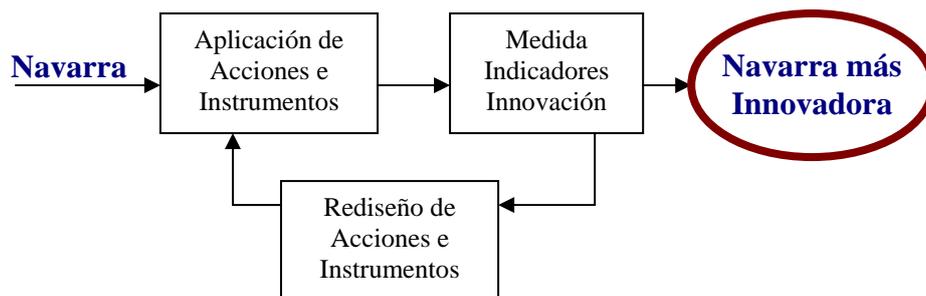
En el capítulo 8 se resumen las iniciativas de la internacionalización de la I+D+i.

En el capítulo 9 se exponen las medidas para fomentar la vocación innovadora.

En el capítulo 10 se argumenta la necesidad de una Ley Foral de Ciencia y Tecnología.

### Acciones e indicadores

El Plan de C+T será un proceso vivo que ajustaremos en función de su evolución y trabajaremos con un cuerpo consultivo de representantes de la ciencia, la industria y sectores de la sociedad para realizar y redefinir la estrategia.



Vamos a fortalecer nuestra competitividad y nuestra preparación para el futuro. Invitamos a todos los interesados a unirse a nosotros y a ver la innovación y la investigación como una de las llaves para un futuro brillante en Navarra.

En la siguiente tabla se indican un cronograma de las acciones principales de cada eje de la estrategia INVIERTE que usaremos durante la ejecución del plan.





CRONOGRAMA DE ACCIONES PRINCIPALES			2016	2017	2018	2019
<b>Inversión en I+D+i</b>						
Incremento Presupuesto I+D+i	I N					
Optimización de beneficios fiscales por I+D+i						
Compra pública Innovadora						
Premios SCIENCEKAITZ						
Incremento dotación y mejora Convocatorias						
<b>Vocación Innovadora</b>						
Promoción STEM	V					
Acciones Divulgativas						
Áreas Expositivas						
Estudio Viabilidad Museo Ciencia						
<b>Internacionalización</b>						
Convenios Regiones Europeas Líderes	I					
Eranet Manunet						
Eranet Energia						
Eranet Bioeconomía						
Eranet Medicina Personalizada						
Convocatoria Bonos SIC						
<b>Especialización</b>						
Establecimiento Comunidades Conocimiento S3	E					
Convocatorias Empresas S3						
Convocatoria Estratégicos						
Convocatoria Cooperación S3- Tecnología Estratégica						
Hojas de Ruta de Tecnologías Estratégicas						
<b>Regulación: Ley de Ciencia</b>						
Redacción del Plan de Ciencia Tecnología e Innovación	R					
Exposición pública y aprobación del plan						
Redacción de la Ley de Ciencia y Tecnología						
Tramitación y aprobación de la Ley de Ciencia y Tecnología						
Creación Registro SINAI						
Creación Observatorio I+D+i						
<b>Transferencia</b>						
Redefinición Aditech	T					
Establecimiento de Indicadores SINAI						
Convocatorias Transferencia						
Convocatoria Tecnólogos						
Convocatoria Doctorados Industriales						
Promoción Patentes						
<b>Excelencia: SINAI</b>						
Convocatoria SINAI	E					
Inventario infraestructuras						
Convocatoria Infraestructuras						
Convocatoria Marie Curie						
Convenios Universidades-GN						
Convenios Universidades CCTT						

En la siguiente tabla se indican la totalidad de las acciones e indicadores de la estrategia INVIERTE que usaremos durante la ejecución del plan.





ESTRATEGIA INVIERTE NAVARRA I+D+i	
EJE	ACCIÓN
Inversión Público Privada en I+D+i  	
	Ley Ciencia y Tecnología: compromiso presupuestario de Gobierno de Navarra
	Monitorización de Inversión privada en I+D respecto PIB(BERD)
	Monitorización de Inversión Pública respecto al presupuesto
	Monitorización de Inversión Pública respecto PIB
	Monitorización Mix I+D+i Convocatorias públicas
	Monitorización del Gasto Total en I+D GERD
	Monitorización de los Beneficios fiscales respecto PIB
	Monitorización de Mecenazgo I+D
	Monitorización de Capital riesgo I+D
	Monitorización Financiación nacional I+D de CDTI
	Monitorización Retorno Financiación europea I+D
	Incremento Presupuesto Público para fomento I+D+i
	Financiación pública competitiva y por rendimiento de agentes SINAI
	Monitorización de Empresas subvencionadas I+D+i regional
Monitorización de Empresas con calificación fiscal	
Creación de Fondo Proyectos I+D+i Publico -Privado	





<p>Excelencia</p> 	Redefinición ADItech
	Creación SINAI
	Registro SINAI
	Establecimiento indicadores
	Financiación no discriminatorio, equitativo, basado en parámetros objetivos y orientados a los resultados de los Centros y la excelencia
	Inventario de Infraestructuras de Investigación de SINAI
	Puesta en marcha de sistema de gestión compartida de infraestructuras
	Inventario de grupos y personal de investigación de SINAI
	Monitorización número de Agentes
	Monitorización Número de Doctores
	Creación de Comités asesores científicos
	Monitorización de Publicaciones Q1
	Monitorización de Codirección de Tesis
	Monitorización de Participación en Proyectos europeos
	Monitorización de retorno de Financiación europea SINAI
	Monitorización de Mix financiación agentes
	Convocatoria Financiación agentes SINAI en base a indicadores de rendimiento
	Convocatoria de Infraestructuras de investigación
	Convocatoria movilidad investigadores
	Convocatoria Doctorados Industriales



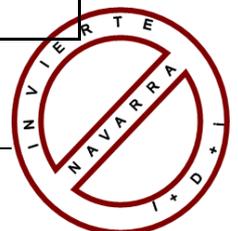


	Convocatoria Promoción de Patentes
	Atracción de talento, Convocatoria Marie Curie Cofund
	Convocatoria Tecnólogos
	Evaluación de agentes SINAI
Regulación	
	Ley Ciencia y Tecnología
	Creación SINAI2
	Registro SINAI2
	Creación Observatorio de la Innovación
	Estructuración de los planes de I+D+i
	Compromiso presupuestario I+D+i
Transferencia	
	Monitorización de Patentes
	Convocatoria Cooperación
	Convocatoria Tractores
	Monitorización número de Proyectos en cooperación
	Monitorización número de Proyectos tractores
	Convenios universidad CCTT
	Transferencia investigadores universitarios a CCTT
	Transferencia personal Agentes SINAI a la industria
	Convocatoria Doctorados Industriales





	Convocatoria Promoción de Patentes
	Convocatoria de Bonos Tecnológicos
	Convocatoria de Bonos SIC
Especialización	
	Cambio estructura
	Definición S3
	Energía
	Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Energía
	Convocatoria Estratégica Energía en el ámbito del almacenamiento, renovables, transporte y edificios 0 emisiones – 20%-25% dedicada a esta área
	Convocatorias I+D+i Empresas- 20-25% dedicado a este área
	Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% dedicado a este área
	Apoyo económico público a la investigación de CENER
	Convenio CENER - UPNA
	Cátedra Energía Renovables UPNA
	Análisis de necesidades de Infraestructura I+D+i Energía
	ERANET o Proyecto Demostrativo Energía
	Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativa Renovables Empresa-Agentes SINAI
	Cadena Alimentaria
	Establecimiento Comunidad del Conocimiento de cadena Alimentaria
	Convocatoria Estratégicos Cadena Alimentaria 20-25% dedicado a este área
	Convocatorias I+D+i Empresas- 20-25% dedicado a este área





	Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% dedicado a este área
	Convenio CNTA – UPNA - UNAV
	Convenio IdAB- UPNA - CSIC - GN
	Análisis de necesidades de Infraestructura I+D+i Cadena Alimentaria
	ERANET- Cofund Bioeconomia
	Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativa Cadena Alimentaria Empresa-Agentes SINAI
	<b>Salud</b>
	Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Salud
	Convocatoria Estratégicos 20-25% dedicado a este área
	ERANET- Co FUND agenda de medicina personalizada
	Convocatorias I+D+i Empresas- 20-25% dedicado a este área
	Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% dedicado a este área
	Convenio NAVARRABIOMED-UPNA-GN
	Convenio IdiSNA
	Análisis necesidades Infraestructuras I+D+i
	Compra Pública Innovadora Salud
	Convocatoria de Becas Salud
	Innovación Abierta Salud
	Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativa Salud Empresa-Agentes SINAI
	<b>Automoción Mecatrónica</b>
	Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Automoción y Mecatrónica





Convocatoria Estratégicos 20-25% dedicado a este área
MANUNET- Co FUND
Convocatorias I+D+i Empresas- 20-25% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% dedicado a este área
Convenio CEMITEC-UPNA
Convenio AIN - UPNA
Innovación Abierta Automoción-MEC
Industrias Creativas y Digitales
Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Industrias Creativas y Digitales
Convocatorias I+D+i Empresas- 5-10% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 5-10% dedicado a este área
Estudio de necesidades de centros tecnológico, infraestructuras y talento en este área
Turismo
Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Turismo Integral
Convocatorias I+D+i Empresas- 5-10% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 5-10% dedicado a este área
Estrategia impulso Turismo Científico Tecnológico
Promoción de espacios expositivos y demostrativos S3
Estudio de necesidades de centros tecnológico, infraestructuras y talento en este área
Establecimiento de hoja de ruta
Tecnología Digital



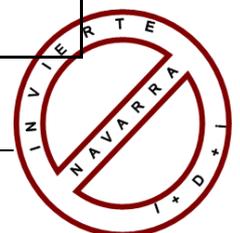


Plan de Banda Ancha, Objetivos Cobertura 30Mps
Plan de Banda Ancha, Objetivos Cobertura 100Mbs
Análisis Viabilidad Centro Tecnológico Tecnologías Digitales
Análisis Viabilidad Infraestructura Alta Computación
Actualización Agenda Digital Navarra
Convocatoria ERANET-Cofund- Demostrativa
Convocatorias I+D+i Empresas- 15-20% dedicado a tecnologías digitales en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria Agentes SINAI, 15-20% dedicado a tecnologías digitales en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria I+D+i Cooperación Cruzada Tecnologías estratégicas- Áreas Prioritarias S3, 30%
Encuentros Cruzados Comunidades de Conocimiento y empresas tecnología digital dinamizadas por Aditech y Sodena
Innovación Abierta grandes empresas-empresas EIBT tecnología digital dinamizadas por CEIN
Concursos Dinamización Tecnológica CEIN
<b>Biotechnología</b>
Análisis y estudio viabilidad necesidades infraestructuras de investigación
Análisis y mejora oferta formativa
Atracción de talento
Mejora capacidades agentes SINAI
Convocatorias I+D+i Empresas- 15-20% dedicado a biotecnología en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria Agentes SINAI, 15-20% dedicado a biotecnología en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria I+D+i Cooperación Cruzada Tecnologías estratégicas- Áreas Prioritarias S3, 30%



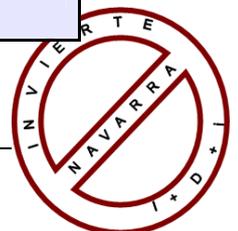


	<p>Hoja de ruta Biotecnología Navarra</p> <p>Tecnologías MA: Robotica, 3D y Materiales avanzados</p> <p>Convocatoria Temática Cruzada Áreas Prioritarias</p>
	<p>Convocatorias I+D+i Empresas- 15-20% dedicado a tecnologías MA en distintas áreas prioritarias S3</p> <p>Convocatoria Agentes SINAI, 15-20% dedicado a tecnologías MA en distintas áreas prioritarias S3</p> <p>Convocatoria I+D+i Cooperación Cruzada Tecnologías estratégicas- Áreas Prioritarias S3, 30%</p> <p>Hoja de ruta Tecnologías Manufactura Avanzada Navarra</p>
<p>Región con Vocación Innovadora</p> 	<p>Desarrollo y puesta en marcha de estrategia para promocionar estudios STEM</p> <p>Desarrollo y puesta en marcha de estrategia de divulgación científica</p> <p>Puesta en marcha Observatorio de I+D+i y publicación de indicadores monitorizados , convocatorias regionales, nacionales y Europeas y presupuesto público destinado.</p> <p>Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativas S3 Empresa-Agentes SINAI</p> <p>Estudio viabilidad Museo Ciencia y Tecnología</p>
<p>Internacional</p> 	<p>Establecimiento de convenio de trabajo con Regiones cooperativas en marco I+D+i</p> <p>Convocatoria de Movilidad internacional investigadores</p> <p>Convocatoria de Bonos SIC</p> <p>Participación en convocatorias Europeas ERANET y demostrativas en cada área S3</p> <p>Monitorización Proyectos europeos I+D+i administración</p> <p>Monitorización Proyectos europeos SINAI</p> <p>Monitorización Retorno europeo</p>





	Programa H2020
Programa H2020	Participación en convocatorias y alineación de objetivos estratégicos
1. ERC	CALL ERC
2. FET: Future Emerging Technologies	Call - FET-Open – Novel ideas for radically new technologies..
	Call - FET Proactive – Boosting emerging technologies
3. Marie Skłodowska-Curie Actions	
4. European Research Infrastructures (including e-Infrastructures)	Call - Development and long-term sustainability of new pan-European research infrastructures
	Call - Integrating and opening research infrastructures of European interest
	Call - E-Infrastructures
	Call - Fostering the innovation potential of Research Infrastructures
	Call - Support to policy and international cooperation
5. Leadership in Enabling and industrial technologies	Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION
	Call - CALL FOR ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS
	Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION
	Call - Information and Communication Technologies Call
	Call - EU Brazil joint Call
	SPACE
	Call - Applications in Satellite Navigation - Galileo - 2017
	Call - Earth Observation
	Call - Competitiveness of the European Space Sector: Technology and Science





6. Access to risk finance	
7. Innovation in SMEs	
8. Health, demographic change and well-being	
	Call - Personalised Medicine
9. Food security, sustAINable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy	
	Call - SustAINable Food Security – Resilient and resource-efficient value chAINS
	Call - Rural Renaissance - Fostering innovation and business opportunities
	Call - Bio-based innovation for sustAINable goods and services - Supporting the development of a European Bioeconomy
10. 'Secure, Clean and Efficient Energy'	
	<b>Call - Energy Efficiency Call 2016-2017</b>
	Call - COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY
11. Smart, green and integrated transport	
	<b>Call - 2016-2017 Mobility for Growth</b>
	Call 2016-2017 Automated Road Transport
	Call 2016-2017 Green Vehicles
12. Climate action, environment, resource efficiency and raw materials	
13. Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective Societies	
14. Secure societies – Protecting freedom and security of Europe and its citizens	



# 1

.- ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE DE NAVARRA



NAFARROA  
Garapen Estrategia

S<sup>3</sup> NAVARRA  
Estrategia de Desarrollo

La Estrategia de Especialización Inteligente - Navarra S3 - es un plan a medio y largo plazo impulsado por el Gobierno de Navarra junto con el resto de agentes económicos y del conocimiento, que busca la mejora socioeconómica de Navarra a través de la especialización de su economía en las áreas donde cuenta con ventajas competitivas y potencial de excelencia tecnológica. La S3 ha sido actualizada en el año 2016 como fruto de un trabajo de diagnóstico de la situación competitiva de la región y la planificación de la estrategia y de los retos a alcanzar en los próximos años a través de un proceso participativo.

La S3 plantea como grandes objetivos la mejora de la calidad de vida, la prosperidad y la sostenibilidad ambiental de Navarra, para los que fija unos objetivos concretos a los que el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación aspira a contribuir en su medida. Son objetivos últimos de resultado que redundan en una economía y sociedad más próspera y cohesionada, a la vez que sostenible ambientalmente. Estos son los objetivos principales:

<b>CALIDAD DE VIDA</b>	Punto Partida Año 2015	DATO ACTUAL 24/10/2016	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Distribución de la riqueza</b> <small>Índice de Gini (distribución igualitaria de la riqueza)</small>	32,64 Año 2014	32,64 Año 2014	30	28	26
<b>Tasa de Riesgo de Pobreza</b> <small>% población en riesgo de pobreza</small>	9,6% Año 2015	9,6% Año 2015	7%	6%	5%
<b>SOSTENIBILIDAD</b>	Punto Partida Año 2015	DATO ACTUAL 24/10/2016	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Eficiencia energética</b> <small>Consumo energético final en miles de TEP</small>	1.799 Año 2014	1.799 Año 2014	1.700	1.650	1.600
<b>Reducción de Emisiones GEI</b> <small>Reducción emisiones totales de gases de efecto invernadero sobre niveles de 1990</small>	22,8% Año 2014	22,8% Año 2014	-20%	-30%	-40%
<b>PROSPERIDAD</b>	Punto Partida Año 2015	DATO ACTUAL 24/10/2016	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>PIB Per cápita</b> <small>Porcentaje sobre la media europea (PIB en PPS). EU28=100%</small>	113% Año 2014	113% Año 2014	120%	125%	130%
<b>Desempleo de larga duración</b> <small>% población activa que busca empleo desde hace más de 2 años</small>	5,1% T4-2015	4,5% T3-2016	4%	3%	2%

La Estrategia de Especialización Inteligente marca una visión a largo plazo del desarrollo regional basada en 5 grandes ejes: Navarra saludable, sostenible, industrial, competitiva y cohesionada. Como concreción de estos ejes, y teniendo en cuenta las capacidades competitivas y retos de la región, se establecen unas prioridades estratégicas tanto verticales (áreas económicas) como horizontales (políticas públicas de desarrollo). Ambos tipos de prioridades se desarrollan conjunta y coordinadamente, de modo que las políticas públicas deben enfocar su acción principalmente en torno a las prioridades verticales, y tener en cuenta las aportaciones de los clusters y sus necesidades conforme despliegan sus propias estrategias.





Las áreas escogidas como prioritarias son:

Automoción y Mecatrónica

Salud

Cadena Alimentaria

Turismo Integral

Energías Renovables y Recursos

Industrias Creativas y Digitales

Como se ha dicho, en torno a estas prioridades temáticas, se desarrollan unas políticas públicas de mejora de la competitividad regional, los factores transversales de competitividad, que son

Desarrollo empresarial

I+D+i

Infraestructuras

Administración pública y fiscalidad,

Educación y formación.

Entre dichos factores, la mejora de la inversión en investigación, desarrollo e innovación es clave para el incremento de la productividad de las sociedades, del que depende históricamente el crecimiento de la prosperidad y, a su vez, las políticas de distribución de rentas. Así, en la medida en que la productividad depende de modo creciente de la innovación, y esta a su vez del avance científico y tecnológico (quienes pueden progresar indefinidamente), no cabe pensar que a medio-largo plazo se enfrente con tales límites. En tal sentido, la productividad basada en el conocimiento es la única fuente sostenible de prosperidad y de crecimiento del PIB per cápita a largo plazo.



OBJETIVOS de la I+D+i en la ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

La estrategia definida en la S3 marca unos objetivos de la I+D+i regional, como factor clave de competitividad, que quedan reflejados en los siguientes indicadores a largo plazo, para los cuales Navarra se marca metas a conseguir en 2020, 2025 y 2030:

I+D+i	Actual (2015)	2017	2018	2020	2025	2030
Inversión en I+D+i sobre PIB (GERD)	1,64%	1,85%	1,95%	2,2%	2,6%	3%
Personal Ciencia y Tecnología	22,1%	22,5%	23%	24%	26%	28%
Patentes por 100.000 habitantes	15,1	17	20	25	30	35
Regional Innovation Scoreboard	Moderate	Moderate	Strong	Strong	Strong	Leader

Estos son los principales objetivos en que se concreta la apuesta por la I+D+i a largo plazo en Navarra, y por tanto a desplegar por el presente Plan de Ciencia y Tecnología. Además, existen otros indicadores a tener en cuenta, como son los indicadores de desarrollo empresarial o de educación (ver cuadro de mando de la S3 anexo).

Junto con estos objetivos en los distintos factores de competitividad, hay otros objetivos dentro del campo de Administración Pública que atañen especialmente al Gobierno y a la movilización de recursos en sus políticas de desarrollo económico e innovación: los instrumentos de financiación empresarial, el incremento del gasto público en I+D+i, y la atracción de fondos europeos competitivos.

CLAVES de la i+d+i en la s3

Dentro del diagnóstico de competitividad de la región realizado para definir la estrategia S3, se ha realizado un análisis comparativo de las variables macroeconómicas más relevantes, así como de las capacidades científico tecnológicas de Navarra, de las políticas de innovación ejecutadas y de la posición competitiva exterior de los clústeres empresariales. Del conjunto del diagnóstico se extraen determinadas conclusiones que fueron priorizadas participativamente en un análisis

DAFO, del que destacaríamos algunos elementos relacionados con la I+D+i (ver DAFO completo en el anexo):

<p><b>Fortalezas</b></p> <p>Elevado número de empresas que introducen innovaciones tecnológica y venta de nuevos productos</p> <p>Elevadas capacidades tecnológicas (infraestructuras y personal)</p> <p>Elevada exportación de productos de nivel tecnológico medio-alto</p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p>Falta de cultura de cooperación y clusterización</p> <p>Bajo desempeño en innovación no tecnológica</p> <p>Caída paulatina en la inversión en I+D+i y patentes, sistema de innovación poco orientado al mercado y con niveles de colaboración entre agentes débiles para la posición innovadora de Navarra</p> <p>Sector TIC poco desarrollado para el reto de la industria 4.0</p>
<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Mejora de la cooperación entre empresas, centros tecnológicos y universidades como vía para incrementar la explotación comercial e industrial de la propiedad intelectual existente.</p> <p>Fomento de la bioeconomía y economía circular, aprovechando el conocimiento en materia agroalimentaria, en eficiencia energética y en gestión de residuos y recursos.</p> <p>Potenciar y desarrollar la investigación clínica y biomédica, aprovechando la capacidad industrial en el área de la ingeniería biomédica, con especial énfasis en las necesidades en salud y envejecimiento activo.</p> <p>Apuesta por la financiación de la I+D+i plurianualmente a medio/largo plazo de forma estable.</p> <p>Impulso de la digitalización y el paradigma 4.0. en la economía.</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Envejecimiento de las plantillas en la industria, falta de incorporación laboral de los jóvenes y fuga de talento.</p> <p>Modelo de evolución de la productividad de carácter pasivo basado en sectores tradicionales o de escala, poco competitivos e innovadores.</p> <p>Pérdida de competitividad fiscal frente a otras regiones y países europeos.</p>

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación surge ante este contexto regional y orienta sus instrumentos y actuaciones hacia una mejora de nuestras fortalezas y oportunidades, así como solucionar aquellas debilidades y amenazas más destacadas en el ámbito de la innovación.

Como claves del análisis DAFO y el diagnóstico regional para impulsar y concretar el sistema de innovación de Navarra, se recogen las siguientes líneas a desarrollar:

Claves generales:

Necesidad de mejora de la cooperación entre todos los agentes del sistema de innovación de Navarra.

Potenciar la innovación no tecnológica (marketing, organizativa...).

Orientar la I+D al mercado facilitando la transferencia de conocimiento.

Incremento de la inversión en I+D+i y apuesta por la financiación estable y plurianual.

Claves de especialización temática:

Fomento de la bioeconomía, especialmente aplicada a la alimentación y salud.

Reto de la eficiencia energética y de recursos, economía circular.

Potenciar y desarrollar la investigación clínica y biomédica

Apoyar la digitalización y el paradigma 4.0. en la economía y la industria.

Retos de futuro. Finalmente la S3 plantea 24 grandes proyectos o retos a trabajar en el período 2017-2020, por el conjunto de la sociedad, pero teniendo la administración un importante rol a través de la coordinación de políticas pública y la asignación de recursos. Destacamos aquí los más importantes relacionados con el PCTI:

Impulso del vehículo eléctrico (1), Vertebrar la cadena de valor alimentaria (3), Apuesta por la alimentación saludable (4), Disminución del consumo de energías fósiles (5), Desarrollo de la medicina personalizada (9), Compromiso con la I+D+i (17), Transferencia tecnológica a las empresas (18)

### S3 NAVARRA - Cuadro de Mando

#### OBJETIVOS GENERALES

CALIDAD DE VIDA	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Distribución de la riqueza</b> <small>Índice de Gini (distribución igualitaria de la riqueza)</small>	32,64	30	28	26
<b>Tasa de Riesgo de Pobreza</b> <small>% población en riesgo de pobreza</small>	9,6%	7%	6%	5%
SOSTENIBILIDAD	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Eficiencia energética</b> <small>Consumo energético final en miles de TEP</small>	1.799	1.700	1.650	1.600
<b>Reducción de Emisiones GEI</b> <small>Reducción emisiones totales de gases de efecto invernadero sobre niveles de 1990</small>	22,8%	-20%	-30%	-40%
PROSPERIDAD	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>PIB Per cápita</b> <small>Porcentaje sobre la media europea (PIB en PPS). EU28=100%</small>	113%	120%	125%	130%
<b>Desempleo de larga duración</b> <small>% población activa que busca empleo desde hace más de 2 años</small>	5,1%	4%	3%	2%

#### OBJETIVOS INTERMEDIOS

EDUCACIÓN Y EMPLEABILIDAD	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Sistema Educativo</b> <small>Puntos PISA</small>	513	520	525	530
<b>Titulados superiores</b> <small>% población entre 25 y 64 años con formación superior</small>	42,3%	45%	50%	55%
<b>Abandono educativo</b> <small>% población entre 18 a 24 años que abandonan los estudios</small>	10,8%	10%	9%	8%
<b>Egresados FP e inserción laboral</b> <small>nº egresados FP (y % de inserción laboral)</small>	2.577 (75%)	3.000 (80%)	3.600 (85%)	4.200 (90%)
I+D+i	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Inversión en I+D+i</b> <small>% inversión en I+D+i sobre el PIB (GERD)</small>	1,82%	2,20%	2,60%	3,00%
<b>Personal de Ciencia y Tecnología</b> <small>% población activa con titulación superior y trabajando en ciencia/tecnología (HRSTC)</small>	22,1%	24%	26%	28%
<b>Patentes</b> <small>Solicitudes de patentes por 100,000 habitantes (nacionales+europeas+PCT)</small>	15,1	25	30	35
<b>Regional Innovation Scoreboard</b> <small>Calificación por parte del RIS</small>	Moderate	Strong	Strong	Leader
DESARROLLO EMPRESARIAL	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Tamaño Empresarial</b> <small>nº empresas con más de 50 empleados</small>	403	500	580	660
<b>Productividad Laboral</b> <small>Productividad media de la región (euros/trabajador)</small>	65.014	68.000	74.000	80.000
<b>Exportaciones</b> <small>Volúmen de exportaciones de empresas Navarras (M€ anuales)</small>	8.460	9.500	11.000	12.000
<b>Tasa de Empleo</b> <small>% Tasa de empleo población entre 20-64 años</small>	68,5%	74%	78%	82%
INFRAESTRUCTURAS	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Energías renovables</b> <small>% Contribución de las EERR en el consumo energético final</small>	24,7%	28%	40%	50%
<b>Banda Ancha Ultrarrápida</b> <small>% población con cobertura 100 Mbps o más</small>	69,2%	85%	93%	100%
<b>Residuos</b> <small>% reducción de residuos sobre año 2010</small>	6,4%	10%	11%	12%
<b>Modalidad de Transporte</b> <small>% mercancías transportadas por ferrocarril sobre el total de transporte</small>	0,71%	1,10%	1,60%	2,40%
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	Punto de partida	OBJETIVO 2020	OBJETIVO 2025	OBJETIVO 2030
<b>Financiación de Empresas S3</b> <small>Mill. € invertidos y nº de participadas de SODENA</small>	7,2 M€ (50)	14,2 M€ (70)	15,7 M€ (70)	17,3 M€ (70)
<b>Gasto Público en I+D+i</b> <small>% presupuesto público destinado a I+D+i sobre el total del PGN</small>	1,43%	1,80%	2,40%	3,00%
<b>Solvencia financiera</b> <small>Rating regional sobre rating nacional de Standard&amp;Poors</small>	2	2	2	2
<b>Atracción de Fondos Europeos</b> <small>Millones de euros del programa europeo de investigación e innovación (H2020)</small>	3,6	9	12	15

# 2

.-LA INNOVACIÓN EN EL MUNDO



La innovación es fundamental para el éxito económico. Algunos países como EE.UU., Japón y Alemania innovan más eficazmente que otros. En las naciones emergentes BRIICS (Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Sudáfrica) el comercio de fabricación de alta tecnología de hoy representa el 30% del total de su fabricación, en comparación con 25% para el área de la OCDE, de la que forma parte España.

Muchos factores influyen en la eficacia de cualquier sistema de innovación: el régimen de gobierno; los impuestos y la regulación de la empresa, y su acceso a la financiación; el tamaño de la industria; la organización del sector universitario; los niveles y orientación de la investigación financiada por el gobierno; y el papel y el peso de las diferentes instituciones públicas. Por supuesto las diferentes circunstancias históricas también difieren entre los países y condicionan las especializaciones industriales y tecnológicas.

Los sistemas nacionales de mayor éxito, sin embargo, comparten características comunes. Tienen capacidad de generar inversión tanto pública como privada para financiar nuevas ideas a largo plazo y asumiendo el riesgo requerido. Estas nuevas ideas son el resultado de las relaciones entre la gente que produce, comparte, aplica y desarrolla diversos tipos de conocimiento a través de redes de cohesión. Estas redes también les permiten relacionarse con colaboradores internacionales y adoptar innovaciones que surgen en otras partes del mundo. Sus gobiernos, las agencias y organismos toman un papel de liderazgo. Desarrollan capacidades tecnológicas a través de financiación de la investigación y de I + D. Ellos apoyan activamente la fuerte colaboración entre actores y toman decisiones de inversión en las prioridades de investigación y tecnológicas, y los marcos institucionales, así como en la educación, la regulación y la provisión de infraestructura.

Navarra participa en un mercado global cada vez más competitivo. Investigación científica, desarrollo de la tecnología, la producción industrial, los flujos de capital financiero y el personal experto es más móvil que nunca. Nuestra capacidad de

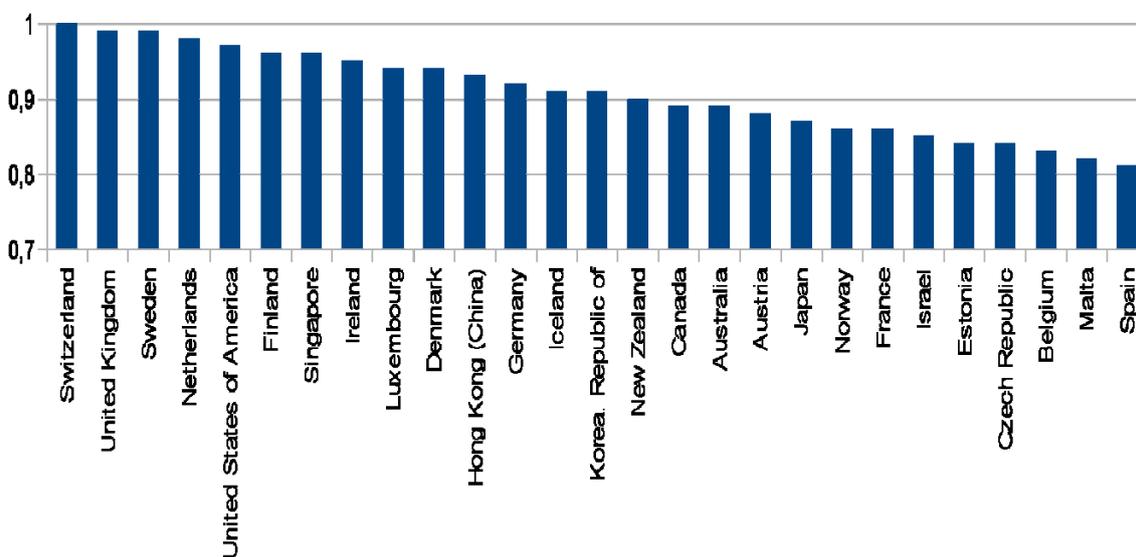


prosperar en este entorno depende en gran medida de la eficacia de nuestro propio sistema de innovación; la forma en que diseñamos y cómo elegimos invertir en él.

## 2.1. LÍDERES DE INNOVACIÓN GLOBAL

En el anexo Líderes de Innovación, se presenta un estudio comparativo de los 21 países más innovadores según el índice global de innovación.

Gráfico de innovación por países.



En el siguiente cuadro se muestran los principales indicadores de los 10 primeros países en el ámbito de la I+D+i y sus prioridades temáticas

	Suiza	Reino Unido	Suecia	Holanda	EEUU	Finlandia	Singapur	Irlanda	Luxemburgo	Dinamarca
Índice de innovación	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Población	8M	64M	9M	16M	318M	5M	5M	4M	0.5M	5M
PIB per cápita	72000	38000	44000	39000	51000	37000	53000	41000	87000	45000
GERD	2,96%	1,63%	3,16%	1,98%	2,7%	3,13%	2%	1,41%	1,16%	3,06%
BERD	2,05%	1,03%	2,28%	1,14%	1,87%	2,28%	1,20%	1,55%	0,71%	2%
HERD	0,8%	0,6%	0,9%	0,8%	0,8%	0,9%	0,8%	0,5%	0,45%	1%
Pers. I+D/1000 habitantes	16,23	8,66	15,4	13,5	8,74	19,8	13	10,2	19,18	20,14
Patentes/millón habitantes	426	75	290	203	180	271	387	66	137	269
ingenieros /1000 habitantes	17	2	15	9		21		22	3	19
doctores/1000 habit.	1,4		2,8	0,7		2,67		1,95	0,4	1,3
Áreas y Prioridades										
										
										

 TIC
  Salud
  Energía
  Automoción
  Nanotecnología
  Biotecnología



En este apartado mostramos cuatro países destacados, EE.UU., Japón, Alemania y Suecia.

## 2.2. ESTADOS UNIDOS

Ampliamente reconocido como uno de los países más innovadores del mundo. El tamaño de su mercado interior ofrece una ventaja para su sistema de innovación, aunque también el gobierno de Estados Unidos ha venido jugando un papel importante.

Tradicionalmente desde la Guerra Fría han invertido en industrias y universidades, especialmente en las tecnologías relacionadas con la defensa, nuevas tecnologías en la industria aeroespacial comercial, semiconductores, informática, ciencias de la vida y energía.

La Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa (DARPA), creada en 1958, sigue jugando un papel decisivo proporcionando financiación, desarrollo de iniciativas tecnológicas, y apoyo a la gestión de las empresas, además de promover la colaboración entre la investigación universitaria, las empresas y el sector público.

La financiación federal de la investigación, de las instituciones académicas y de negocios se distribuye por departamentos y organismos gubernamentales, como el Departamento de Defensa (DoD), el Departamento de Energía (DoE) y la Fundación Nacional de Ciencia (NSF) y los Institutos Nacionales de Salud (NIH), la mayor agencia civil.

Posteriormente, se crearon más agencias, con programas más descentralizados, debido a una competencia extranjera más intensa, al límite de los recursos financieros y al crecimiento de las agrupaciones regionales.

Estos programas buscaron fortalecer las capacidades tecnológicas civiles con amplia financiación del sector privado, mediante la subvención y la promoción de la



investigación conjunta, y el fomento de la colaboración entre las universidades, la industria y los laboratorios federales. Ejemplos de ello son el Centro Nacional para las Ciencias de la Manufactura (NCMS), el consorcio de investigación de semiconductores SEMATECH y el Programa de Tecnología Avanzada (ATP).

El apoyo a las pequeñas empresas (menos de 500 empleados) de capital estadounidense (al menos el 51%) se realiza a través del programa de Investigación e Innovación en Pymes (SBIR) que requiere a los departamentos del Gobierno y organismos con grandes presupuestos dedicarles el 2,5% de sus adquisiciones de investigación, llegando a ser clientes principales de productos y servicios innovadores y con un peso mayor que en otras economías.

Otras iniciativas buscan fomentar la competencia y mejorar la protección de la propiedad intelectual.

La financiación pública a largo plazo para investigación fundamental con universidades y empresas ha proporcionado innovaciones importantes, en campos como telecomunicaciones e Internet, donde cada vez más, la financiación se vincula a la colaboración internacional.

El fomento de la comercialización se realiza a través de la Fundación Nacional de la Ciencia y el Instituto Nacional de Salud que ayudan, una vez superado el ciclo de innovación, proporcionando incentivos para comercializar innovaciones, a universidades y empresas, y ofreciendo la propiedad de las patentes que surgen de la investigación financiada federalmente.

La innovación, abarca todos los sectores, ejemplos de ello son; en TIC,s: IBM, Microsoft o Cisco, en el sector aeroespacial y de defensa: Boeing, en Ciencias de la Vida: Pfizer, Amgen y Johnson & Johnson, y en sectores de base no tecnológica: Amazon y Wal-Mart.

Estructuralmente dispone de fuertes grupos como Silicon Valley, Boston, Austin o Carolina del Norte.



La combinación de la disponibilidad de capital riesgo, Business Angels, y otras formas de inversión pública y privada junto a programas de mentores fuertes, facilitan la creación de empresas y el rápido crecimiento a gran escala en los sectores de alta tecnología.

Otra vía de financiación es el programa de Empresas Inversoras en Pymes (SBIC), que pone en contacto a pequeñas empresas con otras inversoras. Esta mediación estatal aporta el doble de capital que la inversión privada y ha ayudado a financiar miles de empresas, llegando algunas a progresar significativamente como Costco, Amgen, Staples, Apple, AOL, Fedex, Intel, etc.

### 2.3. JAPÓN

Aunque se enfrenta a los grandes problemas del envejecimiento de la población, con un crecimiento económico negativo y un medioambiente frágil, el sistema de innovación japonés sigue siendo uno de los más eficaces del mundo. Está basado en el gobierno central y el papel del Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI), los grandes conglomerados y las innovaciones sociales y educativas.

En las décadas de los 60 y 70 con el gobierno central como protagonista, Japón fue un gran importador de tecnología y posteriormente ha estado en la vanguardia de la mayoría de las tecnologías genéricas.

El METI en colaboración con el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Ciencia y Tecnología (MEXT) da forma al desarrollo económico a largo plazo creando 'mapas de estrategia tecnológica' por medio de consultas a la industria, instituciones académicas y departamentos gubernamentales. Estos mapas marcan el futuro industrial y se desarrollan por parte de las asociaciones de la industria y los grandes conglomerados como Mitsubishi, Honda, Mitsui y Sumitomo.

Tanto el Gobierno como la industria ven la I+D+i como prioridades estratégicas, dedicando alrededor del 4% del PIB.



METI apoya a la industria a través de organismos de investigación y de financiación, tales como el Instituto Nacional de Ciencia Industrial Avanzada y Tecnología, y La Organización para el Desarrollo Tecnológico y de Nuevas Energías (NEDO), homóloga del CDTI español. Por otra parte, las grandes corporaciones, que tienen estrechos vínculos con el gobierno central, aportan alrededor del 80% del gasto nacional en investigación.

El sistema facilita el acceso de los mercados mundiales a través de una fuerte estrategia de marketing y la creación de redes. Sus métodos han evolucionado, de los laboratorios internos en los 80, al fomento de las colaboraciones de investigación con universidades e institutos de investigación.

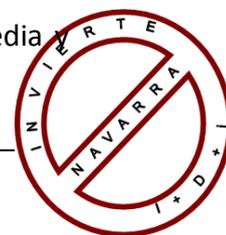
Los japoneses dan especial importancia a la mejora continua de la calidad orientada a la satisfacción del cliente. Una buena práctica de sus empresas es situar por periodos a los ingenieros de los departamentos de I+D en los departamentos de venta, lo que les confiere una ventaja comercial importante.

Japón tiene la mano de obra cualificada más alta del mundo. Una alta proporción completan la educación superior y una proporción significativa de ellos estudia ciencia e ingeniería. Las empresas consideran la experiencia en habilidades técnicas como el elemento formativo más importante y establecen cursos de capacitación. Tradicionalmente el empleo en una empresa japonesa es de por vida, lo que favorece esta inversión en formación.

En 2011, METI lanzó un Plan de Ciencia y Tecnología de 5 años con un objetivo: llegar a dedicar el 4% del PIB a I+D, donde las empresas contribuirían con 3% y Gobierno con un 1%.

#### 2.4. ALEMANIA

Su éxito económico se basa en la ingeniería y la industria pesada. Una de las bases de la innovación alemana es la integración de alta tecnología en productos de media



baja tecnología. El sistema alemán tiene una estructura descentralizada, combina redes de pymes con infraestructura nacional y prioridades tecnológicas. Entre sus prioridades están la investigación, bien financiada, la tecnología, la infraestructura nacional y la educación.

Su apuesta por la I+D es llegar a un 3% del PIB, que en 2009 ya fue de un 2,8%. La industria contribuye con dos terceras partes. Algunos estados federales (Länder) tienen sus propios programas de innovación, Baviera y Baden-Wuerttemberg superan el 5% del PIB en I+D. Para la investigación básica dispone de unos 70 institutos Max Planck y 17 grandes centros científicos Helmholtz, y para la investigación aplicada otros 60 institutos Fraunhofer, además de 80 institutos Leibniz.

Otras prioridades nacionales son los desafíos globales como el clima, la energía, la salud, la movilidad, la seguridad y la comunicación. Los instrumentos de innovación se basan en la transferencia de conocimientos, la comercialización y las alianzas estratégicas entre ciencia e industria.

La industria desempeña un papel importante en la definición de prioridades con una estrategia de alta tecnología y asociaciones público-privadas. Empresas líderes como BASF, Bosch, Daimler, Deutsche Telekom, Siemens y Deutsche Post DHL contribuyen a los fondos de emprendimiento de alta tecnología.

Casi el 80% de la I+D se canaliza en automoción, ingeniería eléctrica, productos químicos y las industrias de máquinas de herramientas, pero invierte cada vez más en TIC,s, biotecnología y la nanotecnología. El Programa Central de Innovación para Pymes (ZIM), de 2008, fomenta la cooperación entre las pymes y con los institutos de investigación, y ha llegado a crear puestos de trabajo durante la crisis.

## 2.5. SUECIA

El alto rendimiento de Suecia está vinculado por una parte a su orientación internacional y por otra la interacciones internas entre las grandes empresas



multinacionales, la política industrial, la investigación universitaria y las organizaciones dinámicas del sector público.

Invierte en I+D alrededor del 4% del PIB, donde el 1% es público y el 3% de la industria. Tiene grandes grupos multinacionales que crecen tradicionalmente a partir industrias nacionales fuertes, tales como Ericsson, Volvo, Saab, AstraZeneca, Electrolux, etc. Las pymes apuestan estratégicamente por tecnologías limpias, sectores digitales y de servicios, y ciencias de la vida.

La mayoría de los fondos del Gobierno se destina a las universidades. Algunas de éstas junto con el Instituto Técnico Real Sueco dominan la investigación sueca.

El sistema de innovación sueca se compone de muchas organizaciones bajo la Agencia Gubernamental Sueca para Sistemas de Innovación (VINNOVA). La misión principal de los institutos de investigación industrial es proporcionar servicios al sector empresarial, a demanda. El Gobierno cubre los costos de las instalaciones y el desarrollo de habilidades.

VINNOVA desarrolla estrategias de investigación e innovación para sectores específicos. Intenta predecir necesidades futuras, incluyendo las TIC,s, biotecnología, fabricación, materiales, etc. Dentro de sus objetivos están las adquisiciones innovadoras públicas y cuatro prioridades nacionales: ciudades sostenibles, salud, industria competitiva y sociedad de la información.



# 3

## .-DIAGNÓSTICO: NAVARRA Y LA INNOVACIÓN

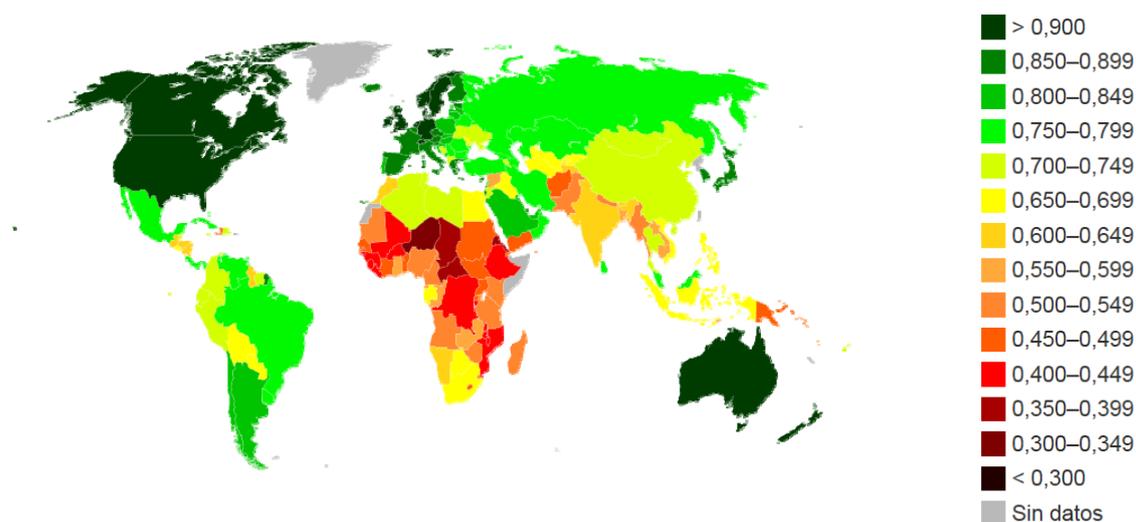


Durante el 2016 se ha hecho un trabajo de actualización de diagnóstico y evolución de la Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra del periodo 2008 y 2015 que se recoge en los anexos III, IV y un análisis del Mapa Tecnológico de Navarra que se recoge en el anexo II. Además, Europa ha publicado recientemente la actualización del índice de innovación de las regiones europeas, en el que Navarra ha descendido de nivel. En este apartado vamos a extraer algunos de los datos de estos estudios resumidamente.

### 3.1. NAVARRA E INDICE DESARROLLO HUMANO

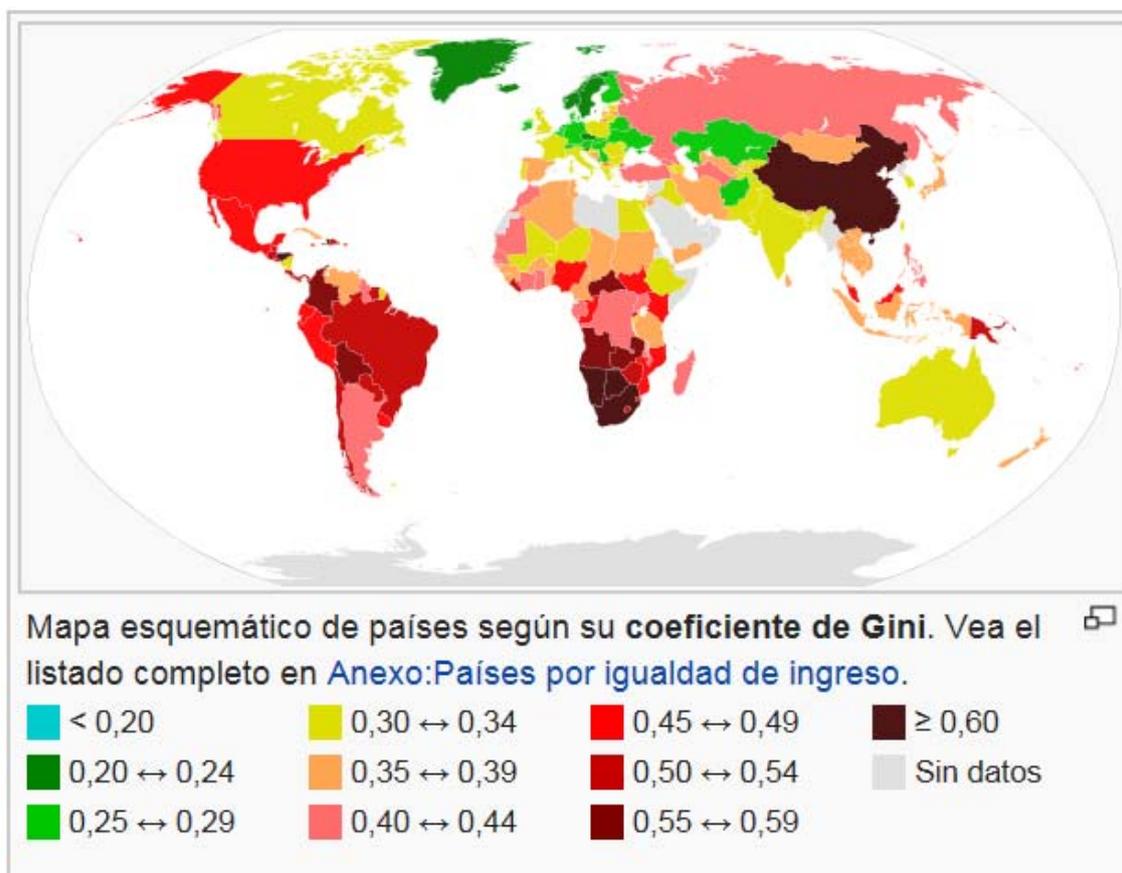
En términos de desarrollo humano España está entre los países con mayor índice. Este índice mide la esperanza de vida, nivel educativo y PIB per cápita.

Mapa mundial que muestra el índice de desarrollo humano basado en el *Informe sobre Desarrollo Humano 2015*, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Distribución por cuartiles.



### 3.2. NAVARRA E INDICE GINI DE DISTRIBUCIÓN DE RENTA

El índice Gini mide la distribución de la renta. Un valor de 0 indicaría un reparto equitativo de renta entre toda la población. En el caso de Navarra el índice Gini tiene un valor de 0,30 un poco mejor que en el resto de España.



### 3.3. NAVARRA Y LOS OBJETIVOS EUROPEOS 2020

Europa se ha marcado 5 objetivos para el 2020. Uno de esos 5 objetivos prioritarios para Europa es la inversión en I+D+i, por considerar que unidos a recursos más eficaces, nos harán más competitivos, generará empleo y mejorará el bienestar de la sociedad.

En los últimos años ha descendido la inversión en I+D+i en Navarra y el objetivo del 3% para el 2020 con la situación económica existente y la tendencia actual parece muy

difícil que llegue a cumplirse, pero el Gobierno trabajará en intentar alcanzar dicho objetivo, con el compromiso presupuestario, medidas de fomento y de concienciación de la necesidad de invertir en I+D+i para poder competir globalmente.

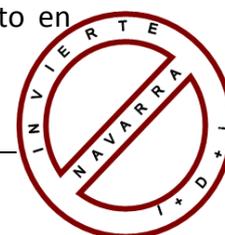
ÁREA	OBJETIVO
Empleo	Tasa de empleo del 75% entre los 20-64 años de edad(EMP)
Innovación	Invertir 3% del PIB de la UE en I+D+i
Cambio climático y energía sostenible	Emisiones de gases de efecto invernadero un 20% inferior a 1990 (GEI) 20% de energía procedente de fuentes renovables (REN) Aumento del 20% en la eficiencia energética en comparación con 2005 (FEP)
Educación	Tasas de abandono escolar prematuro por debajo del 10% Mínimo 40% de población de 30 a 34 años de edad con estudios de tercer nivel (ter)
Pobreza y lucha contra la exclusión social	Reducir al menos en 20 millones el número de personas en situación o riesgo de pobreza y exclusión social (Arope)

### 3.4. NAVARRA Y EL INDICE DE INNOVACIÓN DE LAS REGIONES EUROPEAS

#### Resumen

La 7.ª edición del cuadro de indicadores de la innovación regional ofrece una evaluación comparativa del rendimiento en innovación de doscientas catorce regiones de veintidós Estados miembros y Noruega. Además, Estonia, Chipre, Letonia, Lituania, Luxemburgo y Malta se incluyen a nivel nacional, pues la región no existe como nivel administrativo en dichos países.

El cuadro regional acompaña al cuadro europeo de indicadores de la innovación, que presenta el rendimiento en innovación a nivel de los Estados miembros. En los casos en los que el cuadro europeo proporciona indicadores anuales del rendimiento en



innovación de los Estados miembros y otros países europeos, los indicadores regionales son menos frecuentes y menos detallados debido a la falta general de datos sobre innovación a escala regional. El cuadro de indicadores de la innovación regional aborda esta carencia proporcionando datos estadísticos sobre el rendimiento en innovación de las regiones. En comparación con el cuadro europeo, el cuadro regional se centra más en los resultados de las pequeñas y medianas empresas (pymes).

#### Grupos de rendimiento regional

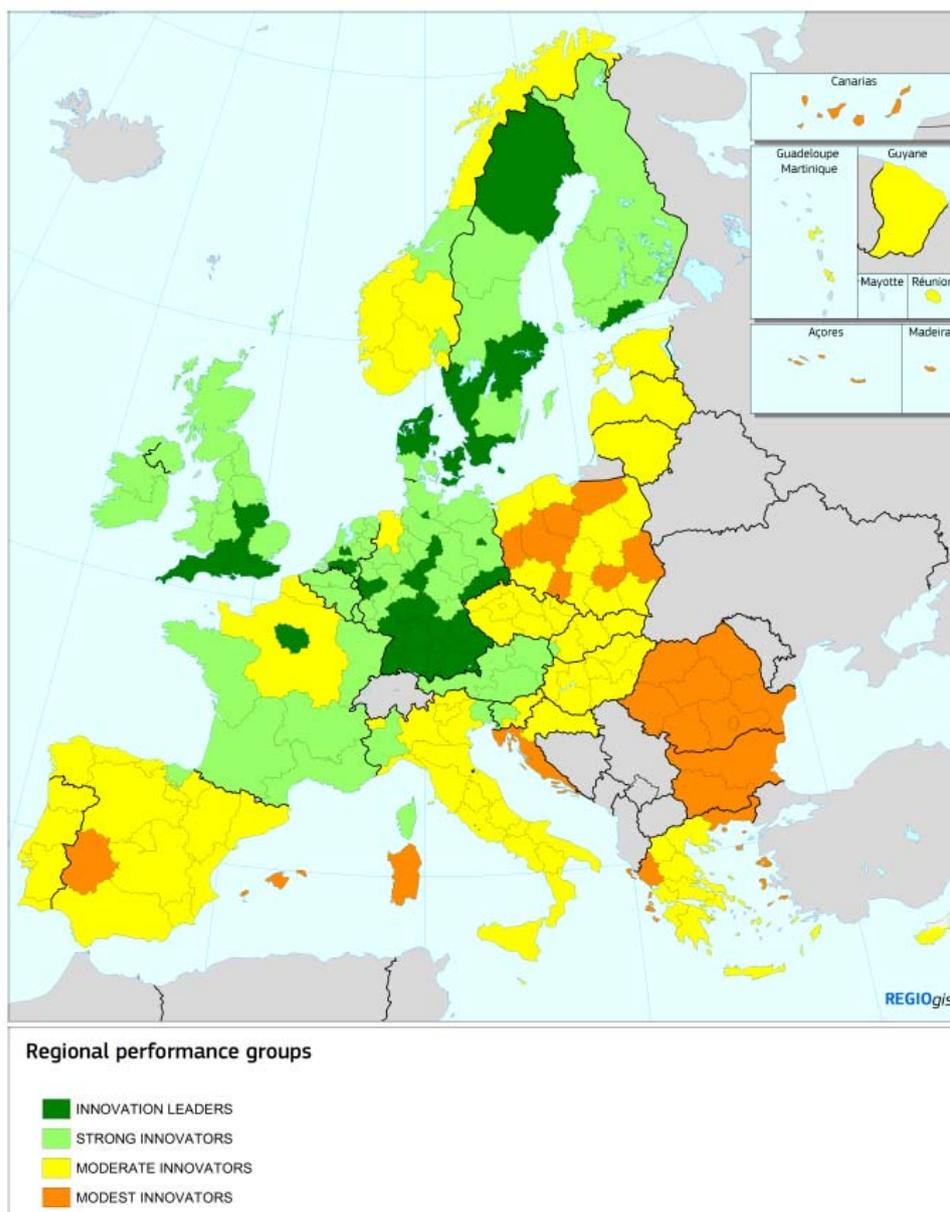
Del mismo modo que en el cuadro europeo los países se clasifican en cuatro grupos según los diferentes rendimientos en materia de innovación, las regiones de Europa se clasifican a su vez en líderes en innovación (treinta y seis regiones), innovadoras fuertes (sesenta y cinco regiones), innovadoras moderadas (ochenta y tres regiones) e innovadoras modestas (treinta regiones).

Las regiones más innovadoras se encuentran normalmente en los países más innovadores.

En gran medida, los grupos de rendimiento regional coinciden con los correspondientes grupos de rendimiento de los países del cuadro europeo de indicadores de la innovación de 2016. Casi todas las regiones líderes en innovación e innovadoras fuertes están situadas en países líderes en innovación e innovadores fuertes. La mayoría de las innovadoras moderadas y modestas se encuentran en los países similarmente clasificados en el cuadro europeo.

La excelencia en innovación se concentra en un número relativamente pequeño de regiones de Europa. Las treinta y seis regiones líderes en innovación de la UE se concentran en solo siete Estados miembros de la UE: Dinamarca, Alemania, Francia, Países Bajos, Finlandia, Suecia y el Reino Unido.





En la mayoría de los países, la variación en los grupos de rendimiento regional es limitada, lo que indica que los rendimientos regional y nacional en materia de innovación están vinculados. Sin embargo, una mayor variación en algunos países (principalmente grandes) también pone de relieve las especificidades regionales y la existencia de «bolsas de excelencia» regionales. En Bélgica, Bulgaria, la República Checa, Irlanda, Hungría, Austria y Rumania, todas las regiones se encuentran en el mismo grupo de rendimiento; en doce países, hay dos grupos distintos de rendimiento

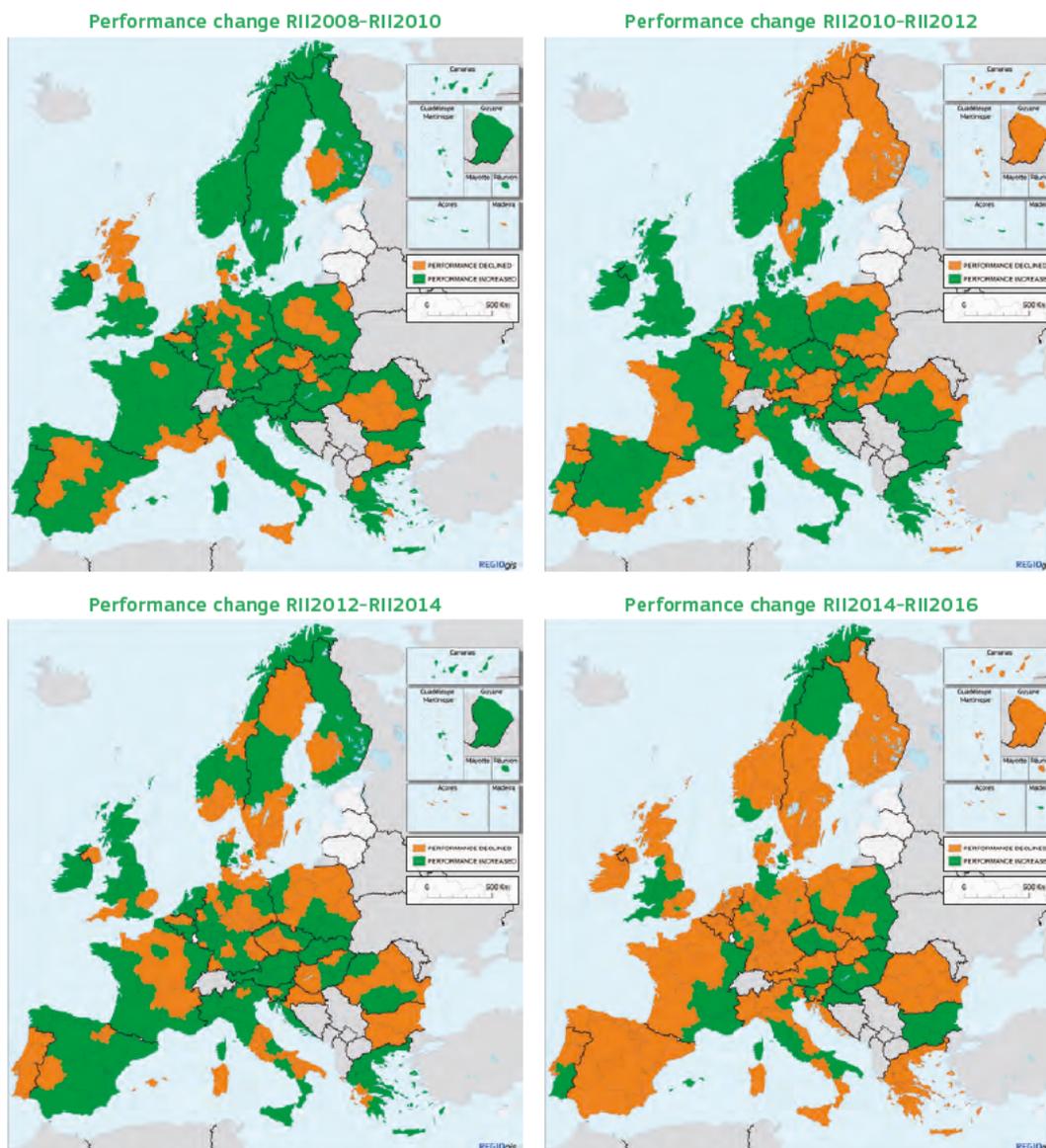
regional. Solo en cuatro Estados miembros más grandes (Alemania, España, Francia e Italia), existen tres grupos distintos de rendimiento regional.

Para casi todas las regiones, la innovación ha mejorado con el tiempo, si bien últimamente el rendimiento ha descendido en la mayor parte de ellas

En un análisis efectuado durante un período de nueve años (hasta 2016) se observa que la pertenencia a un grupo de rendimiento ha permanecido estable para la mayoría de las regiones (70 %), mientras que en otras regiones se observan cambios, sea a grupos de rendimiento inferior o superior. Dentro de los grupos de rendimiento, el rendimiento medio de las regiones innovadoras fuertes e innovadoras moderadas ha mejorado a lo largo del tiempo, aunque ha disminuido para las regiones líderes en innovación regional y las innovadoras modestas. Existe, por tanto, un proceso parcial de convergencia en el que las regiones innovadoras fuertes y moderadas reducen su diferencia de rendimiento con respecto a las líderes en innovación.



Figure 4: Increasing number of regions for which performance declines



Countries for which either regions do not exist or regional data are not available (Cyprus, Estonia, Latvia, Lithuania, Luxembourg and Malta) are not included.

Durante los siete primeros años del período de nueve años de análisis, el aumento de rendimiento ha sido positivo en todos los grupos de rendimiento y en ciento setenta y cinco regiones. Entre los dos períodos más recientes, el rendimiento ha disminuido para todos los grupos de rendimiento y en ciento cincuenta y cuatro regiones. Este reciente descenso del rendimiento en innovación se debe principalmente a un debilitamiento de cuatro indicadores que utilizan datos sobre las pymes procedentes de Navarra de la encuesta de la Comunidad sobre la innovación de 2012: porcentajes de

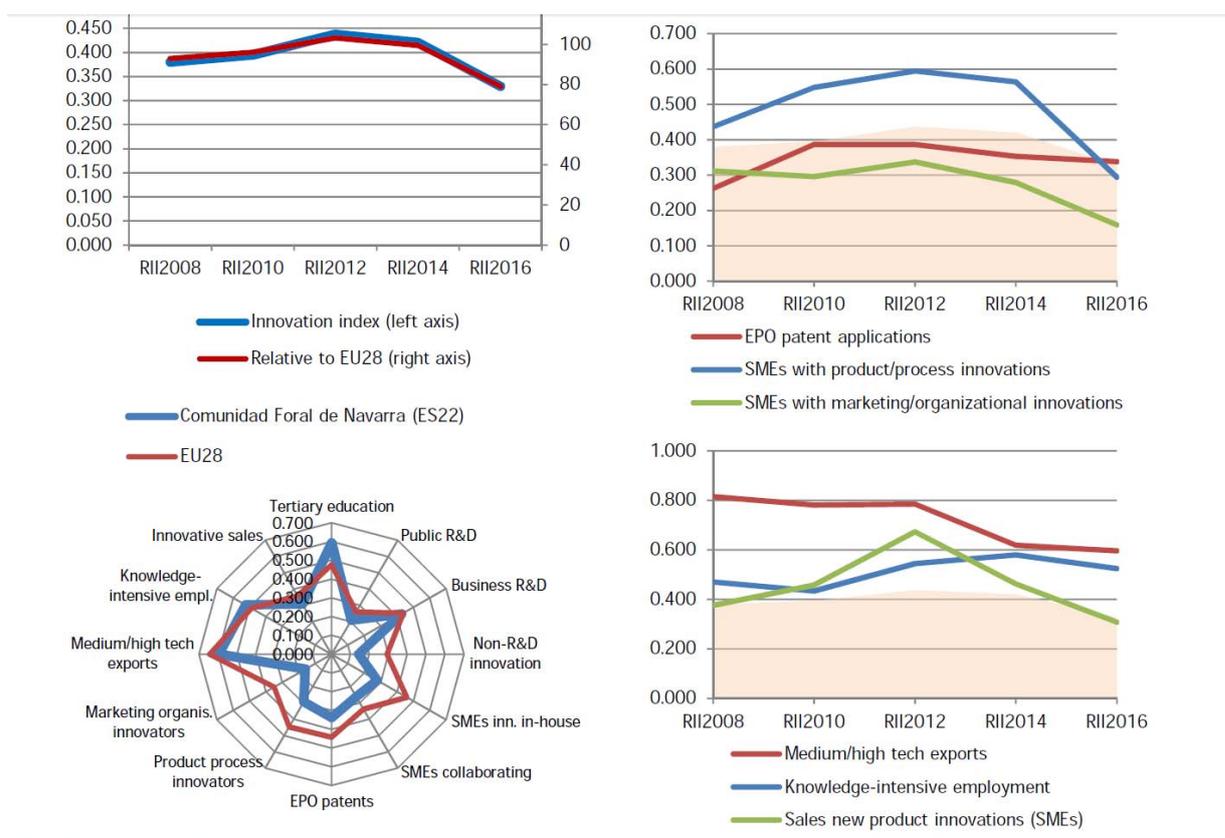
pymes con innovación interna, de pymes que colaboran con otras, de pymes con innovaciones en productos o procesos y de pymes con innovaciones de marketing u organización. Un efecto similar a raíz de utilizar los últimos datos de CIS 2012 sobre el rendimiento en innovación de los países se observó también en el marcador de la Unión por la Innovación de 2015.

La especialización en tecnologías facilitadoras esenciales está ligada positivamente al rendimiento de la innovación regional.

Las tecnologías facilitadoras esenciales (TFE) son un grupo de seis tecnologías que proporcionan la base para la innovación en una gama de productos de todos los sectores industriales. La especialización en TFE está ligada positivamente al rendimiento de la innovación regional, en particular en el ámbito de los materiales avanzados, la biotecnología industrial, la fotónica y las tecnologías avanzadas de fabricación. Para todas las TFE, excepto las tecnologías de fabricación avanzadas, la especialización regional ha mejorado en las regiones innovadoras fuertes y moderadas y ha descendido en las regiones líderes en innovación. Así, las regiones menos innovadoras se han hecho más especializadas, estableciendo los cimientos para posibles aumentos en el rendimiento de la innovación en el futuro.

Navarra en 2014 invirtió un 1,75% del PIB en innovación lejos del objetivo del 3% PIB exigido por Europa. Dentro de las regiones europeas en 2012 se clasificó como región fuertemente innovadora, pero a partir de ese momento empezó a disminuir el índice de innovación cambiando de grupo a región moderadamente innovadora. Para construir el índice se utilizan 25 indicadores, clasificados en tres grupos, habilitadores de la innovación, actividad de las empresas y resultados.



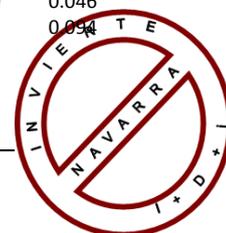


En la siguiente tabla, se muestran los resultados de algunos de estos indicadores para las regiones españolas en 2015 en la primera y en 2016 en la segunda tabla. En azul se indican los valores de las regiones con el mejor resultado para ese indicador en concreto. Aunque Navarra es una de las mejores regiones de España, le queda todavía un esfuerzo para alcanzar a las regiones más innovadoras europeas, que aparecen en la tabla con color morado. Se observa el descenso de los valores de los indicadores de la tabla del 2015 al 2016.



		Población con educación terciaria	Gasto Público en I+D+i	Gasto Privado en I+D+i	Gastos en Innovación no-I+D	PYMES innovadoras	PYMES Innovadoras colaborando con otras	Solicitudes de Patentes Europeas	PYMES introducción productos o procesos innovadores	PYMES introduciendo innovaciones de marketing o de organización	Empleo en actividades intensivas en conocimiento	Ventas en innovaciones nuevas para el mercado o la empresa
ES11	Galicia	0,83	0,317	0,257	0,198	0,227	0,29	0,118	0,328	0,2	0,343	0,503
ES12	Principado de Asturias	0,771	0,365	0,284	0,199	0,253	0,191	0,168	0,303	0,108	0,301	0,743
ES13	Cantabria	0,676	0,482	0,246	0,212	0,258	0,223	0,145	0,402	0,158	0,393	0,488
ES21	País Vasco	0,988	0,313	0,525	0,137	0,404	0,385	0,242	0,422	0,208	0,854	0,615
ES22	CF Navarra	0,765	0,365	0,507	0,158	0,489	0,316	0,309	0,536	0,295	0,549	0,657
ES23	La Rioja	0,848	0,327	0,294	0,148	0,307	0,305	0,112	0,498	0,238	0,313	0,838
ES24	Aragón	0,697	0,308	0,324	0,22	0,342	0,244	0,217	0,37	0,278	0,604	0,716
ES3	C. Madrid	0,753	0,5	0,445	0,151	0,278	0,155	0,202	0,287	0,297	0,794	0,437
ES41	Castilla y León	0,655	0,317	0,312	0,287	0,275	0,196	0,119	0,312	0,194	0,381	0,698
ES42	Castilla la Mancha	0,469	0,221	0,235	0,27	0,214	0,081	0,102	0,291	0,211	0,263	0,605
ES43	Extremadura	0,485	0,405	0,149	0,255	0,168	0,184	0,043	0,239	0,145	0,208	0,358
ES51	Cataluña	0,62	0,41	0,405	0,182	0,349	0,177	0,258	0,371	0,328	0,646	0,48
ES52	C. Valenciana	0,582	0,374	0,261	0,177	0,249	0,185	0,162	0,277	0,24	0,38	0,518
ES53	Illes Balears	0,454	0,242	0,072	0,055	0,153	0,048	0,08	0,197	0,128	0,36	0,09
ES61	Andalucía	0,438	0,436	0,281	0,244	0,213	0,102	0,099	0,229	0,174	0,317	0,558
ES63	Ceuta	0,281	0,073	0,028	0,049	0,084	0,231	n/a	0,222	0,057	0,305	0,085
ES64	Melilla	0,25	0,114	0,006	0,049	0,084	0,231	n/a	0,222	0,057	0,305	0,085
ES7	Canarias	0,457	0,313	0,119	0,271	0,132	0,104	0,079	0,208	0,113	0,204	0,318
Dinamarca	Hovedstaden	0,883	0,509	0,855	0,227	0,615	0,527	0,558	0,802	0,492	0,768	0,541
Alemania	Baden-wuerttemberg	0,529	0,529	0,881	0,338	0,75	0,5	0,717	1	0,778	1	0,803
Francia	ile de France	0,8	0,541	0,606	0,16	0,483	0,437	0,438	0,456	0,532	0,836	0,463
Suecia	Stockholm	0,878	0,582	0,732	0,387	0,991	0,568	0,601	0,754	0,579	0,971	0,255
Países Bajos	Noord Brabant	0,639	0,288	0,601	0,437	0,654	0,485	0,779	0,668	0,38	0,511	0,556
Reino Unido	East of England	0,615	0,474	0,812	n/a	0,557	0,851	0,397	0,253	0,347	0,596	0,448
Suiza	Zurich	0,802	0,428	0,628	0,493	0,391	0,301	0,587	0,85	n/a	0,768	1

ES Spain - Regional Innovation Scoreboard 2016	Población con educación terciaria	Gasto Público en I+D+i	Gasto Privado I+D+i	Gasto en Innovación (no I+D)	PYMES Innovadoras	PYMES Innovadoras colaborando con terceros	Solicitudes de Patentes Europeas	Pymes que introducen productos o procesos innovadores	Pymes introduciendo innovaciones de marketing o de organización	Empleo en actividades intensivas en conocimiento	Exportaciones en media y alta tecnología	Ventas en innovaciones nuevas para el mercado o la empresa
Galicia	0.665	0.182	0.240	0.132	0.258	0.258	0.184	0.279	0.124	0.521	0.320	0.307
Principado de Asturias	0.792	0.164	0.259	0.114	0.234	0.203	0.170	0.233	0.136	0.432	0.324	0.843
Cantabria	0.661	0.218	0.215	0.189	0.287	0.204	0.196	0.283	0.029	0.595	0.363	0.278
País Vasco	0.919	0.198	0.507	0.160	0.359	0.424	0.324	0.368	0.201	0.574	0.595	0.340
<b>Comunidad Foral de Navarra</b>	<b>0.691</b>	<b>0.210</b>	<b>0.446</b>	<b>0.143</b>	<b>0.278</b>	<b>0.262</b>	<b>0.338</b>	<b>0.294</b>	<b>0.159</b>	<b>0.583</b>	<b>0.524</b>	<b>0.308</b>
La Rioja	0.700	0.160	0.240	0.141	0.404	0.300	0.145	0.404	0.208	0.304	0.273	0.362
Aragón	0.635	0.164	0.272	0.140	0.317	0.233	0.386	0.351	0.192	0.666	0.469	0.383
Comunidad de Madrid	0.840	0.266	0.397	0.142	0.221	0.192	0.269	0.241	0.151	0.669	0.717	0.227
Castilla y León	0.637	0.170	0.292	0.166	0.256	0.189	0.128	0.278	0.133	0.508	0.277	0.251
Castilla-la Mancha	0.464	0.099	0.211	0.150	0.249	0.188	0.120	0.267	0.174	0.292	0.265	0.304
Extremadura	0.631	0.221	0.144	0.184	0.154	0.124	0.073	0.198	0.100	0.272	0.112	0.178
Cataluña	0.716	0.236	0.366	0.159	0.265	0.192	0.328	0.282	0.222	0.733	0.564	0.333
Comunidad Valenciana	0.603	0.224	0.247	0.144	0.250	0.187	0.221	0.263	0.156	0.387	0.316	0.448
Illes Balears	0.510	0.124	0.060	0.119	0.109	0.084	0.116	0.125	0.129	0.492	0.210	0.336
Andalucía	0.457	0.238	0.236	0.164	0.236	0.164	0.135	0.253	0.167	0.389	0.237	0.340
Región de Murcia	0.420	0.198	0.215	0.162	0.239	0.135	0.166	0.231	0.129	0.366	0.218	0.278
Ciudad Autónoma de Ceuta	0.286	0.069	0.024	0.092	0.000	0.000	0.139	0.130	0.046	0.384	0.233	0.488
Ciudad Autónoma de Melilla	0.423	0.107	0.019	0.175	0.484	0.159	0.139	0.438	0.014	0.384	0.210	0.046
Canarias	0.501	0.157	0.115	0.080	0.145	0.094	0.097	0.154	0.139	0.225	0.175	0.694

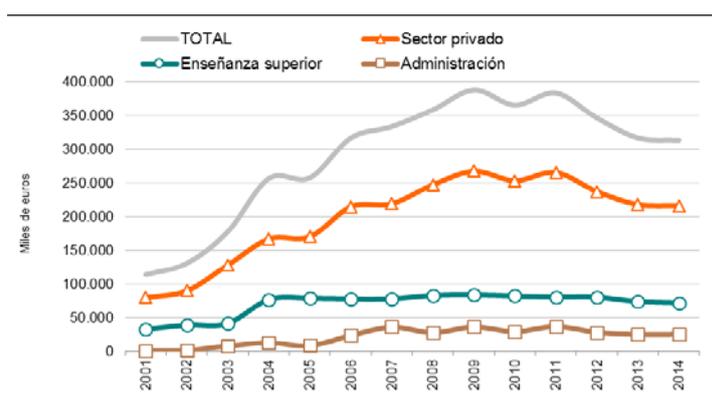


### 3.5. MAPA TECNOLÓGICO DE NAVARRA

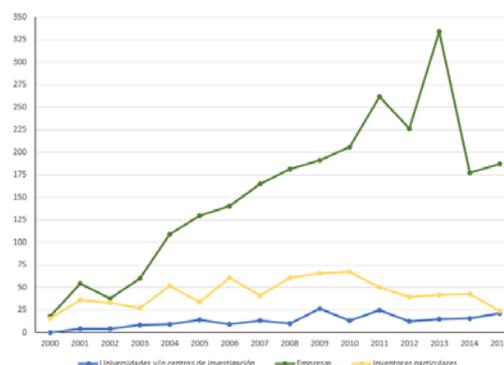
Como parte del trabajo de diagnóstico de Navarra para el Plan de Ciencia y Tecnología se ha realizado un estudio del Mapa Tecnológico de Navarra en el que se analizan las patentes, los proyectos europeos y las publicaciones científicas elaboradas en Navarra en los últimos años, por empresas, particulares e instituciones públicas. El resultado de dicho trabajo, cuyo resumen se presenta en este apartado, se muestra en el anexo II.

Las patentes, las publicaciones y los proyectos europeos, son indicadores utilizados para medir el índice de innovación de una región, porque existe una correlación alta entre gasto en I+D, estos indicadores y el PIB de las regiones.

#### GASTO I+D NAVARRA

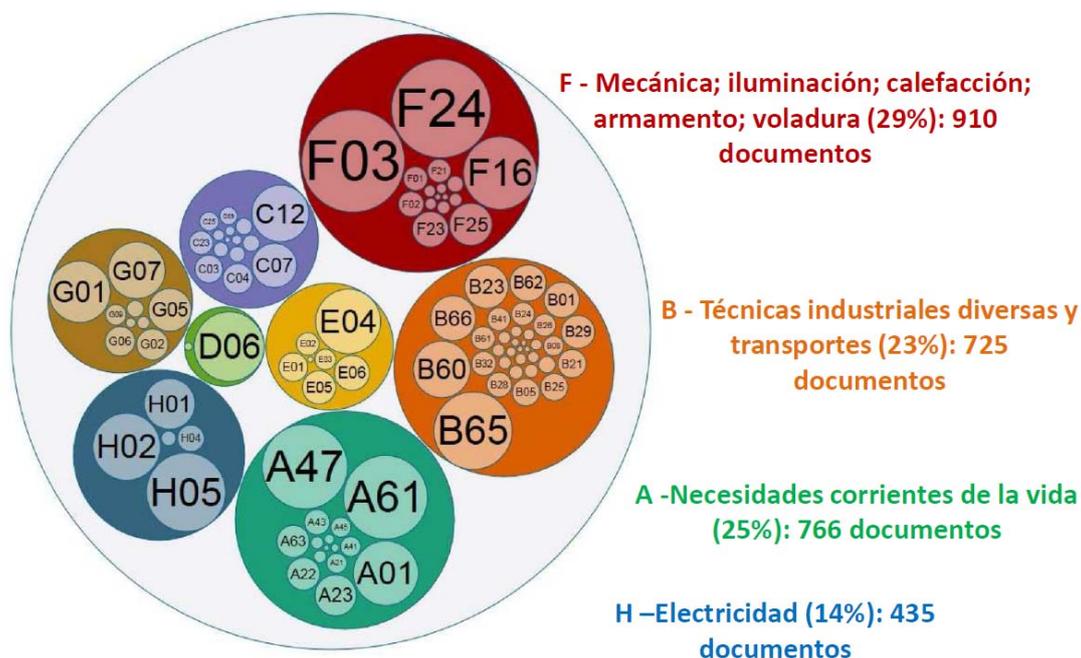


#### PIB Y PATENTES EN NAVARRA

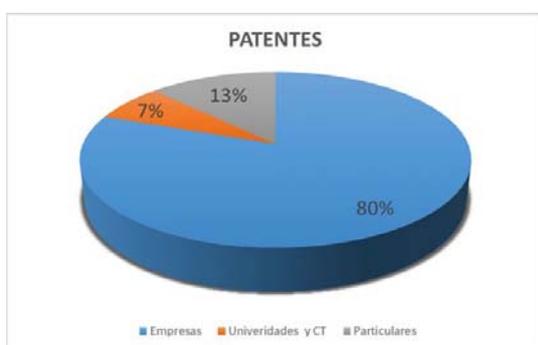


En Navarra la mayoría de patentes se encuentran en los campos de mecánica, técnicas industriales y transportes, medicina y electricidad.

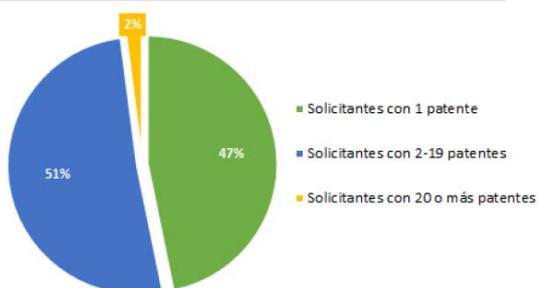
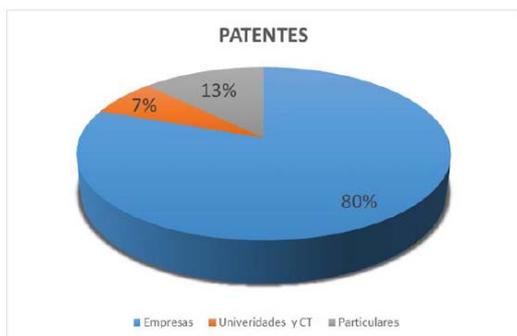




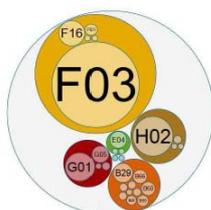
En cuanto a los autores de las patentes, la mayoría son empresas, destacando también la aportación de inventores particulares.



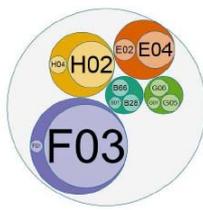
#	Principales inventores	Nº de patentes	Empresas relacionadas
1	TORRES MARTINEZ, MANUEL	67	PRESIDENTE DEL GRUPO MTORRES
2	DELGADO ACARRETA, RAUL	20	RADETEC TECHNOLOGY
3	HUARTE ERRO, EDUARDO	16	TECHOS RETROLUX
4	MORCILLO ADAN, MIGUEL ANGEL	11	DESITECHID I+D
5	PETRI LARREA, GUILLERMO	10	NAVARRA DE TÉCNICAS DE SOLDADURA Y FIJACIÓN, S.L
6	MORENO GARCIA, LUIS ANGEL	10	ITEM 1020 SL, MORLOY CORP SL
7	MARTÍNEZ CAMPOS, JESÚS MARÍA	10	MARTINEZ CAMPOS RESTAURACION Y REHABILITACION S.L.
<b>TOTAL</b>		<b>144</b>	



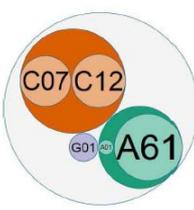
GAMESA (INNOVATION&TECHNOLOGY y EOLICA)	345	8%
PROYECTO BIOMEDICINA CIMA SL	99	2%
UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA	85	2%
ACCIONA (WINDPOWER y ENERGIA)	79	2%
TORRES MARTINEZ,MANUEL <sup>16</sup>	67	2%
INST CIENTIFICO & TECNOLOGICO NAVARRA SA	53	1%
JOFEMAR SA	51	1%
AZKOYEN SA	46	1%
INGETEAM SA	42	1%
ZERTAN SA <sup>17</sup>	40	1%
UNIVERSIDAD DE NAVARRA	34	1%
LOXIN 2002 SL	33	1%
VISCOFAN SA	31	1%
INDO OPTICAL SL	30	1%
VERA SAVERA SA	28	1%
VIDECART SA	26	1%
MECADETOL SA	22	1%
CONSTR & AUXILIAR FERROCARRILES	20	<1%
DELGADO ACARRETA, RAUL <sup>18</sup>	20	<1%
<b>TOTAL</b>	<b>1824</b>	<b>42%</b>



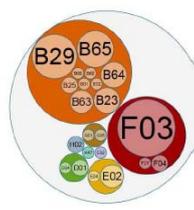
**GAMESA**  
345 patentes  
Energía Eólica



**ACCIONA**  
79 patentes  
Energía Eólica y Edificios



**CIMA**  
99 patentes  
Compuestos medicinales, microorganismo e ing genética



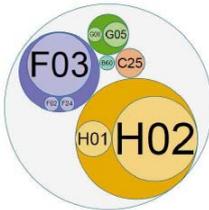
**MTORRES**  
67 patentes  
Eólica, Aeronaves, Materiales



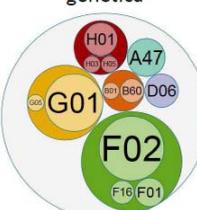
**JOFEMAR**  
51 patentes  
Máquinas expendedoras



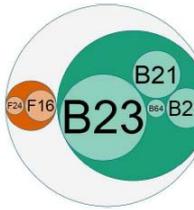
**AZKOYEN**  
46 patentes  
Máquinas expendedoras



**INGETEAM**  
42 patentes  
Ingeniería



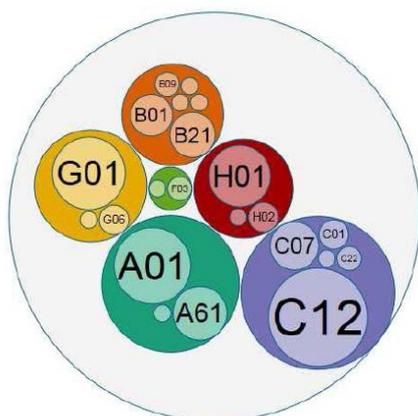
**ZERTAN**  
40 patentes  
Ingeniería



**LOXIN**  
33 patentes  
Maquinaria

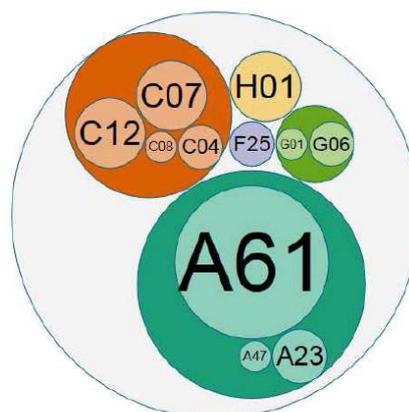


**VISCOFAN**  
31 patentes  
Industria Alimentaria



UPNA

AGRONOMIA, INGENIERIA y BIOQUIMICA; MICROBIOLOGIA; ENZIMOLOGIA; TECNICAS DE MUTACION O DE GENETICA



UNAV

CIENCIAS MEDICAS y BIOQUIMICA; MICROBIOLOGIA; ENZIMOLOGIA; TECNICAS DE MUTACION O DE GENETICA

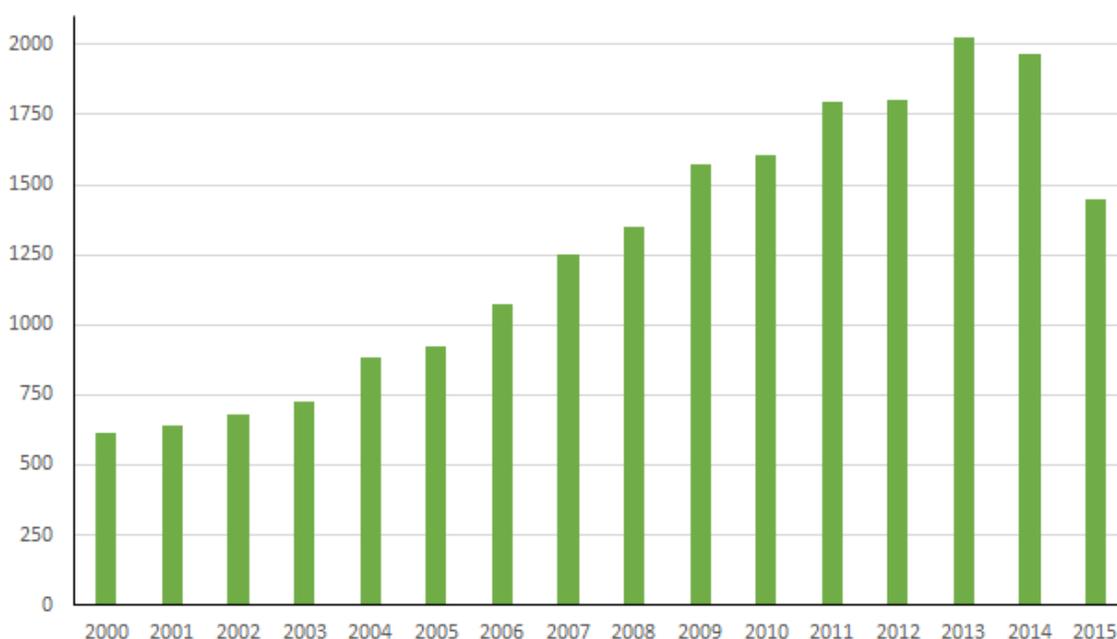


PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

En cuanto a publicaciones científicas, otro de los indicadores más importantes de la capacidad innovadora de la región, la mayoría de ellas se han generado en las universidades y centros tecnológicos.

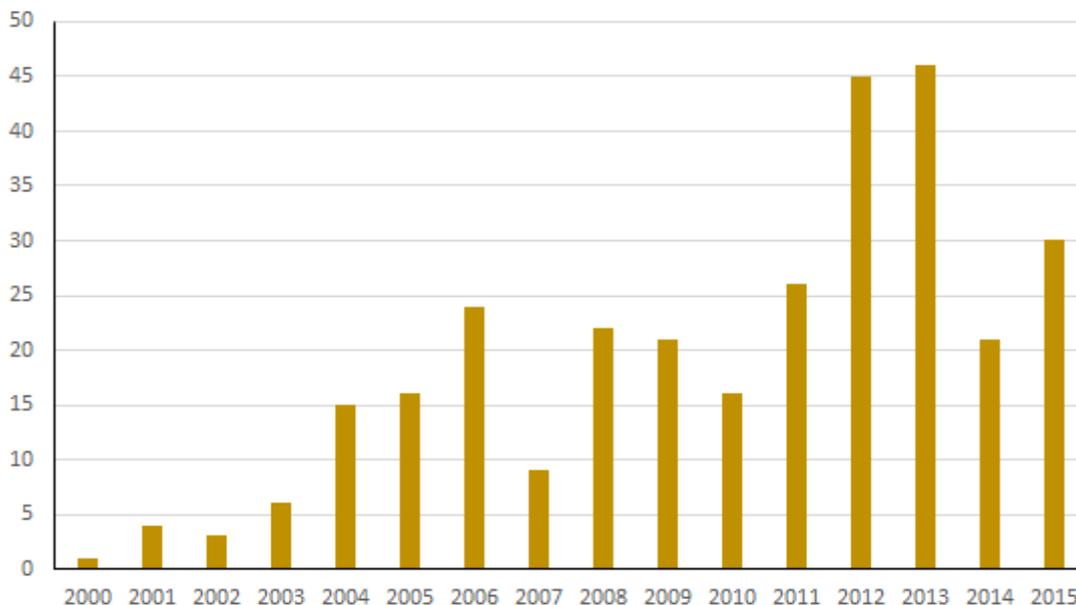


#	Organizaciones	Nº Docs	% Total	% 13-1
1	UNIVERSIDAD DE NAVARRA	13042	57%	26%
2	UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA	4855	21%	26%
3	PROYECTO DE BIOMEDICINA CIMA, S.L.	1898	8%	30%
4	CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES TÉCNICAS (CEIT)- ESCUELA DE INGENIEROS DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA (TECNUN)	676	3%	25%
5	FISIOPATOLOGÍA DE LA OBESIDAD Y LA NUTRICIÓN (CIBEROBN)	500	2%	71%
6	EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA (CIBERESP)	342	1%	42%
7	HOSPITAL VIRGEN DEL CAMINO	293	1%	9%
8	INSTITUTO DE SALUD PUBLICA DE NAVARRA	278	1%	32%
9	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN FARMACOBIOLOGÍA APLICADA (CIFA)	159	1%	10%
10	CONSORCIO CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA EN RED PARA EL ÁREA TEMÁTICA DE ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS (CIBERNED)	142	1%	44%
11	CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (CENER) FUNDACIÓN CENER-CIEMAT	92	<1%	53%
12	NAVARRABIOMED (Fundación Miguel Servet)	67	<1%	93%
13	ENFERMEDADES RARAS (CIBERER)	54	<1%	48%
14	ENFERMEDADES RESPIRATORIAS (CIBERES)	37	<1%	54%
15	CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (CNTA)	31	<1%	48%
16	BIOINGENIERÍA, BIOMATERIALES Y NANOMEDICINA (CIBERBBN)	22	<1%	64%
17	GESTIÓN AMBIENTAL VIVEROS y REPOBLACIÓN NAVARRA SAC	20	<1%	50%
18	ACCIONA	18	<1%	33%
<b>TOTAL</b>		<b>22.526<sup>20</sup></b>	<b>&gt;99%</b>	



PROYECTOS EUROPEOS

La solicitud, participación y obtención de proyectos europeos ha sido creciendo tanto en empresas como en universidades y centros tecnológicos.



#	Entidades	Nº Proyectos	% Total	% 13-15
1	UNIVERSIDAD DE NAVARRA	68	22%	15%
2	CENTRO NACIONAL DE ENERGÍAS RENOVABLES (CENER) FUNDACIÓN CENER-CIEMAT	32	10%	47%
3	FUNDACION PARA LA INVESTIGACION MEDICA APLICADA (FIMA)	30	10%	43%
4	FUNDACION PARA EL DESARROLLO TECNOLOGICO Y SOCIAL L'UREDERRA	22	7%	27%
5	UNIVERSIDAD PUBLICA DE NAVARRA	21	7%	14%
6	ZABALA INNOVATION CONSULTING SA	19	6%	37%
7	ACCIONA (SOLAR, BIOCOMBUSTIBLES Y WINDPOWER)	18	6%	22%
8	ASOCIACION DE INVESTIGACION DE LA INDUSTRIA NAVARRA	13	4%	38%
9	GAMESA INNOVATION AND TECHNOLOGY SL	7	2%	29%
10	TECNOLOGIA NAVARRA DE NANOPRODUCTOS S.L.	7	2%	29%
11	BSH ELECTRODOMESTICOS ESPAÑA SA	6	2%	33%
12	CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (CNTA)	5	2%	20%
<b>TOTAL</b>		<b>248</b>	<b>81%</b>	



### 3.6. NAVARRA Y LOS PLANES TECNOLÓGICOS I, II, III Y IV

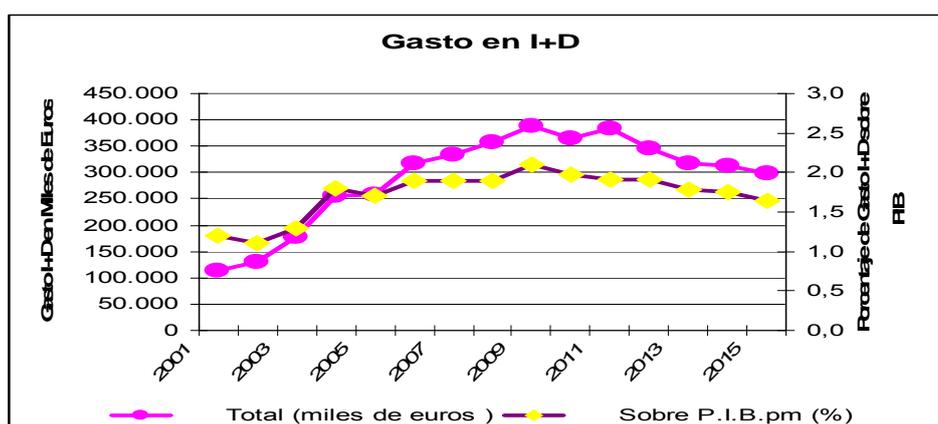
Los planes tecnológicos anteriores han seguido las recomendaciones internacionales para mejorar la actividad investigadora e innovadora de una región: fomento económico de la actividad mediante subvenciones a las empresas, fomento del talento, la cooperación y la internacionalización y han funcionado bien hasta la llegada de la crisis en la que se redujeron las partidas destinadas a la investigación y la innovación y se suspendieron las convocatorias.

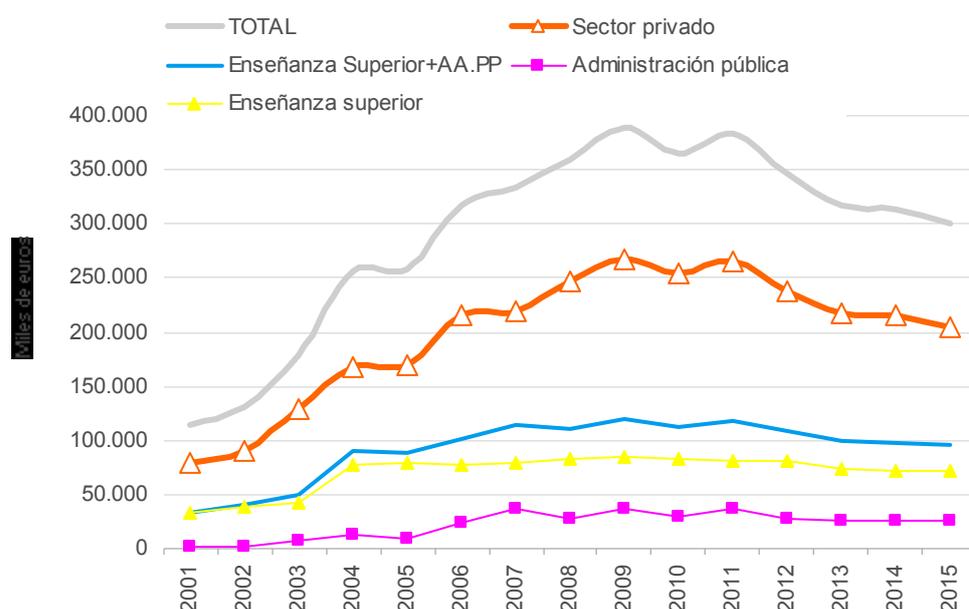
El Primer Plan Tecnológico De Navarra 2000-2003 (PTN) constituyó un plan de choque que apostó por que un número mayor de empresas hicieran sus primeros proyectos de I+D, por el refuerzo de las infraestructuras tecnológicas de apoyo a las empresas, por la potenciación de los centros tecnológicos existentes y por la creación de otros nuevos

El segundo Plan Tecnológico (2004-2007), puso el énfasis en la consolidación de la actividad de I+D+ de las empresas y en la planificación de la misma, así como en la rentabilización de las infraestructuras tecnológicas del primer plan.

El tercer Plan Tecnológico (2008-2011), recogía las actividades de los primeros planes y promovía la cooperación internacional y una innovación de mayor intensidad.

El cuarto Plan Tecnológico (2011-2015), que no llegó a aprobarse, proponía un desarrollo equilibrado de la economía, promover la innovación abierta, fomentar la socialización de la ciencia e integrar el Sistema Navarro de Innovación en el espacio Europeo y mundial. La falta de presupuesto impidió poner en marcha muchas de sus iniciativas.

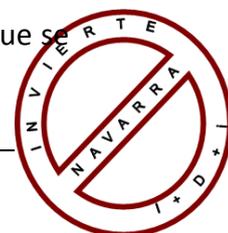




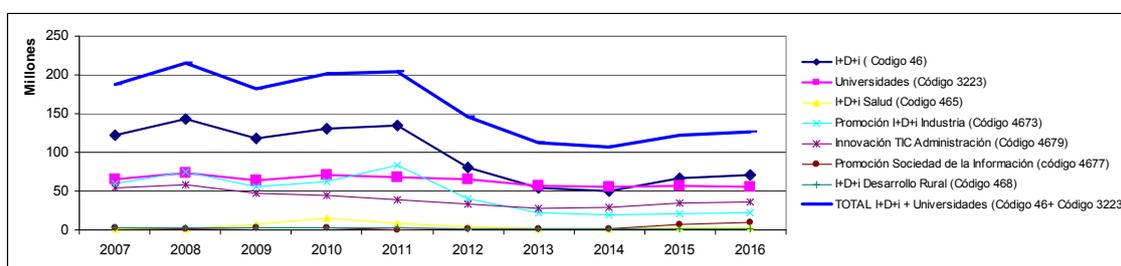
Este nuevo Plan de Ciencia y Tecnología, apuesta de nuevo por la inversión de la región en I+D+i mediante el fomento económico de la actividad, mediante política fiscal y subvenciones a las empresas, fomento del talento, la cooperación y la internacionalización. Además, en contraste con los planes anteriores, profundiza en el sistema navarro de innovación y en sus agentes, en la orientación de la actividad de I+D+i hacia los retos actuales de la sociedad y la estrategia de especialización inteligente de la región.

#### PROMOCIÓN de I+D+i

Debido a la fuerte crisis económica, Gobierno de Navarra en los últimos años tuvo una fuerte reducción de ingresos. Las partidas de gastos que más rápidamente se redujeron fueron las que denominaron partidas de gasto discrecional, entre las que se



incluyeron todas las de innovación e investigación, no solo en el departamento correspondiente de industria, sino también en educación y salud. Durante tres años no hubo convocatorias de ayudas a proyectos de I+D, ni becas predoctorales para hacer doctorados. En cuanto a los centros tecnológicos y de investigación, se fusionaron y se privatizaron, eliminando las partidas nominativas existentes, salvo la de CENER, por el compromiso existente con el Estado. El último año, 2015 se sacó una convocatoria de proyectos de I+D+i para empresas y una convocatoria para agrupaciones de centros tecnológicos.



### NUEVA PROPUESTA

La interrupción de la financiación de los proyectos de I+D, y las becas predoctorales han tenido un claro efecto negativo en los resultados de innovación, de publicaciones y patentes en Navarra. Se considera fundamental garantizar la financiación. El presidente Obama en una ocasión dijo que reducir gasto en I+D+i en época de crisis es equivalente a tratar de aligerar un avión en vuelo quitándole los motores. Compartimos este pensamiento y se considera prioritario garantizar la financiación de la I+D estabilizándola mediante una Ley y el compromiso de todo el Parlamento.

En cuanto a los instrumentos, se propone mantener algunos, modificar otros y añadir alguno más. Para hacer efectivo la especialización inteligente que promueve Europa todos los instrumentos tendrán en cuenta las áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente, S3 de Navarra.

En los instrumentos se procurará aplicar las conclusiones del análisis de ayudas regionales elaborado en el marco del acuerdo programático, en cuanto a simplificación y comunicación.



# 4

.-ESPECIALIZACIÓN:

INNOVACIÓN ORIENTADA A RESOLVER RETOS DE LA SOCIEDAD



Los recursos públicos deben dirigirse a solucionar los problemas y los retos de la sociedad: El aumento de la población, el envejecimiento, la sostenibilidad de los recursos energéticos y alimentarios y la sostenibilidad del transporte son los retos más importantes a los que se enfrenta la sociedad y a los que todos los países, especialmente las grandes potencias económicas están dirigiendo sus esfuerzos públicos en I+D+i. EE.UU., Japón y Alemania, tienen entre sus prioridades la salud, los recursos (energía, agua y alimentación), el transporte autónomo y sostenible, la digitalización de la sociedad (TIC) y la automatización e impresión 3D.



Cada región a la hora de establecer sus prioridades en I+D+i, debe tener en cuenta además sus capacidades y las oportunidades de cada área o tecnología.

La actualización de la estrategia de especialización inteligente de Navarra realizada en 2016 con la colaboración de empresas, universidades, centros tecnológicos, partidos políticos y múltiples agentes de la sociedad ha identificado 6 áreas prioritarias para Navarra:

- (1) Automoción y Mecatrónica
- (2) Cadena Alimentaria
- (3) Energías Renovables y Recursos
- (4) Industrias Creativas y Digitales
- (5) Salud y
- (6) Turismo Integral

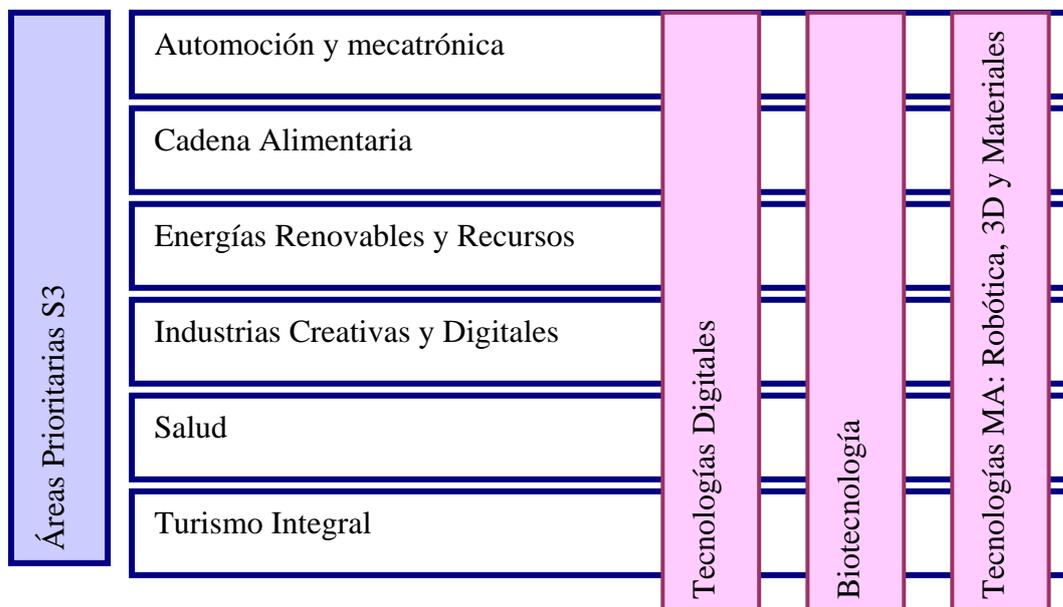


Como factor transversal de competitividad de todas ellas se ha identificado la I+D+i. Las líneas de los planes de acción de cada prioridad temática identifica retos de I+D+i propias de cada área prioritaria. Algunos de esos retos de innovación de las áreas son tecnologías estratégicas comunes a varias de ellas, como:

(A) tecnologías Digitales

(B) Biotecnología o

(C) Tecnologías de Manufactura Avanzada (MA): Robótica, 3D y Materiales avanzados.



## 4.1. AUTOMOCIÓN Y MECATRÓNICA



La Estrategia de Especialización Inteligente establece como área prioritaria la Automoción y Mecatrónica, por el alto número de empresas, empleados y exportación en estas áreas en Navarra.

Entre las líneas de acción establecidas, aparece, la I+D+i como factor clave de la competitividad, el vehículo eléctrico y la industria 4.0 o digitalización del sector.

La movilidad es además uno de los retos en I+D+i que tiene la sociedad para asegurar su sostenibilidad. Tenemos los instrumentos para asegurar la mejora de la movilidad, aumentando la comodidad y seguridad, disminuyendo la siniestralidad, y con transportes eficientes, que minimicen las emisiones e impliquen un uso mínimo de recursos. Se puede y debemos reducir drásticamente la siniestralidad haciendo uso de vehículos avanzados. Acelerar el desarrollo y despliegue de tecnologías avanzadas en vehículos podría salvar miles de vidas cada año.



El énfasis clave en esta área incluye:

#### Transporte inteligente y autónomo

El transporte puede ser más seguro, más eficiente y respetuoso con el medioambiente con ayuda de tecnologías como el intercambio de datos, la navegación por satélite y el posicionamiento fiable y preciso, el vehículo inteligente y autónomo y los sistemas de gestión de tráfico inteligentes. El software y sistemas críticos cobran una alta importancia en la automatización del transporte. El Gobierno apoyará proyectos de investigación en un amplio espectro, desde sistemas de asistencia al conductor a vehículos altamente automatizados.

## Electromovilidad

Se espera que la electro movilidad contribuya significativamente a la reducción de emisiones y el consumo de combustibles fósiles. El sector de la electro movilidad es un nuevo mercado que está cobrando gran importancia en la política industrial.



Las claves de la investigación en esta área incluyen tecnología de baterías, la electrónica de potencia y la construcción ligera.



Se están logrando avances y mejoras en estos tres enfoques. Además, se deben tomar en cuenta toda la cadena de valor de la creación, desde los nuevos materiales orientados a la fabricación de componentes más ligeros, a la producción de baterías y a vehículos terminados, incluidos los sistemas de la reutilización y el reciclaje. Las empresas e instituciones de investigación participantes en esta área por lo tanto tienen oportunidades para construir tecnología, fortalecer sus sistemas, y para consolidar sus posiciones en el mercado internacional para producir el mejor vehículo. Las tecnologías TIC se deben aplicar a la tarea de integrar sistemas electrónicos inteligentes en los vehículos (coches inteligentes) con sistemas de energía inteligente (redes inteligentes) y las infraestructuras inteligentes de tráfico (sistemas de tráfico inteligentes).

En Navarra tenemos empresas que trabajan en el sector del automóvil, el automóvil eléctrico, las baterías y carrocerías ligeras de fibra de carbono que tienen un reto ante el cambio hacia el nuevo vehículo eléctrico y autónomo. El gobierno a través del Plan de Ciencia y Tecnología y las ayudas a la I+D+i apoyará a todas ellas en sus proyectos de I+D+i.

## Robótica

La automatización de la industria es muy avanzada en Navarra y tenemos importantes empresas trabajando en el ámbito de la robótica. Esta automatización va a seguir creciendo, no solo en la industria y la manufactura avanzada, sino en todos los ámbitos de nuestras vidas, en el hogar, hospitales, trabajo, hostelería, agricultura etc. Conscientes de la evolución de la robótica y la



capacidad de Navarra con las empresas que ya trabajan en robótica Gobierno apoyará proyectos de I+D+i en este ámbito.

## Industria 4.0: Optimizar los sistemas industriales y la creación de valor promocionando los negocios regionales

La industria se ubica actualmente en el umbral de la cuarta revolución industrial. A través de la evolución de Internet, el mundo real y el mundo virtual son cada vez más convergentes, para formar una "Internet de las cosas". La producción industrial del futuro incluirá la producción extensiva de productos individualizados, dentro de ambientes de producción de gran flexibilidad; la integración de los clientes y socios de negocio en etapas iniciales del diseño y la creación de procesos; y la vinculación de la producción y alta calidad de servicios, para producir "productos personalizados". Esta personalización en masa de productos manufacturados, requiere no solo de una industria eficiente sino de herramientas de fabricación altamente configurables. La impresión funcional, la fabricación digital y la manufactura aditiva son piezas clave para la implementación de estas nuevas formas de fabricación. Navarra cuenta con centros especializados en este tipo de tecnologías, y un tejido industrial alrededor de los nanomateriales, tintas funcionales y empresas de impresión que son distintivas dentro del estado español. Esto representa una oportunidad para consolidar el posicionamiento de Navarra como una región puntera en manufactura avanzada.

En la búsqueda de la optimización de los sistemas industriales, tendrá también especial relevancia la capacidad de análisis y procesamiento de grandes cantidades de datos (o Big Data) generados por las propias empresas; la determinación de correlaciones y nuevos patrones permitirán desarrollar herramientas predictivas que se incorporen dentro del proceso productivo.

El Gobierno de Navarra tiene el objetivo de apoyar a la industria y la ciencia en la aplicación de la industria 4.0 – incluidos todos los elementos TIC - con el fin de posicionar a Navarra como un proveedor líder de este tipo de tecnologías y como futuro centro de producción.

El desarrollo exitoso y la integración de la Tecnología Digital en sectores de aplicación industrial juegan un papel decisivo en la competitividad de Navarra, ya que las TIC son importantes impulsores de valor innovador en las cadenas de creación de productos en muchos sectores económicos.

Como actuaciones prioritarias en este ámbito se pretende realizar convocatorias específicas de proyectos estratégicos para este área prioritaria, convocatorias cofinanciadas europeas en el ámbito de la manufactura avanzada (Manunet) y priorizar los proyectos de este área tanto en la convocatoria de I+D para empresas como en las convocatorias I+D dirigida a centros tecnológicos, centros de investigación y universidades.



Se impulsarán igualmente actividades de cooperación de PYMES con grandes empresas. Ya existe precedente de colaboraciones muy exitosas de empresas innovadoras de base tecnológicas con grandes empresas a través de CEIN y se extenderá este programa de colaboración a más empresas.

Se promoverá igualmente la creación de cátedras universidad -empresa en el área de la Automoción y la Mecatrónica.



En esta área se pretende también mejorar la cooperación de los centros tecnológicos y las universidades y se promoverán los convenios para la adscripción de investigadores universitarios a los centros tecnológicos en estas áreas.

ADitech y SODENA colaborarán en la puesta en marcha de las comunidades de conocimiento asociadas a las áreas de la estrategia de especialización inteligente y una de ellas se centrará en la Automoción y la Mecatrónica para establecer la estrategia del área, sus retos prioritarios de innovación y facilitar proyectos de I+D+i en colaboración.

Se estudiará la aplicación de mayores intensidades tanto en ayudas como en beneficios fiscales a las empresas que realicen actividades de I+D+i en este área.

Automoción y Mecatrónica
Establecimiento de comunidad de conocimiento en este área
Elaboración de estrategia de innovación del área
Convocatorias Estratégicos con 20-25% presupuesto dedicado a proyectos relevantes de este área
MANUNET- Co FUND
Convocatoria I+D Empresas con 20-25% presupuesto dedicado a proyectos específicos de este área
Convocatoria Agentes SINAI con 20-25% presupuesto dedicado a proyectos específicos de este área
Convenio CEMITEC-UPNA
Convenio AIN - UPNA
Innovación Abierta: Cooperación EIBTs- Grandes empresas
Cátedras universidad - empresa



Europa también considera prioritario el sector del transporte y tiene un programa completo dedicado al transporte inteligente, sostenible e integrado. Es un objetivo de este Plan acudir al mayor número de convocatorias europeas en este programa, intentando participar en consorcios con empresas y centros tecnológicos, de investigación y universidades de Navarra. Se resaltan las convocatorias que han sido consideradas de alto interés por el grupo de trabajo del área que incluía empresas, asociaciones empresariales, agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI y a la propia administración.

11. Smart, green and integrated transport	
	<b>Call - 2016-2017 Mobility for Growth</b>
	MG-1.2-2017: Reducing aviation noise
	MG-1.3-2017: MAINTAINing industrial leadership in aeronautics
	MG-1.4-2016-2017: Breakthrough innovation
	MG-1.5-2016-2017: Identification of gaps, barriers and needs in the aviation research
	MG-2.1-2017: Innovations for energy efficiency and emission control in waterborne transport
	MG-2.4-2017: Complex and value-added specialised vessels
	MG-3.2-2017: Protection of all road users in crashes
	MG-4.1-2017: Increasing the take up and scale-up of innovative solutions to achieve sustAINable mobility in urban areas .
	MG-4.2-2017: Supporting 'smart electric mobility' in cities
	MG-4.3-2017: Innovative approaches for integrating urban nodes in the TEN-T core network corridors
	MG-5.2-2017: Innovative ICT solutions for future logistics operations
	MG-5.4-2017: Potential of the Physical Internet

MG-7.1-2017: Resilience to extreme (natural and man-made) events
MG-7.2-2017: Optimisation of transport infrastructure including terminals
MG-7.3-2017: The Port of the future
MG-8.2-2017: Big Data in Transport: Research opportunities, challenges and limitations .
MG-8.4-2017: Improving accessibility, inclusive mobility and equity: new tools and business models for public transport in prioritised areas
MG-8.5-2017: Shifting paradigms: Exploring the dynamics of individual preferences, behaviours and lifestyles influencing travel and mobility choices
Call 2016-2017 Automated Road Transport
ART-01-2017: ICT infrastructure to enable the transition towards road transport automation
ART-03-2017: Multi-Brand platooning in real traffic conditions.
ART-07-2017: Full-scale demonstration of urban road transport automation
Call 2016-2017 Green Vehicles
GV-01-2017: Optimisation of heavy duty vehicles for alternative fuels use .
GV-04-2017: Next generation electric drivetrains for fully electric vehicles, focusing on high efficiency and low cost
GV-05-2017: Electric vehicle user-centric design for optimised energy efficiency
GV-06-2017: Physical integration of hybrid and electric vehicle batteries at pack level aiming at increased energy density and efficiency
GV-07-2017: Multi-level modelling and testing of electric vehicles and their components 95
GV-08-2017: Electrified urban commercial vehicles integration with fast charging infrastructure
GV-09-2017: Aerodynamic and flexible trucks .
GV-10-2017: Demonstration (pilots) for integration of electrified L-category vehicles in the urban transport system



Horizon 2020 Work Programme 2016 – 2017	17. Cross-cutting activities (Focus Areas). “FACTORIES OF THE FUTURE – FOF”, “ICT FOR THE FACTORIES OF THE FUTURE”, “SUSTAINABLE PROCESS INDUSTRIES – SPIRE
--	---



## 4.2. CADENA ALIMENTARIA



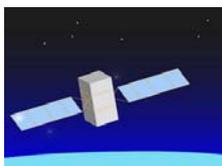
El sector primario y la industria alimentaria en Navarra tienen un peso importante en nuestra economía. Esto ha determinado que la cadena alimentaria se haya seleccionado como área prioritaria de la estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3 y como tal, se impulsará la I+D+i en esta área.

## La producción sostenible en la cadena Alimentaria

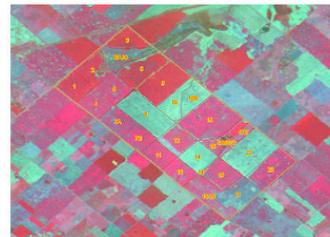


Para aumentar la sostenibilidad de la producción agrícola compatible con el medioambiente, debemos hacer uso de las tecnologías modernas de producción, las cadenas de procesos más eficientes en recursos y las tecnologías de automatización, que aumentan la productividad del trabajo. El continuo crecimiento de demanda de proteínas animales y vegetales de alta calidad se debe resolver a través de tecnologías y procesos innovadores para la producción animal y vegetal. Al mismo tiempo se deben minimizar los peligros para las personas, los animales y el medioambiente, aumentando la seguridad alimentaria.

## El control remoto de cosechas mediante teledetección: Sentinel y drones



La Unión Europea ha puesto en marcha el sistema Copernicus de observación de la Tierra, con la puesta en órbita de satélites que continuamente están tomando y facilitando de forma gratuita imágenes de diferentes topologías que permiten el



seguimiento de cosechas, bosques, pastos, nieve, inundaciones etc. Navarra, con SITNA tiene una buena base de datos de imágenes del territorio y las nuevas imágenes Sentinel, permitirán el seguimiento de la evolución de esas imágenes en el tiempo permitiendo aplicaciones que hasta la fecha

no eran posibles, como el control de cosechas o la predicción de inundaciones. El uso complementario de drones, permitirá obtener imágenes más detalladas complementarias a las de satélite.

#### Robótica y Geolocalización para agricultura de precisión

La agricultura se está transformando en un ecosistema de alta tecnología.



Los sistemas de posicionamiento por satélite como GPS, los sensores electrónicos, los drones y la automatización de la maquinaria agrícola pueden mejorar los cultivos y su sostenibilidad.

Los robots serán otra parte vital de la agricultura del futuro y serán utilizados para reemplazar a las personas en la dura tarea de cosecha manual de algunas especialidades donde no es posible meter las grandes máquinas. Máquinas que utilizarán todo tipo de sensores y GPS, y que también serán robotizadas y autónomas en el futuro.

#### Bioteología



La biotecnología se ha utilizado desde el inicio de la agricultura seleccionando las mejores semillas, o mediante la utilización de injertos. El conocimiento actual de la biotecnología, permite además de la mejora de los cultivos, el control de plagas o la eliminación de pesticidas químicos perjudiciales para la salud. En Navarra hay una investigación muy importante en biotecnología, tanto en empresas, como en universidades y en centros tecnológicos y de investigación como el IdAB o CNTA. Gobierno de Navarra apoyará la investigación en este campo a través de las convocatorias de ayudas a la I+D+i tanto a empresas como a centros tecnológicos, de investigación y universidades.

### Alimentación saludable

La salud de las personas esta directamente relacionada con la alimentación y la calidad de los alimentos. En Navarra tenemos grupos importantes de investigación en nutrición como el Instituto IS-FOOD de la Universidad Pública de Navarra y el Centro de Investigación en



Nutrición de la Universidad de Navarra. Tanto la investigación en nutrición y sus efectos en la salud como en la innovación en la producción de esos alimentos de forma segura y sostenible son focos de interés para Navarra.

### Empaquetado y etiquetado inteligente

Mantener los productos frescos con todos sus valores nutricionales y conocer el origen de los productos que compramos para promover el consumo de productos de Km. 0, más sostenibles con el medioambiente, son también retos a los que se enfrenta el sector y en los que Navarra tiene capacidad para destacar.

### Industria 4.0 en la Cadena Alimentaria

La industria de la cadena alimentaria también podrá beneficiarse de las nuevas tecnologías asociadas a la industria 4.0. Los sensores, Internet de las cosas, y la automatización, dotarán de mayor productividad a la industria y mayor seguridad a los alimentos

Se promoverán los proyectos de I+D+i en este área tanto en la convocatoria de empresas como en la de centros tecnológicos, centros de investigación y universidades. La Administración participará en la convocatoria Cofund ERA-NET de bioeconomía convocada por la Unión Europea en el marco de Horizonte 2020 y en caso de obtener la financiación se hará una convocatoria para



empresas, centros tecnológicos y centros de investigación de Navarra. Se promoverán los convenios entre los centros tecnológicos y las universidades para la adscripción de investigadores universitarios a los centros tecnológicos y aumentar la transferencia. Se impulsarán proyectos estratégicos en el ámbito de la Cadena Alimentaria, tanto en equipamiento e industria 4.0 como en biotecnología. Se crearán una comunidad de conocimiento entorno a esta área poniendo en común universidades, empresas y centros tecnológicos y de investigación. Se impulsará la cooperación en la I+D+i entre grandes empresas de la Cadena Alimentaria y PYMES del ámbito tecnológico.

Cadena Alimentaria: Acciones principales
Establecimiento comunidad del conocimiento
Definición de estrategia de la comunidad del conocimiento
ERA-NET- Cofund- Bioeconomía
Convocatoria Estratégicos 20% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% de proyectos de este área
Convenio CNTA – UPNA - UNAV
Convenio IdAB- UPNA - CSIC - GN
Innovación abierta EIBT- Gran empresa
Análisis de necesidades de Infraestructura I+D+i Cadena Alimentaria
Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativa Cadena Alimentaria Empresa-Agentes SINAI

Europa dedica el programa número 9 de Horizonte 2020 a la bioeconomía, la agricultura y silvicultura sostenible y a la seguridad alimentaria. El Plan contempla la promoción de la participación de las empresas, centros tecnológicos, centros de investigación y universidades navarras en el mayor número de convocatorias de este programa. . Se resaltan las convocatorias que han sido consideradas de alto interés

por el grupo de trabajo del área que incluía empresas, asociaciones empresariales, agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI y a la propia administración.

9. Food security, sustAINable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy	
	Call - SustAINable Food Security – Resilient and resource-efficient value chAINS
	SFS-04-2017: New partnerships and tools to enhance European capacities for in-situ conservation
	SFS-05-2017: Robotics Advances for Precision Farming
	SFS-08-2017: Organic inputs – contentious inputs in organic farming
	SFS-10-2017: Research and approaches for emerging diseases in plants and terrestrial livestock
	SFS-13-2017: Validation of diagnostic tools for animal and plant health
	SFS-15-2016-2017: Breeding livestock for resilience and efficiency
	SFS-16-2017: Bee health and sustAINable pollination
	SFS-17-2017: Innovations in plant protection
	SFS-19-2016-2017: ERA-NET Cofund: Public-Public Partnerships in the bioeconomy
	SFS-27-2017: Permanent grassland – farming systems and policies
	SFS-28-2017: Functional biodiversity – productivity gAINS through functional biodiversity: effective interplay of crop pollinators and pest predators
	SFS-29-2017: Socio-eco-economics – socio-economics in ecological approaches
	SFS-30-2017: Closing loops at farm and regional levels to mitigate GHG emissions and environmental contamination - focus on carbon, nitrogen and phosphorus cycling in agro-ecosystems
SFS-32-2017: Promoting and supporting the eco-intensification of aquaculture production systems: inland (including fresh water), coastal zone, and offshore	



SFS-34-2017: Innovative agri-food chAINs: unlocking the potential for competitiveness and sustAINability
SFS-35-2017: Innovative solutions for sustAINable food packaging
SFS-36-2017: Co-fund on "One Health" (zoonoses – emerging threats)
SFS-39-2017: How to tackle the childhood obesity epidemic?
SFS-40-2017: Sweeteners and sweetness enhancers
Call - Rural Renaissance - Fostering innovation and business opportunities
RUR-03-2017: Towards 2030 - policies and decision tools for an integrated management of natural resources
RUR-05-2017: Novel public policies, business models and mechanisms for the sustAINable supply of and payment for forest ecosystem services
RUR-09-2017: Business models for modern rural economies
RUR-10-2016-2017: Thematic Networks compiling knowledge ready for practice
RUR-12-2017: Networking European farms to boost thematic knowledge exchanges and close the innovation gap
RUR-13-2017: Building a future science and education system fit to deliver to practice .
RUR-15-2017: The benefits of working with others – fostering social capital in the farming sector
RUR-16-2017: Optimising interactive innovation project approaches and the delivery of EU policies to speed up innovation in rural areas
Call - Bio-based innovation for sustainable goods and services - Supporting the development of a European Bioeconomy
BB-02-2017: Towards a method for the collection of statistical data on bio-based industries and bio-based products
BB-03-2017: Adaptive tree breeding strategies and tools for forest production systems resilient to climate change and natural disturbances
BB-05-2017: Bio-based products: Mobilisation and mutual learning action plan



## 4.3. ENERGÍA



Navarra fue pionera en la implantación de fuentes de energía renovable eólica y fotovoltaica y hoy en día tenemos un tejido empresarial en el campo energético que debemos cuidar. Por ello la revisión de la estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3, mantiene como área prioritaria las energías renovables.



Por otro lado nuestra sociedad necesita cambiar su modelo de consumo hacia un sistema más sostenible en el que las energías renovables tienen un papel fundamental. El Plan Energético de Navarra 2030 ha marcado unos objetivos muy ambiciosos para el cambio de modelo basado en energías fósiles a un modelo basado en energías renovables. Las formas en que producimos y consumimos necesitan ser más eficientes en recursos, respetuosas medioambientalmente y más compatibles socialmente. En resumen, necesitan ser más sostenibles. Los nuevos hallazgos en investigación están mejorando nuestra comprensión de cómo afectan las acciones del hombre al clima y a los ecosistemas complejos.

La I+D+i jugará un papel muy importante en esta transformación. Queda mucho trabajo e investigación para lograr aprovechar al máximo las energías renovables y poder superar con ayudas de sistemas de almacenamiento y redes inteligentes la variabilidad de la producción energética renovable y del propio consumo mediante la gestión de la demanda. Otros elementos necesarios para dicha transformación son los vehículos eléctricos (que enlazan con la prioridad temática de automoción y mecatrónica), las ciudades inteligentes, la eficiencia energética en la industria y la construcción con edificios de cero emisiones. Con su fuerza en la investigación y la tecnología, y con su compromiso con la sostenibilidad, Navarra tiene la oportunidad de

convertirse en un modelo internacional para una economía sostenible y aprovechar su posición de liderazgo en tecnologías renovables.

### Investigación energética

Gobierno de Navarra apoyará las líneas de investigación energética en el ámbito de las energías renovables que permitan el cambio del modelo energético actual hacia un modelo 100% sostenible. Junto con la política de investigación, también se apoyarán cuestiones energéticas en el ámbito industrial, tales como el uso de tecnologías de eficiencia energética en la industria, los servicios y administración, en las pequeñas y medianas empresas y los hogares privados.



El apoyo a la investigación en energía en las áreas de energías renovables y eficiencia energética incluye:

- **Sistemas de almacenamiento de energía:** La innovación de sistemas de almacenamiento de energía pretende centrar los esfuerzos en el desarrollo de sistemas, de almacenamiento de energía estacionarios y móviles. Los proyectos de investigación incluirán proyectos en sistemas de baterías, sistemas de almacenamiento de energía eléctrica y sistemas de almacenamiento térmico.
- **Microrredes eléctricas:** La innovación en microrredes eléctricas sostenibles promueve el desarrollo de nuevas tecnologías en el área de gestión de las microrredes: simulación, modelado y diseño y monitorización de microrredes. Se incluye además medidas y programas de demostración en las áreas de planificación de microrredes, comportamiento de sistemas y seguridad de sistemas así como los conceptos tecnológicos que hacen posible estos sistemas relacionados con la gestión energética de redes y consumo eléctrico y térmico.

- Generación de Energía Eólica: Navarra tiene grandes empresas trabajando e investigando en energía eólica, además de la propia universidad y el CENER. El Gobierno continuará apoyando esta investigación. Se abordarán proyectos de distinta índole que abarcarán aspectos como el desarrollo de materiales, el diseño de componentes y parques, el control de aerogenerador, la operación técnica o ambiental, integración de machine learning y big data al mantenimiento, la integración de la energía en la red y su acumulación, la hibridación con otras energías y la validación de nuevos prototipos en campo y laboratorio.
- Construcción solar/Ciudad energéticamente eficiente: Se promoverá el uso de conceptos innovadores y tecnologías para aumentar la eficiencia energética y la mejora de la integración de tecnologías de energías renovables en los edificios y barrios de la ciudad. Esto contribuirá a la aplicación del proyecto de la ciudad del futuro.
- En otras áreas de generación renovables se apoyarán proyectos que supongan mejoras del coste de producción eléctrica (LCOE, Levelized Cost of Energy) de la tecnología para contribuir a su competitividad. Esto incluye aplicación de nuevos materiales, nuevas tecnologías de producción, conceptos de planta avanzados, nuevos sistemas de operación o un mantenimiento inteligente que optimice la producción total de las plantas.



Estas medidas se complementan con actividades en las áreas de eficiencia energética en la industria y el sector de la construcción; investigación aplicada orientada a la energía

eólica, la energía fotovoltaica, sistemas de biomasa y solar térmica; optimizado de energía edificios y ciudades; integración de energías renovables dentro del sistema energético futuro de Navarra; y la transformación socialmente compatible del sistema energía.

La política de investigación de energía es un elemento estratégico de la política energética del Gobierno de Navarra.

### Lucha contra el cambio climático

El Cambio climático es uno de los retos mayores que tiene el planeta. La Comisión europea se ha posicionado como elemento tractor para aplicar unas políticas de mitigación ambiciosas con previsiones de reducción de hasta un 80% de las emisiones de GEI en 2050, en lo que se viene denominando como la descarbonación de la actividad

Algunos de los sectores económicos son muy vulnerables al cambio climático. Hay que prever dichos cambios con antelación y acompañar a los sectores en los cambios que estén avocados a realizar para evitar el deterioro económico y social que pueden provocar.

En general, la mayoría de las actuaciones planteadas en el apartado energético, en la bioeconomía y en el desarrollo de la economía circular van en total sintonía con este planteamiento.

Deben plantearse actuaciones en el sector primario, apoyando líneas de actuación que fijen el Carbono en el suelo y que eviten las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, tanto del CO<sub>2</sub> relacionado con el consumo energético como de de NH<sub>4</sub> u N<sub>2</sub>O ligados a la producción ganadera y a la utilización agrícola de fertilizantes nitrogenados.

### Economía Circular

La Directiva Marco de Residuos constituye el principal instrumento normativo para cambiar el enfoque de la gestión de los residuos en Europa, al centrar su objetivo en la prevención y el reciclado y reforzar el principio de jerarquía en las opciones de gestión

de residuos. Siguiendo esta jerarquía, la prevención es la mejor opción de gestión seguida y en este orden, de la preparación para la reutilización, del reciclado, de otras formas de valorización (incluida la energética) y por último de la eliminación (el depósito en vertedero entre otras).

El objetivo es convertir a Europa en una sociedad eficiente en el uso de los recursos. En definitiva se trata de sustituir una economía lineal basada en producir, consumir y tirar, por una economía circular en la que se reincorporen al proceso productivo una y otra vez los materiales que contienen los residuos para la producción de nuevos productos o materias primas. En este planteamiento, el reciclaje o la valorización material de los residuos, juegan un papel primordial.

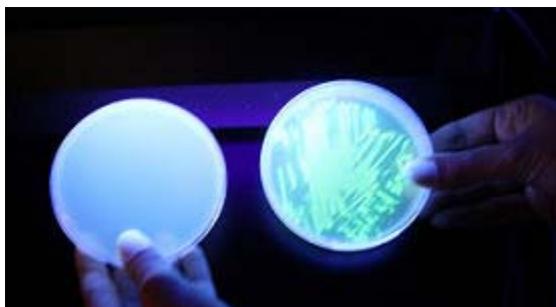


Para lograr el paso a la economía circular, la CE propone unos objetivos para 2030 que exigen actuar hoy para acelerar la transición a esa economía circular y aprovechar las oportunidades empresariales y laborales que ofrece.

El Plan de Residuos de Navarra 2017-2027 prevé acciones sobre I+D+i como son: el establecimiento de ayudas económicas a proyectos I+D+i dirigidos a la circularidad y a la prevención de residuos mediante la detección de nuevas Mejoras Técnicas Disponibles (MTD), integración del ecodiseño en nuevos productos y el empleo de materiales reciclados. Así mismo, la promoción y apoyo de iniciativas y proyectos europeos y estatales orientados a la prevención y la gestión de residuos, de acuerdo con la jerarquía de gestión.

### Bioeconomía

La "bioeconomía" se refiere al uso de la biotecnología en los procesos industriales y concretamente ahora nos referimos a la generación energética. Los nuevos procesos y tecnologías de las biociencias ofrecen la posibilidad de un cambio estructural que lleva a métodos sostenibles de producción.



Se deben desarrollar alternativas a la economía basada en el petróleo. Un mayor uso de recursos renovables y materias primas secundarias valiosas de residuos biogénicos puede ayudar a reducir la dependencia de los recursos fósiles. Se deben desarrollar nuevos enfoques en el uso de materiales en los procesos industriales, tanto en la energía aplicada como en las materias primas, con el fin de mejorar la productividad, conservar los recursos y conseguir mejoras medioambientales. Al mismo tiempo, se deben asegurar el suministro de recursos renovables necesarios para las necesidades de producción de alimentos, y hay que evitar la competencia entre las necesidades de los diferentes tipos de recursos. La tierra, el agua y la biodiversidad son también recursos escasos para los que hay que encontrar formas de uso sostenibles.

Por todo ello se apoyarán proyectos que empleen la biomasa y los residuos como materias primas para la producción de energía o vectores energéticos y otras materias valiosas no energéticas por medio de la exploración de los conceptos de biorefinería.

### Ciudad del futuro: Smart Cities

En Navarra, el mayor consumo de energía y recursos tiene lugar en las ciudades y sus alrededores. Es necesario promover la innovación en las ciudades hacia ciudades más



inteligentes, con redes energéticas inteligentes, donde la generación de energía sea renovable y cercana a los centros de consumo, con edificios y transporte inteligentes y de bajas emisiones de CO<sub>2</sub> y con patrones económicos y estilos de vida sostenibles, apostando por los edificios y vehículos de cero emisiones. Se apoyarán proyectos que desarrollen estos conceptos y las tecnologías necesarias o habilitantes para su futura implantación como pueden ser las TIC, sensores y Big Data, el desarrollo de conceptos, equipamiento o software para urbanismo y edificios.

#### Futuro de la construcción



La investigación orientada a la construcción juega un papel clave en los esfuerzos para uso de tecnologías de última generación en el sector de la construcción que permitan viviendas inteligentes y eficientes. Los edificios son

responsables del 40% de la energía consumida y el 36% del CO<sub>2</sub> emitido. Para 2020 debemos alcanzar el objetivo de que las nuevas viviendas sean “vivienda y edificios de emisión cero” (ZEH, Zero Emitting Houses, y ZEB, Zero emitting Buildings.). Muchos avances en la construcción vendrán a través de un mayor uso de métodos digitales como el modelado de la información de la construcción (building information modelling, BIM )que mejorará la eficiencia y facilitará la eficiencia de los recursos.

#### Industria 4.0 en la industria energética

La modernización en la industria, como en el resto de áreas prioritarias, con nuevas tecnologías de automatización y comunicaciones permitirá conseguir mayor productividad y optimizar los procesos en toda la cadena productiva. Se apoyarán proyectos de I+D+i dirigidos a la transformación de la industria energética hacia el nuevo modelo de industria 4.0.

Se establecerá una comunidad del conocimiento con el apoyo de ADItech y SODENA, que reúna empresas del sector, universidades y centros tecnológicos. Se promoverán proyectos de I+D en el ámbito de la energía y los recursos tanto en la convocatoria de I+D de empresas como en la de centros tecnológicos, de investigación y universidades. Se promoverán proyectos estratégicos en los temas clave del área y se promoverán convenios entre la universidad y CENER. Se promoverán encuentros entre empresas del sector con otros sectores que les permitan introducir nuevas tecnologías en sus procesos.

Energía
Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Energía
Convocatoria Estratégica Energía en el ámbito del almacenamiento, renovables, transporte y edificios 0 emisiones – 20%-25% dedicada a esta área
Convocatorias I+D+i Empresas- 20-25% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% dedicado a este área
Apoyo económico público a la investigación de CENER
Convenio CENER - UPNA
Cátedra Energía Renovables UPNA
Análisis de necesidades de Infraestructura I+D+i Energía
ERANET o Proyecto Demostrativo Energía
Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativa Renovables Empresa-Agentes SINAI

Europa destina el programa número 10 de Horizonte 2020 a la energía segura, limpia y eficiente. El Plan promoverá la participación en el mayor número de convocatorias de este programa participando en consorcios con centros tecnológicos, centros de investigación, universidades y empresas navarras. Se resaltan las convocatorias que

han sido consideradas de alto interés por el grupo de trabajo del área que incluía empresas, asociaciones empresariales, agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI y a la propia administración.

10. 'Secure, Clean and Efficient Energy'	
	Call - Energy Efficiency Call 2016-2017
	EE-01-2017: Waste heat recovery from urban facilities and re-use to increase energy efficiency of district or individual heating and cooling systems .
	EE-02-2017: Improving the performance of inefficient district heating networks .
	EE-04-2016-2017: New heating and cooling solutions using low grade sources of thermal energy
	EE-06-2016-2017: Engaging private consumers towards sustAINable energy
	EE-07-2016-2017: Behavioural change toward energy efficiency through ICT
	EE-09-2016-2017: Engaging and activating public authorities
	EE-11-2016-2017: Overcoming market barriers and promoting deep renovation of buildings
	EE-12-2017: Integration of Demand Response in Energy Management Systems while ensuring interoperability through Public Private Partnership (EeB PPP)
	EE-15-2017: Increasing capacities for actual implementation of energy efficiency measures in industry and services
	EE-16-2016-2017: Effective implementation of EU product efficiency legislation
	EE-17-2016-2017: Valorisation of waste heat in industrial systems (SPIRE PPP)
	EE-19-2017: Public Procurement of Innovative Solutions for energy efficiency.
	EE-20-2017: Bringing to market more energy efficient and integrated data centres .
	EE-22-2016-2017: Project Development Assistance
EE-23-2017: Innovative financing schemes...	

EE-24-2016-2017: Making the energy efficiency market investible
Call - COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY
LCE-01-2016-2017: Next generation innovative technologies enabling smart grids, storage and energy system integration with increasing share of renewables: distribution network .
LCE-04-2017: Demonstration of smart transmission grid, storage and system integration technologies with increasing share of renewables
LCE-05-2017: Tools and technologies for coordination and integration of the European energy system
LCE-06-2017: New knowledge and technologies
LCE-07-2016-2017: Developing the next generation technologies of renewable electricity and heating/cooling .
LCE-08-2016-2017: Development of next generation biofuel technologies .
LCE-10-2017: Reducing the cost of PV electricity
LCE-11-2017: Near-to-market solutions for reducing the water consumption of CSP Plants
LCE-12-2017: Near-to-market solutions for the use of solar heat in industrial processes ..
LCE-14-2017: Demonstration of large >10MW wind turbine
LCE-16-2017: 2nd Generation of design tools for ocean energy devices and arrays development and deployment
LCE-17-2017: Easier to install and more efficient geothermal systems for retrofitting buildings .
LCE-18-2017: EGS in different geological conditions
LCE-19-2016-2017: Demonstration of the most promising advanced biofuel pathways
LCE-20-2016-2017: Enabling pre-commercial production of advanced aviation biofuel.
LCE-21-2017: Market uptake of renewable energy technologies
LCE-35-2017: Joint Actions towards the demonstration and validation of innovative energy solutions

## 4.4. INDUSTRIAS CREATIVAS Y DIGITALES



Las Industrias Creativas y Digitales (ICD) son un sector tecnológico y de futuro en crecimiento. Las ICD engloban sectores culturales más vinculados con la innovación y la creatividad, tales como el diseño, la moda, la arquitectura, la publicidad, los nuevos medios de comunicación, los videojuegos y las artes interactivas. A todos ellos se suman los sectores más tradicionales: las artes escénicas, las artes visuales, el patrimonio cultural, el cine, la televisión, la radio, la música, los libros y la prensa, de acuerdo con la clasificación realizada por el Libro Verde de Industrias Culturales y Creativas de la Unión Europea.

Es un sector por el que se ha apostado en la estrategia de especialización inteligente y que ya ha comenzado a crecer en nuestra Comunidad, debido parcialmente a los incentivos fiscales.



Estas industrias se están convirtiendo en un sector estratégico para el desarrollo productivo, la competitividad y el empleo, además de contribuir a la cohesión social, la promoción de la diversidad cultural, la circulación de información y conocimientos, y la generación de valores. Las ICD crean empleo, atraen inversores y estimulan la economía local a través del turismo y el consumo.

Su materia prima es la capacidad para imaginar e innovar, abarcando bienes y servicios que transmiten significados simbólicos cuya producción implica el uso de la creatividad, y que generan gran cantidad de activos de propiedad intelectual.

La Comisión Europea otorga un carácter estratégico especial a las ICD debido a su carácter dinámico, a su contribución estructural a la producción y al empleo –cifrada aproximadamente en un 4,2 % del PIB del conjunto de la UE y más de 7 millones de

puestos de trabajo, un 3,3 % del total del empleo europeo–, y a su potencial de crecimiento en los próximos años.

La variedad de plataformas desde las que disfrutar, la evolución de la tecnología de las mismas, la manera de interactuar con ellas a través de las redes sociales está cambiando la forma de crear y de disfrutar abriendo nuevas vías de innovación.

El nuevo modelo de negocio digital ofrece numerosas oportunidades a las empresas y profesionales de las ICC entre las que se podrían citar una mayor facilidad para el acceso al mercado internacional, nuevas fórmulas para captar ingresos (crowdfunding), nuevas formas de ofrecer sus productos (streaming), nuevas aplicaciones de sus productos (gamificación) y nuevas posibilidades de desarrollar una carrera creativa y darse a conocer ( marketing on line).



La velocidad a la que se suceden los cambios tecnológicos, la aparición de nuevos formatos, tipos de contenido y formas de distribución al público hacen que las oportunidades de negocio se renueven de forma continua, por lo que estar informado de los distintos avances es

crucial para poder aprovecharlos y obtener el máximo beneficio posible. Internet permite además el acceso a un mercado global de consumidores de bienes y servicios de gran tamaño que no deja de crecer. En el caso concreto de los contenidos digitales, según datos de AMETIC experimentó en España un incremento del 2,1 % en 2014. De ahí que las inversiones en transformación digital se transformen en oportunidades de negocio.

El mercado actual demanda fuertemente productos que destaquen por su innovación, singularidad y diseño. Las ICC están especialmente equipadas para ofrecer estas características, por lo que ser capaces de responder a esta demanda es garantía de éxito.

El 3D, la realidad aumentada, las redes sociales, el streaming, las diversas plataformas de Internet, la sensorica, el Internet de las cosas son algunos de los retos de innovación de las Industrias Creativas y Digitales.



El proyecto Europeo Crea-Am ha realizado un análisis de los retos tecnológicos y de investigación de las industrias creativas y digitales, genéricos para todas ellas y particulares para cada tipo, juegos, arquitectura, arte, etc. En sus conclusiones destaca que el sector está pasando de la era de la información a la era de la experiencia, con sistemas de realidad virtual de 360 grados, sensores, 3D etc.

La Comisión Europea apuesta firmemente por las ICD y cuenta con programas, instrumentos y presupuesto para apoyar la innovación en estos sectores. De entre estos programas destacan Horizonte 2020 y Europa Creativa.

H2020 es el programa que financia proyectos de investigación e innovación de diversas áreas temáticas en el contexto europeo. Sus objetivos son abordar los principales retos sociales, promover el liderazgo industrial en Europa y reforzar la excelencia de su base científica. Algunos de sus retos están abiertos a las industrias culturales y a las industrias digitales creativas. El presupuesto disponible para el período 2014-2020 asciende a 76 880 millones de euros. El programa integra por primera vez todas las fases que van desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado, y en él tienen cabida investigadores, empresas, centros tecnológicos y entidades públicas.

Europa Creativa es el programa de la Unión Europea destinado a impulsar los sectores cultural y creativo frente a los retos a los que se enfrentan: la fragmentación del mercado resultante de la diversidad cultural y lingüística, la globalización y la transición digital, así como sus grandes dificultades a la hora de acceder a préstamos comerciales. Cuenta con un presupuesto global de 1460 millones de euros para el período 2014-2020.



Industrias Creativas y Digitales
Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Industrias Creativas y Digitales
Convocatorias I+D+i Empresas- 5-10% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 5-10% dedicado a este área
Estudio de necesidades de centros tecnológico, infraestructuras y talento en este área



#### 4.5. VIDA SANA Y LONGEVIDAD



La salud es algo muy valioso, ya que influye profundamente en el bienestar tanto a nivel individual como de la sociedad - de forma duradera, del mismo modo que afecta al comportamiento, la productividad y el crecimiento. Navarra destaca por su sistema sanitario, tanto público como privado, y sus universidades en el ámbito de la salud y empresas del sector sanitario. Por todo ello, la estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3 destaca la Salud como una de sus áreas prioritarias.

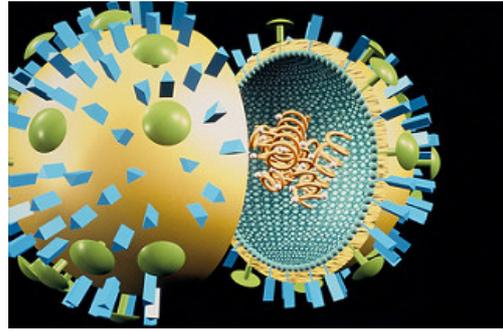
El envejecimiento de la población, la rápida propagación de enfermedades que trae consigo la globalización, los avances en el conocimiento de las enfermedades y la capacidad que brinda el poder conocer el genoma de cada individuo abre nuevos retos para la I+D+i en el campo de la salud de los países industrializados. Al mismo tiempo, la creciente demanda de servicios de salud, está creando una amplia y diversa gama de oportunidades para el sector de la atención sanitaria no sólo dirigidos a su mejora sino también a garantizar su sostenibilidad. En este escenario, son necesarias soluciones nuevas y originales para que el sector pueda lograr avances decisivos en el interés de la salud y el bienestar y en el desarrollo de nuevos mercados en todo el mundo.

El énfasis clave en esta área incluye:

##### [La lucha contra las principales enfermedades](#)

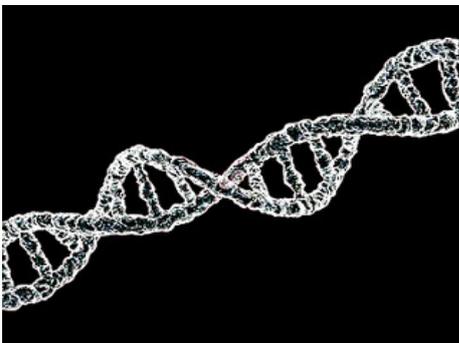
El aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas como el cáncer, trastornos cardiovasculares, trastornos metabólicos y las enfermedades pulmonares y neurodegenerativas son enormes desafíos para la investigación en salud. En sus esfuerzos, los investigadores deben tener en cuenta el estilo de vida y patrones que contribuyen a esta tendencia. Adicionalmente, la rápida propagación mundial de patógenos, y la emergencia de nuevos patógenos y múltiples resistencias, continuamente presentan nuevos desafíos que piden nueva soluciones. No sólo es

necesario producir nuevos hallazgos, sino que además, los resultados de la investigación deben llegar a los pacientes más rápidamente, para que la lucha contra las enfermedades crónicas y contagiosas sea más eficaz.



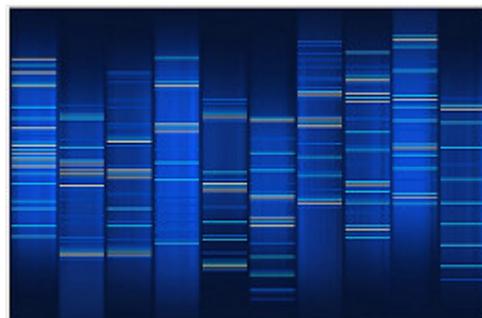
El Instituto de Investigación en Salud de Navarra, IdiSNA, que engloba, el Servicio Navarro de Salud, la Clínica Universitaria, las dos universidades y dos centros de investigación, Cima y NavarraBiomed, vinculará la investigación básica y la investigación orientada al paciente para lograr una transferencia más rápida y eficaz de los resultados de investigación a los pacientes. El trabajo conjunto con la industria facilitará la transferencia y la puesta en mercado de los resultados de la investigación.

#### Medicina personalizada de precisión



La medicina individualizada y de precisión ofrece un gran potencial para el desarrollo y aplicación de terapias específicas para cada paciente, lo que permite reducir efectos secundarios indeseables, costes innecesarios de tratamientos ineficaces y el consiguiente aumento de la eficacia del sistema

de salud. La implementación y desarrollo de esta nueva metodología médica abre nuevas oportunidades para el desarrollo del sector navarro sanitario. El Gobierno quiere poner un énfasis especial en este área mediante la aplicación del plan de acción en "*medicina personalizada o de precisión*" existente y la promoción de vínculos más estrechos entre la ciencias de la vida y el sector de tecnología de la información, en el marco de la estrategia de "Informática médica o bioinformática". De manera que en un futuro



próximo, nuestra tarjeta sanitaria permita al personal sanitario tener acceso junto con la historia clínica los rasgos de nuestro genoma que son importantes tener en cuenta para prescribir el tratamiento más adaptado a nuestro contenido genético. La medicina personalizada es un tema central del primer programa de trabajo, del ámbito sanitario, en el Programa Marco Europeo de Investigación e Innovación "Horizon 2020".

### Prevención

Salud significa mucho más que simplemente la ausencia de enfermedad. También incluye el deseo y la capacidad de permanecer activo y vital el mayor número de años posible. Esta perspectiva se centra en la prevención - y lo hace con miras al bienestar de las personas y la economía. La prevención efectiva, cuidadosamente dirigida tiene el potencial para generar ahorros significativos en el sistema de atención de la salud en el mediano plazo.



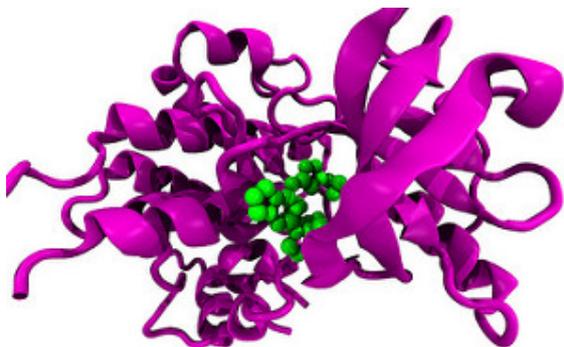
### Innovación en la atención

El desarrollo y uso de nuevas soluciones técnicas, como domotización de residencias, sensores y robótica, y organizativas innovadoras, como la combinación de asistencia remota y directa, son necesarias para la mejora de la atención. Tanto en geriatría como en los cuidados de enfermería, este tipo de soluciones pueden ayudar a mejorar la calidad de vida y la autonomía de las personas que necesitan atención, y pueden reducir las



cargas tanto en cuidadores profesionales y familiares que están la prestación de atención.

#### Fortalecimiento de la investigación de fármacos



La necesidad de nuevos medicamentos eficaces, con menos efectos secundarios está creciendo en todo el mundo. La industria farmacéutica es uno de los sectores más intensivos en investigación. El Gobierno planea apoyar y fortalecer la investigación

farmacéutica de Navarra y el sector de la producción.

Además, se impulsará la investigación clínica independiente de la industria farmacéutica facilitando la realización de ensayos clínicos promovidos desde el SNS-O.

#### Innovación en tecnología médica

La necesidad de nueva tecnología en el ámbito sanitario también está en crecimiento y ofrece un potencial importante de investigación e innovación. La fortaleza sanitaria e industrial en Navarra hace posible la aportación de innovaciones importantes al sector.



#### Industria 4.0 en salud

La industria en salud también podrá beneficiarse de las nuevas tecnologías asociadas a la industria 4.0. Los sensores, Internet de las cosas, y la automatización, dotarán de mayor productividad a la industria y mayor seguridad a los fármacos o equipamiento.

Reto social	Medida
Mejorar diagnósticos y tratamientos	Desarrollo de nuevo equipamiento médico
	Desarrollo de nuevos medicamentos
Disponer del sistema y tratamientos médicos más punteros	Medicina regenerativa
	Medicina personalizada de precisión o genómica
Lucha contra enfermedades	Investigación en cáncer
	Investigación en enfermedades neurológicas
	Investigación en enfermedades infecciosas

Impulsado por SODENA y con la ayuda de ADitech se establecerá una comunidad de conocimiento en la que participen, universidades, centros de investigación, hospitales, el instituto de investigación sanitaria, IdiSNA y empresas.

Se apoyarán económicamente los proyectos de I+D+i de centros de investigación y empresas en el ámbito de la salud.

Se promocionará la transferencia de investigadores de universidades a los centros de investigación y de los centros de investigación a la industria.

Se promoverá la excelencia de los agentes del sistema navarro de innovación, SINAI en el ámbito de la salud.

Se apoyará el talento, mediante convocatorias de doctorados industriales y programas de atracción de talento extranjero. Asimismo se promoverá la movilidad de investigadores con garantía de retorno.

Salud
Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Salud
Convocatoria Estratégicos 20-25% dedicado a este área
ERANET- Co FUND agenda de medicina personalizada
Convocatorias I+D+i Empresas- 20-25% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 20-25% dedicado a este área
Convenio NAVARRABIOMED-UPNA-GN
Convenio IdiSNA
Análisis necesidades Infraestructuras I+D+i
Compra Pública Innovadora Salud
Convocatoria de Becas Salud
Innovación Abierta Salud
Análisis y puesta en marcha de Área Divulgativa /Demostrativa Salud Empresa-Agentes SINAI

Europa destina el programa 8 de horizonte 2020 a la salud, el cambio demográfico y el bienestar. El Plan pretende la participación en el mayor número de convocatorias posibles en este programa promoviendo los consorcios en los que participen centros tecnológicos, centros de investigación, universidades y empresas Navarras.



8. Health, demographic change and well-being	
	Call - Personalised Medicine
	SC1-PM-02-2017: New concepts in patient stratification
	SC1-PM-03-2017: Diagnostic characterisation of rare diseases
	SC1-PM-07-2017: Promoting mental health and well-being in the young
	SC1-PM-08-2017: New therapies for rare diseases
	SC1-PM-10-2017: Comparing the effectiveness of existing healthcare interventions in the adult population
	SC1-PM-15-2017: Personalised coaching for well-being and care of people as they age.
	SC1-PM-16-2017: In-silico trials for developing and assessing biomedical products
	SC1-PM-17-2017: Personalised computer models and in-silico systems for well-being
	SC1-PM-19-2017: PPI for uptake of standards for the exchange of digitalised healthcare records
	SC1-PM-20-2017: Development of new methods and measures for improved economic evaluation and efficiency measures in the health sector
	SC1-HCO-03-2017: Implementing the Strategic Research Agenda on Personalised Medicine
	SC1-HCO-07-2017: Global Alliance for Chronic Diseases (GACD)
SC1-HCO-08-2017: Actions to bridge the divide in European health research and innovation	



## 4.6. TURISMO



La última de las áreas prioritarias que la estrategia de especialización inteligente considera prioritaria para Navarra es el turismo. Navarra, además de los internacionalmente conocidos Sanfermines, tiene una diversidad paisajística, patrimonial e histórica con un gran potencial de atracción turística, especialmente si combina su oferta con las regiones adyacentes con las que comparte cultura, como País Vasco, La Rioja, Aragón o Aquitania. Navarra además quiere apostar no solo por el turismo vacacional, sino el turismo integral cultural, científico de congresos, deportivo y sanitario.



Las nuevas tecnologías aplicadas al turismo, pueden aumentar el conocimiento que tenemos sobre el turista, facilitar el marketing o la promoción turística de la región o modificar y mejorar sustancialmente la experiencia y seguridad del turista.

## Turismo y Big Data

El análisis de datos del comportamiento turístico y de redes sociales permitirá conocer mejor los gustos del turista y mejorar la oferta de servicios.

## Aumento de seguridad vía nuevas tecnologías



El uso de aplicaciones de geolocalización y balizamiento, combinando aplicaciones móviles y puntos de información permite aumentar la seguridad y el rescate en las actividades deportivas y de montaña. En la imagen se muestra un punto de ayuda a los peregrinos en el collado de Iepoeder en el

camino de santiago desde SainJean de Pied de Port a Roncesavalles. El punto incluye

alimentación mediante energías renovables y comunicación para emergencias con el 112, además de ofrecer un punto de acceso wifi.



### Realidad aumentada y geolocalización

Las aplicaciones de realidad aumentada permiten mejorar la experiencia del usuario, aportando datos adicionales e imágenes virtuales para comprender mejor la historia, el patrimonio cultural o descubrir las películas y personajes en la ruta del cine.

### Turismo Científico-Tecnológico-Industrial

Desde el plan de ciencia y tecnología se promoverá especialmente el turismo científico tecnológico y proyectos innovadores que lo impulsen. Se promoverán proyectos que el apoyo de los agentes del sistema navarro de I+D+i y empresas de cada sector generen espacios divulgativos en torno a las áreas prioritarias de las S3, como espacios expositivos y demostrativos en el ámbito de la energía, la salud, la cadena alimentaria, la automoción o las industrias creativas y digitales.

Turismo
Establecimiento Comunidad del Conocimiento de Turismo Integral
Convocatorias I+D+i Empresas- 5-10% dedicado a este área
Convocatoria Agentes SINAI, 5-10% dedicado a este área
Estrategia impulso Turismo Científico Tecnológico
Promoción de espacios expositivos y demostrativos S3
Estudio de necesidades de centros tecnológico, infraestructuras y talento en este área
Establecimiento de hoja de ruta

#### 4.7. TECNOLOGÍAS ESTRATÉGICAS

Los principales retos de I+D+i de las áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente se centran en tres tecnologías estratégicas comunes a varias de las áreas y fundamentales para que Navarra pueda ser puntera:

- **Tecnología Digital:** La Tecnología Digital incluye un amplio abanico de tecnologías como Big Data, Realidad aumentada, IoT, que mediante la programación y automatización de procesos mejoran y optimizan tareas en todos los ámbitos de la sociedad. Con soluciones innovadoras se afrontan los retos inherentes a la Tecnología Digital, en la educación, el trabajo, la salud, el transporte, el sector audiovisual, el turismo, la industria, las ciudades inteligentes, las relaciones y el ocio.
- **Biotecnología.** La definición que da a la OCDE a la biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos, o sus partes, productos y modelos para alterar materiales vivos o inertes y producir conocimiento, bienes y servicios. Incluye una serie de técnicas bajo este paraguas que son la ciencia y tecnología asociada al ADN y ARN, proteínas y moléculas, cultivo e ingeniería de células y tejidos, vectores genéticos y de ARN, bioinformática y nanobiotecnología. La biotecnología es fundamental en la agricultura, la Cadena Alimentaria, la salud, la energía, la minería y en la industria, dando lugar a la bioeconomía.
- **Tecnologías de Manufactura Avanzada (MA): Robótica, 3D, Nanotecnología y Materiales Avanzados:** La evolución de la industria hacia una industria inteligente, lo que se ha denominado industria 4.0 requiere mayor automatización a través de la robótica, la personalización con la fabricación aditiva 3D y materiales avanzados. Las nuevas exigencias de sostenibilidad, eficiencia o ligereza, tanto en el ámbito de la construcción, la automoción, la energía o la salud para la transformación a una economía más sostenible requiere continuar investigando en nuevos materiales avanzados.

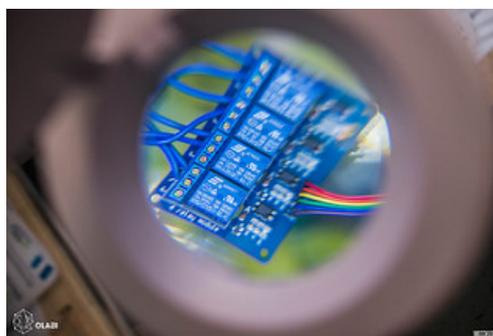
## 4.7. 1 TECNOLOGÍA ESTRATÉGICA 1: TECNOLOGÍAS DIGITALES



Las tecnologías de la información y las comunicaciones impregnan todos los ámbitos de la vida y la actividad económica. Todas las áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente identifican las tecnologías digitales como tecnologías estratégicas para su desarrollo. Las tendencias y retos actuales en tecnología digital incluyen IoT, BigData, y Realidad Aumentada entre otras

## IoT: Internet of Things, Internet de las Cosas

En un futuro cercano, todos los objetos dispondrán de una pequeña electrónica, que les permitirá comunicarse, recibir y enviar datos. Ya tenemos algunos ejemplos como los relojes inteligentes, las televisiones inteligentes, los contadores eléctricos



inteligentes o los coches con llamada de emergencia incorporada. Es el principio de una revolución tecnológica que alcanzará todos nuestros objetos cotidianos, ropa, juguetes, electrodomésticos, libros, muebles, en unos años incorporaran un pequeño dispositivo electrónico que nos permitirá localizarlo o activarlo. Y en el ámbito de la industria 4.0, todas las maquinarias y procesos de la industria estarán también conectados y perfectamente coordinados. En el ámbito municipal tendremos las Smart Cities o ciudades inteligentes, con todos los elementos de la ciudad conectados. La capacidad de innovación en este campo ahora mismo es ilimitada.

## Realidad Aumentada

La realidad aumentada permite combinar contenido real de una cámara con contenido virtual que lo incluye en el dispositivo que estemos manejando, tele, móvil, tableta u ordenador. Esta tecnología ha tenido un gran éxito en el videojuego de Pokemon GO,

pero no sólo tiene aplicación en ocio, tiene claras aplicaciones en turismo, y también en la industria para aplicaciones de operación y mantenimiento.

### Datos inteligentes – Big Data

Generamos multitud de datos, las personas con nuestros móviles, pero también la industria, o el entorno sanitario. Tecnologías para procesar gran volumen de datos (BIG DATA) permiten mejorar y aceleran decisiones y optimizar los procesos de negocio. Las aplicaciones y tecnologías de Big Data disponibles hasta la fecha no son adecuadas para pequeñas y medianas empresas (PYMES). El Gobierno de Navarra promoverá el desarrollo y prueba de servicios innovadores, utilizando las tecnologías de grandes datos, proporcionados por y para las empresas medianas.



### Servicios inteligentes y entorno de vida digital

Muchos servicios que antes sólo los recibíamos presencialmente hoy se ofrecen y los recibimos a través de Internet, educación universitaria, asistencia terapéutica (e-health), televisión, financiación, asesoría, teletrabajo, compraventa, todo tipo de servicios. El Gobierno considera importante el apoyo a innovaciones en todos los servicios inteligentes que nos brinda la era digital.

## RETOS DE NAVARRA EN TECNOLOGÍA DIGITAL

### Infraestructuras

El avance de las tecnologías digitales se apoya en dos tipos de infraestructuras:

1.- Redes de alta capacidad: Gobierno ha preparado el Plan de Banda Ancha que llevará Internet de alta capacidad a la totalidad del territorio de Navarra

2.-Capacidad de procesamiento: La capacidad de computación es fundamental para muchas de las aplicaciones del ámbito de las tecnologías digitales. Muchas Comunidades por este motivo, han puesto en marcha grandes infraestructuras de

computación. Pero por otro lado la disponibilidad de buenas redes de comunicación permite acceder a centros de computación remotos, relativizando su prioridad. Se analizará la conveniencia de instalación de una infraestructura de computación de Navarra o el establecimiento de acuerdos de uso con otras existentes.

### Talento

Las escuelas de telecomunicaciones e informática llevan años en funcionamiento y proveen de ingenieros e informáticos suficientes para cubrir las necesidades de Navarra. La realidad ahora mismo es que un porcentaje muy alto de dichos profesionales se forman en Navarra y acaban trabajando fuera de Navarra. La retención de ese talento debe ser una prioridad para el Gobierno de Navarra, buscando las estrategias que permitan absorber un mayor número de dichos profesionales en el tejido empresarial de Navarra

### Tejido empresarial

Una de las debilidades manifestadas en el último diagnóstico de la Comunidad es el bajo peso de las empresas del ámbito de las tecnologías digitales en la economía Navarra. El mercado lo cubren grandes empresas y es muy difícil la competencia de las pequeñas empresas frente a las grandes multinacionales. La compra pública innovadora, el establecimiento de sesiones de encuentro entre las comunidades de conocimiento de las distintas áreas prioritarias y el cluster de tecnologías digitales, ATANA, las estrategias de innovación abierta o las convocatorias en cooperación de las áreas prioritarias con empresas del ámbito de las tecnologías digitales pueden ser vías adecuadas para facilitar la creación de nuevas empresas y permitir crecer a las ya existentes.

### Transferencia: Centro Tecnológico o de Investigación

Actualmente entre los agentes del sistema Navarro de I+D+i, la UPNA, a través de su instituto virtual de Smart Cities y TRACASA con proyectos de I+D+i son los únicos agentes que investigan y pueden ayudar en proyectos de I+D+i a la Administración o

las empresas. Dada la importancia de las tecnologías digitales en el desarrollo de la sociedad y la industria, parece necesario plantearse estudiar la viabilidad de crear un centro específico de tecnologías digitales, partiendo de las capacidades existentes en la universidad y buscando algún socio tecnológico del sector.

### Plan de Acción

Conscientes de que la capacidad a largo plazo de Navarra de prosperar depende de cómo se gestiona la transformación digital, el Gobierno de Navarra desarrolla la "Agenda Digital 2016-2020" con el objetivo de la conformación activa de esta transformación y ayudar a que los ciudadanos se beneficien de ella.

Tecnología digital
Plan de Banda Ancha: Cobertura 30 Mbps
Plan de Banda Ancha: Conexiones 100 Mbps
Análisis viabilidad Centro Tecnológico de Tecnologías Digitales
Análisis Viabilidad Infraestructura Alta Computación
Actualización Agenda Digital Navarra
ERA-NET- Cofund
Convocatoria I+D Empresas 20% proyectos de diferentes áreas estratégicas en tecnología estratégica de tecnologías digitales
Convocatoria CCTT 20% proyectos de diferentes áreas estratégicas en tecnología estratégica de tecnologías digitales
Sesiones de encuentro Comunidades de conocimiento y empresas sector tecnologías digitales dinamizado por Aditech y Sodena
Innovación Abierta entre grandes empresas y Empresas de base tecnológica (EIBTs) del sector de tecnologías digitales dinamizadas por CEIN
Concursos Dinamización Tecnológica dinamizados por CEIN

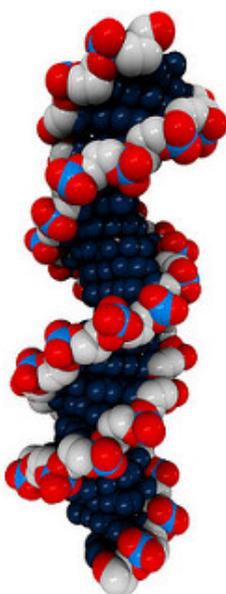
Europa destina el programa 5 de Horizonte 2020 a tecnologías de información y comunicaciones. La Administración promoverá la participación en dichas convocatorias

Call - Information and Communication Technologies Call
ICT-04-2017: Smart Anything Everywhere Initiative
ICT-14-2016-2017: Big Data PPP: cross-sectorial and cross-lingual data integration and experimentation.
ICT-15-2016-2017: Big Data PPP: Large Scale Pilot actions in sectors best benefitting from data-driven innovation
ICT-16-2017: Big data PPP: research addressing main technology challenges of the data economy
ICT-17-2016-2017: Big data PPP: Support, industrial skills, benchmarking and evaluation
ICT-19-2017: Media and content convergence..
ICT-20-2017: Tools for smart digital content in the creative industries.
ICT-23-2017: Interfaces for accessibility
ICT-27-2017: System abilities, SME & benchmarking actions, safety certification.
ICT-28-2017: Robotics Competition, coordination and support
ICT-30-2017: Photonics KET 2017
ICT-31-2017: Micro- and nanoelectronics technologies
ICT-32-2017: Startup Europe for Growth and Innovation Radar
ICT-33-2017: Innovation procurement networks
Call - EU Brazil joint Call
EUB-01-2017: Cloud Computing
EUB-02-2017: IoT Pilots.

## 4.7.2 TECNOLOGÍA ESTRATÉGICA 2: BIOTECNOLOGÍA



La definición que da a la OCDE a la biotecnología es la aplicación de la ciencia y la tecnología a organismos vivos, o sus partes, productos y modelos para alterar materiales vivos o inertes y producir conocimiento, bienes y servicios. Incluye una serie de técnicas bajo este paraguas que son la ciencia y tecnología asociada al ADN y ARN, proteínas y moléculas, cultivo e ingeniería de células y tejidos, vectores genéticos y de ARN, bioinformática y nanobiotecnología. La biotecnología es fundamental en la agricultura, la Cadena Alimentaria, la salud, la energía, la minería y en la industria, dando lugar en esta última a lo que se conoce como bioeconomía



La biotecnología, está emergiendo rápidamente y puede ser descrita como la "tecnología de la esperanza" por su prometedor efecto en los alimentos, la salud y la sostenibilidad del medioambiente. Los recientes y continuos avances en ciencias de la vida desarrollan claramente un escenario lleno de energía que es impulsado por las nuevas herramientas de la biotecnología. Hay un gran número de fármacos terapéuticos biotecnológicos y vacunas que se están comercializando actualmente, lo que representa \$ 40 mil millones del mercado de Estados Unidos y que se benefician más de cien millones de personas en todo el mundo. Cientos más están en desarrollo clínico. Además de éstos hay un gran número de productos biotecnológicos agro-biotecnológicos e industriales que han contribuido enormemente a la humanidad.

**Cadena Alimentaria**, para la obtención de alimentos sostenibles, la optimización de cosechas, la seguridad alimentaria y calidad nutritiva de alimentos

El mayor reto al que se enfrenta la cadena alimentaria es el aumento de población, la



reducción de campos productivos y la seguridad alimentaria por la globalización de las cadenas de alimentación. La biotecnología permite mejorar la salud animal, mejorar las cosechas, el valor nutritivo, la resistencia a patógenos y a condiciones climáticas cambiantes. Igualmente

permite mejorar la seguridad alimentaria a través de la detección e identificación de patógenos.

**Salud**, en las áreas de investigación del genoma, vacunas, biología de las enfermedades infecciosas y crónicas, células madre, medicina regenerativa y programas de biodiseño focalizados en implantes, equipamiento y diagnóstico.

Los sistemas sanitarios se enfrentan a retos incluidos el envejecimiento de la población y el incremento de la incidencia de enfermedades crónicas, que encarecen el



sistema sanitario y reducen su eficiencia. La biotecnología y concretamente la genómica permitirá un cambio de paradigma de un sistema orientado a la enfermedad a un sistema más personalizado, predictivo, preventivo y eficiente en costes. La genómica guiará el

tratamiento por el conocimiento del genoma del paciente, evitará reacciones adversas a medicamentos usando marcadores genómicos, permitirá intervenciones terapéuticas y modificaciones de estilos de vida basados en riesgo de enfermedades, ofrecerá la habilidad de discernir entre factores causantes de enfermedad ambientales y genéticos, posibilitará el desarrollo de nuevas medicinas para poblaciones específicas y

la secuenciación rápida en tiempo real de patógenos para prevenir pandemias y facilitará la comprensión del microbioma y relación con la enfermedad.



**Energía**, en la investigación de bioenergía con residuos de cosechas o industriales, denominados biofuel de segunda generación.

#### Silvicultura:

La biotecnología permitirá identificar genes que ofrecen resistencia a los cambios ambientales y frente a enfermedades o plagas permitiendo la mejor selección de plantas, ayudará la diagnóstico de los organismos invasores, identificar objetivos para el control y monitorización de las enfermedades y plagas y identificar las variedades de mayor crecimiento y calidad de la madera

#### Minería

La biotecnología puede permitir mejorar la habilidad para localizar recuperar y procesar minerales y metales Industriales. La composición de las comunidades de microbios puede ser utilizada como herramientas de exploración y sus características pueden ser mejoradas mediante biotecnologías. La biotecnología puede utilizarse también para la limpieza de sitios contaminados.

#### Medioambiente

La biotecnología puede optimizar las colonial microbiales que ayudan a la regenerar el medio. La biotecnología puede ser utilizada para la monitorización medioambiental, incluyendo la monitorización de la biodiversidad y la polución.



## Industria

la biotecnología industrial se refiere al uso de principios biológicos en la producción industrial de sustancias como químicos, enzimas o materiales. La biotecnología puede conducir a nuevos productos y procesos de producción en una variedad de sectores como el sector alimentario, farmacéutico, cosmético, textil, procesado de papel y madera, polímeros y productos plásticos.

## RETOS DE NAVARRA EN TECNOLOGÍA EN BIOTECNOLOGÍA

### Infraestructuras

.Los centros tecnológicos, universidades y empresas tienen infraestructuras necesarias para la investigación en este campo. Hay algunas infraestructuras que actualmente son muy costosas y no disponemos de ellas en Navarra pero están disponibles en otras comunidades autónomas a través de las infraestructuras científico tecnológicas singulares para el uso de la comunidad científica. En el marco del plan de ciencia, tecnología e innovación se realizará un inventario de las infraestructuras existentes en la comunidad en este ámbito y un estudio de las necesidades de nuevas infraestructuras que permitan el desarrollo de la tecnología en Navarra.

### Talento

Las universidades llevan años en funcionamiento y proveen de biólogos, personal sanitario, ingenieros e informáticos suficientes para cubrir las necesidades de Navarra. Es una tecnología que evoluciona muy rápido y es necesaria la formación continua. La retención de ese talento debe ser una prioridad para el Gobierno de Navarra, buscando las estrategias que permitan absorber un mayor número de dichos profesionales en el tejido empresarial de Navarra

### Tejido empresarial

Navarra dispone de grandes empresas en estas áreas tanto en el sector de cadena alimentaria como en el sector salud.

### Centros Tecnológico o de Investigación

En Navarra tenemos seis agentes del sistema navarro de i+d+i trabajando en biotecnología: CIMA, CNTA, CSIC, Navarrabiomed, UPNA y UNAV

### Plan de Acción

Se desarrollara un plan de acción en biotecnología para que las áreas prioritarias de la S3 no encuentren dificultades en su desarrollo.

Biotecnología
Análisis y estudio viabilidad necesidades infraestructuras de investigación
Análisis y mejora oferta formativa
Atracción de talento
Mejora capacidades agentes SINAI
Convocatorias I+D+i Empresas- 15-20% dedicado a biotecnología en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria Agentes SINAI, 15-20% dedicado a biotecnología en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria I+D+i Cooperación Cruzada Tecnologías estratégicas- Áreas Prioritarias S3, 30%
Hoja de ruta o Plan de Acción Biotecnología Navarra

## 4.7.3 TECNOLOGÍA ESTRATÉGICA 3: Tecnologías de Manufactura Avanzada (MA)

## ROBÓTICA, 3D, NANOTECNOLOGÍA Y MATERIALES AVANZADOS



En todas las áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente se ha puesto de manifiesto la necesidad de la industria 4.0. El concepto de industria 4.0 incluye incorporar a la industria las tecnologías digitales y las tecnologías de manufactura avanzada, como son la mayor automatización mediante la robótica, la fabricación aditiva o 3D y los materiales avanzados. La industria 4.0 incluye 4 aspectos:

Alta Automatización: Robótica

Alta Conectividad: Internet de las cosas y conexión con proveedores y clientes, incluida en tecnologías digitales

Alta Personalización: Fabricación aditiva 3D y a demanda

Alta Inteligencia: Sensórica y Analítica de datos, (tecnología digital)

A todo ello hay que añadir nanotecnología y materiales avanzados para mejorar la sostenibilidad y las propiedades intrínsecas de los productos. Hay múltiples ejemplos, desde la ligereza de las carrocerías y la respuesta a impactos, la resistencia y ligereza de las palas de los aerogeneradores, el envase y etiquetado de productos alimentarios, la eficiencia energética de los materiales de la construcción, etc.

### Automatización y robótica

La automatización y robotización de muchas actividades de nuestras vidas, es un proceso que se inicio hace ya mucho tiempo: tanto en nuestros hogares con el lavado de ropa, vajilla o limpieza de suelos, como en la industria. Actualmente ya hay más de 1,2 millones de robots industriales funcionando en el mundo. Debido al progreso tecnológico el ámbito de utilización de estas tecnologías se esta incrementando, llegando incluso al transporte, con los vehículos autónomos por ejemplo. Para garantizar el mantenimiento e incremento del liderazgo tecnológico, la productividad y el valor añadido de la industria en Navarra es necesario promover y desarrollar las capacidades en robótica y automatización de Navarra, como usuario y como desarrolladores.



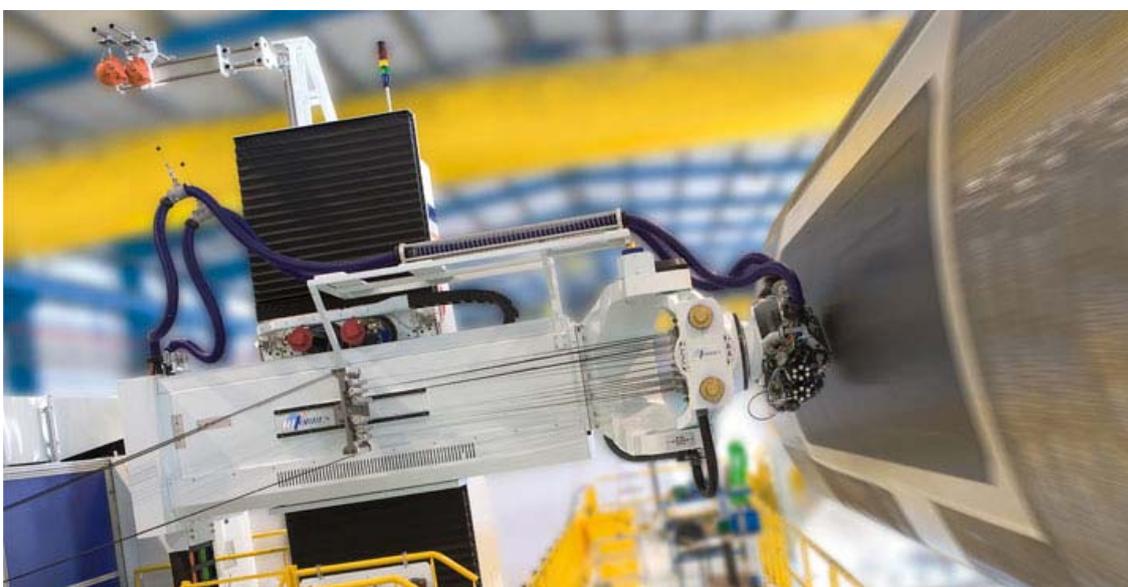
### Sensórica



Multitud de sensores en la línea de producción permitirán el control absoluto de todos los procesos de fabricación y unido a la comunicación entre máquinas y la inteligencia añadida, tomar decisiones automáticas en el momento. En el caso de la industria alimentaria, por ejemplo, se podrá conocer el estado de cada alimento, su seguridad alimentaria, incluso sus propiedades nutritivas y sensoricas y establecer rangos de aceptabilidad o de retirada del producto

### Fabricación aditiva 3D

La fabricación aditiva consiste en la creación de un objeto añadiendo sucesivas capas de material. Ya se está utilizando para el prototipado en automoción o la industria aeroespacial. Pero para el 2030 se prevé que la fabricación aditiva 3D o impresión 3D modifique el modo de fabricación actual, pudiendo personalizar e individualizar aún más la fabricación de bienes. La innovación en este ámbito está revolucionando la industria.

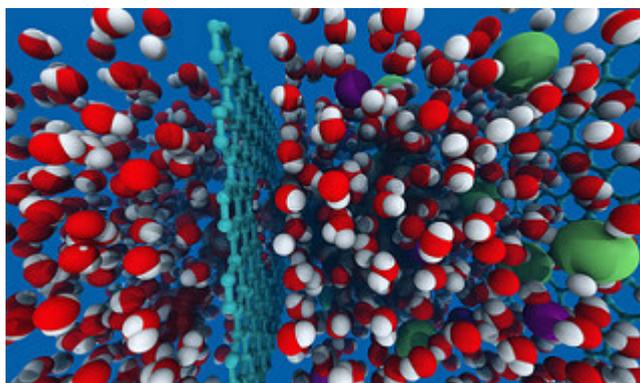


### Conectividad

La totalidad de las máquinas estarán conectadas entre si y con el exterior, para recibir los pedidos, adaptar la fabricación y personalizar los productos. Las tecnologías inherentes a esta conectividad, Internet de las cosas, computación en la nube, realidad aumentada y big data se engloban dentro de lo que hemos denominado tecnologías digitales.

### Materiales avanzados y Nanotecnología

En todas las áreas de la estrategia de especialización inteligente los materiales son fundamentales en las propiedades y el rendimiento de los elementos fabricados, tanto en el área de la estrategia de especialización inteligente, S3



Energía, en la generación energética, como el caso de las palas de los aerogeneradores o las células fotovoltaicas, como en el área de automoción y mecatrónica para la carrocería o las baterías de los coches eléctricos o en el área de cadena alimentaria, para la conservación de los alimentos en la cadena alimentaria. En Navarra varias empresas, centros tecnológicos y universidades trabajan en Materiales Avanzados y Nanotecnología. Gobierno de Navarra impulsará estos proyectos con las ayudas a la I+D+i de centros y empresas.

### RETOS DE NAVARRA EN TECNOLOGÍA EN TECNOLOGÍAS de MANUFACTURA AVANZADA

#### ROBÓTICA, 3D y MATERIALES

##### Infraestructuras

.Los centros tecnológicos, universidades y empresas tienen infraestructuras necesarias para la investigación en este campo. En el marco del plan de ciencia, tecnología e innovación se realizará un inventario de las infraestructuras existentes en la comunidad en este ámbito y un estudio de las necesidades de nuevas infraestructuras que permitan el desarrollo de la tecnología en Navarra.

### Talento

Las escuelas de telecomunicaciones, informáticas e industriales llevan años en funcionamiento y proveen de ingenieros e informáticos suficientes para cubrir las necesidades de Navarra. La realidad ahora mismo es que un porcentaje muy alto de dichos profesionales se forman en Navarra y acaban trabajando fuera de Navarra. La retención de ese talento debe ser una prioridad para el Gobierno de Navarra, buscando las estrategias que permitan absorber un mayor número de dichos profesionales en el tejido empresarial de Navarra

### Tejido empresarial

Navarra dispone de grandes empresas en estas áreas. En la robótica y la fabricación avanzada 3D destacan MTorres, o Loxin entre otros

### Centros Tecnológico o de Investigación

En Navarra tenemos cuatro agentes del sistema navarro de i+d+i trabajando en estas tecnologías MA: Ain, Lúrederra, Cemitec y el instituto Inamat de la UPNA

### Plan de Acción

Conscientes de que la capacidad a largo plazo de Navarra de prosperar depende de cómo se gestiona la manufactura avanzada, el Gobierno de Navarra desarrollará una estrategia con el objetivo de la conformación activa de esta transformación y ayudar a que la sociedad se beneficien de ella..



Tecnologías Manufactura Avanzada (MA): Robotica, 3D y Materiales avanzados
Convocatoria Temática Cruzada Áreas Prioritarias
Convocatorias I+D+i Empresas- 15-20% dedicado a tecnologías MA en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria Agentes SINAI, 15-20% dedicado a tecnologías MA en distintas áreas prioritarias S3
Convocatoria I+D+i Cooperación Cruzada Tecnologías estratégicas- Áreas Prioritarias S3, 30%
Hoja de ruta de Tecnologías de Manufactura Avanzada en Navarra



# 5

.- EXCELENCIA: SISTEMA NAVARRO DE I+D+I, SINAI





La capacidad innovadora de la región lo constituyen el tejido empresarial innovador de Navarra, las universidades, los centros tecnológicos y de investigación y sus agrupaciones. Hemos denominado Sistema Navarro de I+D+i, SINAI, al conjunto de agentes sin ánimo de lucro cuya finalidad es la realización de I+D+i, la coordinación o la divulgación. Este capítulo se dedica a los agentes de SINAI sin ánimo de lucro y cuya finalidad es la investigación y la innovación y se dedica un capítulo posterior a la I+D+i empresarial.

Navarra dispone de varios centros tecnológicos y de investigación. La creación, financiación y evolución de los mismos ha sido muy diversa. Se pretende ordenar dicho sistema y orientarlo hacia la excelencia con el fin de que pueda competir globalmente y dar respuesta a los retos de I+D+i de Navarra.

#### 5.1.-CENTROS E INSTITUCIONES DEL SISTEMA NAVARRO DE I+D+i, SINAI

Navarra dispone de tres universidades, la Universidad Pública de Navarra UPNA, la Universidad Nacional a Distancia UNED, y la Universidad de Navarra UN. Dispone además de centros tecnológicos y de investigación como Ain, Cener, Cemitec, Cima, CSIC, Lurederra y NavarraBiomed. En el ámbito público empresarial, existen dos empresas que realizan también actividades de I+D+i en sus respectivas áreas, como Tracasa instrumental e Intia. Finalmente hay dos entes coordinadores de la actividad de I+D+i de dichos agentes, que son Aditech e Idisna. Hemos trabajado en el plan con todos ellos y cada uno de ellos ha realizado una breve presentación de su institución que se muestra a continuación.

En otras CCAA, existe la figura de unidad empresarial de I+D+i, que son entidades sin ánimo de lucro creadas por una empresa para realizar toda su actividad I+D+i. Actualmente en Navarra no existe ninguna unidad de este tipo, pero si se creara quedaría incluida en SINAI.





La UPNA es una institución pública de enseñanza superior, comprometida con el progreso de su entorno, con su desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos, actuando en cooperación con los demás agentes sociales y con vocación internacional. Para ello, la comunidad universitaria está entregada a la generación, difusión y transferencia de conocimiento cultural, científico y técnico así como a la formación integral de las personas. La UPNa articula su investigación y transferencia de conocimiento a través de cuatro Institutos de Investigación y 106 grupos de investigación.



Los Institutos constituyen estructuras de investigación amplias y potentes, que reúnen una masa crítica de investigadores con el objetivo de poder abordar problemas complejos, que requieren un enfoque multidisciplinar, y, a la vez, potenciar la generación y trasmisión de conocimiento. Todo ello sobre la base de un alto nivel de exigencia académica e investigadora. Estos Institutos son los siguientes:

ISC - Institute of Smart Cities

INAMAT - Institute for Advanced Materials

INARBE- Institute for Advanced Research in Business and Economics

ISFOOD – Research Institute for Innovation & Sustainable Development in Food Chain

Por otro lado, la UPNa dispone de 26 grupos de investigación en el área de Ingeniería y Tecnología, 33 en el área de Ciencias Básicas y de la Salud, 21 en Ciencias Económicas y Jurídicas y 26 en al área de Ciencias Humanas y Sociales. Grupos ya consolidados en sus respectivas áreas con una destacada trayectoria y experiencia investigadora y de transferencia.





ISC - El Instituto de Smart Cities es un instituto de la Universidad Pública de Navarra orientado al diseño, análisis, implementación y optimización de entornos inteligentes. Para ello aglutina un equipo multidisciplinar de excelencia procedente de ocho departamentos de la universidad con una gran capacidad de captación de proyectos, tanto competitivos en convocatorias públicas como de transferencia tecnológica con empresas.

El concepto de ciudad inteligente corresponde a entornos urbanos en los cuales se pretende el uso y la gestión de diversos recursos, tales como energía eléctrica, tráfico rodado, el agua, los residuos y la propia relación ciudadana, de manera integrada y eficiente, mediante el empleo combinado de elementos sensores y redes de comunicación distribuidas. De esta manera, se logra un espacio en el que es factible tanto la recopilación y explotación de una gran cantidad de datos del entorno como un elevado grado de interacción entre usuarios y dispositivos.

El ISC tiene 4 líneas principales de trabajo:

Entornos inteligentes. Desarrollo de escenarios que proporcionan servicios al ciudadano gracias a su interacción con una avanzada infraestructura tecnológica y de computación (redes de sensores inalámbricas, WiFi, 3G/4G, computación ubicua, etc.)

Sostenibilidad y Eficiencia energética. Implementación de soluciones tecnológicas para la generación y gestión de energías renovables, así como para la consecución de eficiencia energética y la mejora de sistemas de transporte.

Análisis de datos y procesado de señal. Análisis y procesado de grandes volúmenes de información captada por infraestructuras masivas de monitorización distribuida. Se trabaja en cloud computing, así como en aspectos de privacidad y seguridad en el acceso a grandes volúmenes de datos.

Internet de las cosas (IoT). Desarrollo de sistemas electrónicos y de comunicaciones, así como del software asociado, para el despliegue de escenarios IoT tanto en el entorno urbano como en otros ámbitos.





INAMAT - El Instituto de Investigación en Materiales Avanzados (Institute for Advanced Materials, InaMat) es un Instituto de la Universidad Pública de Navarra cuyo objetivo es generar conocimiento y desarrollar tecnologías relacionadas con los Materiales Avanzados. La orientación de su trabajo se centra en estrategias basadas en la síntesis, la preparación de nuevos materiales y en el estudio de sus propiedades en dimensiones macroscópicas, películas delgadas y estructuras nanométricas. El instituto lo componen investigadores que provienen de 18 grupos de investigación procedentes de 7 departamentos distintos y con área de conocimiento complementarios. La Misión del Inamat es consolidar y movilizar su experiencia y recursos, en el campo de la Ciencia y Tecnología de Materiales del entorno regional, al servicio del desarrollo de su entorno económico y social. La visión del instituto es ser referente en la región en sus ámbitos de actuación, convertirse en colaborador habitual del tejido empresarial en el avance tecnológico de las empresas y consolidarse como miembro activo y relevante en las redes y plataformas europeas estableciendo acuerdos de colaboración estables en el tiempo.

INAMAT centra su actividad investigadora en 4 áreas principalmente:

- Materiales y dispositivos magnéticos y electromagnéticos
- Catalizadores, fármacos, materiales híbridos funcionalizados.
- Desarrollo sensores físicos, químicos y bacterianos.
- Modelización matemática. Estadística y Big Data

Los resultados de la investigación están dirigidos a salud, Industria, energía y medioambiente.

**Salud:** Síntesis farmacológica, Desarrollo de sensores biomédicos, biofilms bacterianos, liberación controlada de fármacos, acústica, control de alimentos.

**Industria:** Tratamiento de superficies, espectroscopia laser, sensórica, tratamiento de datos.

**Energía:** Refrigeración Magnética, energy harvesting, biocombustibles, Imanes para conversión y generación de energía eléctrica, Economía del hidrógeno, aplicaciones electrónicas de alta y ultraalta frecuencia (UHF) y sistemas de control.

**Medioambiente:** procesos sostenibles, optimización de recursos agrarios (agua, fertilizantes etc...), detección de compuestos orgánicos volátiles (COV's) y valorización de residuos industriales.





INARBE- El Institute for Advanced Research in Business and Economics (INARBE) es un Instituto de Investigación de la Universidad Pública de Navarra cuyo objetivo es el análisis de las estrategias y políticas que adoptan los diferentes agentes económicos (empresas e instituciones públicas en su mayoría), y sus efectos en el desempeño empresarial y el bienestar social. INARBE está formado por más de 50 investigadores procedentes de distintas áreas de conocimiento.

A través de la investigación de excelencia, programas de instrucción especializados y la interacción con los agentes económicos y sociales, INARBE tiene por misión contribuir a la mejora de la toma de decisiones, a la orientación de las políticas públicas, y al análisis de la dinámica competitiva de las empresas. El objetivo último es la generación de conocimiento nuevo y la difusión de ideas y propuestas que ayuden a superar los retos competitivos a los que se enfrentan las empresas y la sociedad en un entorno global.

Las líneas Estratégicas del INARBE son:

**Análisis Económico de Organizaciones y Estrategia Empresarial:** El objetivo de esta área de investigación se centra en el análisis de las decisiones empresariales y su desempeño económico. En última instancia, tiene por objeto el estudio de los fundamentos microeconómicos de la productividad, la innovación y el crecimiento empresarial.

**Análisis Económico de Mercados:** El objetivo de esta línea de investigación es el estudio de la organización, regulación y funcionamiento de los diferentes mercados en los que operan los agentes económicos (consumidores, empresas, instituciones públicas).

**Análisis de Políticas públicas:** Esta línea tiene como objeto de investigación el diseño, evaluación e impacto de las políticas públicas en el desarrollo económico y social. Los decisores de las instituciones y administraciones públicas son en buena medida los principales responsables de la configuración del entorno económico y de su regulación.

ISFOOD – Research Institute for Innovation & Sustainable Development in Food Chain





El Instituto de Innovación y Sostenibilidad en la Cadena Agroalimentaria (IS-FOOD) busca producir, innovar y promover alimentos seguros, sostenibles y saludables. El ISFOOD aborda los retos de la investigación y la innovación de alimentos de forma integral, al cubrir todos los eslabones

implicados en la cadena alimentaria, desde la producción de materias primas hasta el consumidor, incluyendo todas las etapas intermedias.

Para abordar de forma completa los problemas, los retos y las oportunidades del sector, este instituto apuesta por el estudio multidisciplinar de los distintos agentes de la cadena de valor agroalimentaria, lo que también permite disponer de un control integral del proceso de producción, la llamada trazabilidad. El instituto busca apoyar la producción y la innovación en la cadena agroalimentaria, basándose en la exigencia de utilizar sistemas productivos respetuosos con el medio ambiente. Las líneas de investigación del instituto constan de tres grandes ejes:

El reto de la alimentación humana en el siglo XXI: El instituto se centra en el consumidor. Por ello, los investigadores trabajarán en el estudio de las preferencias, las necesidades, los estilos de vida y los hábitos alimentarios de los ciudadanos, tratarán de incorporar nuevas estrategias comerciales en un mercado sostenible y global y buscarán nuevos productos.

Producción sostenible y la calidad de los alimentos: El instituto investigará la mejora de los sistemas de producción agrícola y ganadera sostenible. También abordará tanto la evaluación del impacto medioambiental de la actividad agraria como la seguridad alimentaria y la trazabilidad, mediante la predicción y la determinación de la calidad de los productos mediante técnicas no destructivas, instrumentales y sensoriales.

Innovación Agroalimentaria: Por último, en el caso de la innovación agroalimentaria, buscará la innovación de procesos alimentarios, como las tecnologías emergentes de elaboración y conservación de productos; la formulación y el desarrollo de alimentos con propiedades saludables, de alimentos funcionales o de aquellos adaptados a situaciones con necesidades nutricionales especiales; y la mejora de la vida útil de los alimentos, mediante sistemas sostenibles y compuestos naturales. Además, impulsará los procesos innovadores de gestión en las empresas agrarias y alimentarias.





## Universidad de Navarra

La UN. En la Universidad de Navarra, la investigación se caracteriza por la amplitud de su espectro. Gran parte de las Ciencias y de las Humanidades son objeto de estudio tanto en la propia universidad como en sus centros asociados. Sus más de 2.000 investigadores se distribuyen entre los campus de Navarra, Guipúzcoa, Barcelona, Madrid y Nueva York y hasta un 12% de ellos procede de 25 países. Los más de 100 departamentos de la Universidad desarrollan una investigación y docencia de carácter multidisciplinar. Centros e institutos, ubicados en los cuatro campus de la Universidad, desarrollan su labor investigadora en el área de Ciencias y de Humanidades destacan en Navarra: ICS (Instituto Cultura y Sociedad) CBIO (Centro de Ingeniería Biomédica), CIN (Centro de Investigación en Nutrición), IST (Instituto de Salud Tropical).



Además la UN y en concreto las Facultades de Medicina, Ciencias, Farmacia y Enfermería, junto con la Clínica Universidad de Navarra colaboran de forma estrecha con el CIMA, Centro de Investigación Médica Aplicada, lo que ha permitido la creación de un Campus Biomédico en el que se desarrolla una investigación de referencia a nivel internacional a la vez que se oferta a la industria biofarmacéutica y biotecnológica toda una serie de capacidades perfectamente coordinadas que van desde la formulación hasta los ensayos clínicos pasando por soluciones tecnológicas del área asistencial.





## ICS Instituto Cultura y Sociedad

El Instituto Cultura y Sociedad (ICS) es el centro de investigación internacional e interdisciplinar en humanidades y ciencias sociales de la Universidad de Navarra. Aspira a ser: un centro que busca responder a través de una investigación académica rigurosa a algunos de los principales desafíos del mundo actual.

La pobreza y el desarrollo de los pueblos, la defensa de la vida, las relaciones familiares, el diálogo intercultural e interreligioso, la educación, la ética profesional, la calidad de los sistemas políticos... Son algunos de los temas que se abordan en el Instituto Cultura y Sociedad (ICS). Desde el enfoque integrador de las Humanidades y las Ciencias Sociales, el ICS promueve el diálogo académico e interdisciplinar para la búsqueda de respuestas científicas y propuestas innovadoras que contribuyan a resolver los principales retos que presenta la sociedad actual.

ICS pretende implicar a la sociedad en la generación del conocimiento y trasladarle los resultados de la investigación para mejorar la vida de las personas. Los principales vehículos para trasladar las propuestas a los ciudadanos e inspirarles para que tomen mejores decisiones en sus vidas y en la esfera pública son la labor de comunicación (noticias, artículos, web, vídeos, redes sociales, presencia en medios...), conferencias divulgativas, materiales didácticos, informes, consultorías...





### CBIO Centro de Ingeniería Biomédica

El Centro de Ingeniería Biomédica de la Universidad de Navarra está formado por la Clínica Universidad de Navarra (CUN), la Escuela de Ingenieros de la Universidad de Navarra (TECNUN) y el Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas (CEIT). Estos centros se complementan entre sí para generar:

Nuevo conocimiento fruto de la sinergia entre los principios de la Ingeniería, de la Medicina y de la Biología.

Soluciones y mejoras para diferentes sectores: Tecnologías sanitarias, Biotech y Farmacéutico.

Este Centro tiene como misión la búsqueda y el descubrimiento de soluciones que mejoren la prevención, el diagnóstico, la terapia y el pronóstico de enfermedades mediante la generación de conocimiento aplicable en el campo de la Ingeniería Biomédica.

Para ello se combinan el conocimiento y las capacidades biomédicas de la Clínica Universidad de Navarra (CUN) y las tecnológicas del Centro de Estudios e Investigaciones Técnicas (CEIT) y la Escuela de Ingenieros (TECNUN) que permitirán desarrollar nuevas soluciones a necesidades clínicas no cubiertas en la actualidad."

El Centro de Ingeniería Biomédica está gobernado por la Universidad de Navarra y forman parte del equipo de gobierno directivos de la CUN, del CEIT y de Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Navarra.

La gestión del centro es compartida entre la Coordinación Científica y la Coordinación General. La Coordinación Científica está actualmente delegada en dos coordinadores científicos. Uno por la parte médica y otro por la tecnológica que desarrollan conjuntamente la actividad de coordinación y representan científicamente al Centro.





### CIN Centro de Investigación en Nutrición

El Centro de Investigación en Nutrición es un órgano de investigación básica-aplicada de la Universidad de Navarra, adscrito a la Facultad de Farmacia y dotado de la conveniente autonomía para el cumplimiento de sus fines.

Tiene por objeto la investigación científica, orientada a la consecución de productos y servicios, así como la formación de investigadores en el área de Nutrición y para ello realizará una investigación de excelencia en temas relacionados con la Nutrición y la Salud y específicamente con los problemas de obesidad, transferirá a la industria, especialmente a la alimentaria y farmacéutica, los resultados de la investigación, así como los conocimientos de los investigadores del centro con el fin de mejorar su productividad y apoyar el desarrollo de nuevos productos alimentarios y ofrecerá a la industria servicios relacionados con las áreas de nutrición, dietética, y alimentación en general.

El Centro estará estructurado en torno a tres tipos de actividades/financiación basadas en un principio de "crecimiento sostenible", en función de la demanda: la investigación básica financiados con financiación pública competitiva y recursos propios, la investigación aplicada financiada con contratos programas (entendidos como contratos de envergadura con empresas a medio-largo plazo destinados a cofinanciar investigaciones del Centro que puedan ser de interés para la empresa) y servicios a empresas concretados en proyectos de I+D+i específicos bajo contrato, servicios de intervención nutricional, asesoramiento, etc.





### **IST Instituto de Salud Tropical**

El objetivo del Instituto de Salud Tropical de la Universidad de Navarra consiste en encontrar soluciones de diagnóstico, tratamiento, prevención y control de enfermedades de países en vías de desarrollo así como compartir formación. De este modo, pretende a través de su trabajo mejorar la calidad de vida de las personas de estos países evitando que en el futuro, pueda hablarse de enfermedades "olvidadas" o "desatendidas" y considerando que vivimos en un mundo global donde la salud de unos es la salud de todos.

El Instituto se hace eco de la experiencia de décadas de investigación multidisciplinar de enfermedades desarrollado en las facultades de Medicina, Farmacia, Ciencias, Enfermería, la Clínica Universidad de Navarra, el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) y la Escuela de Ingenieros.

El Instituto busca aproximar su investigación a la aplicación clínica en colaboración con hospitales y centros de investigación de universidades de países en vías de desarrollo. Para ello, colabora con investigadores y científicos de diferentes instituciones y universidades en Perú, Argentina, Costa Rica, Mali, Nigeria, Mozambique, Mongolia, Congo, Francia, Portugal, Suiza y Tanzania, entre otros.

El IST trata de lograr una participación activa de los países de modo que se produzca transferencia de conocimientos y tecnologías a los países afectados.



La UNED es una universidad estatal con presencia en Navarra. En la UNED la actividad científica se lleva a cabo por sus profesores que integrados en 102 grupos de investigación en todo España han desarrollado proyectos en las diferentes áreas de conocimiento.





**ain**

AIN es una entidad privada, sin ánimo de lucro, propiedad de sus las empresas industriales asociadas. A través de su conocimiento especializado en tecnología y gestión AIN tiene

como misión fomentar la colaboración y la mejora competitiva de la industria navarra y de su entorno.

AIN tiene condición de centro de innovación y tecnología y está inscrito con el nº 35 en el registro CIT del **MINECO (reconocimiento actualizado en 2016)** y está avalado por su experiencia de más de 20 años en investigación y desarrollo complementada por otras áreas de especialidad que le ha valido el reconocimiento científico y empresarial internacional, convirtiéndola en un agente socioeconómico, cuya acción trasciende los límites de la Comunidad Foral.

Por su carácter de asociación industrial prestador de servicio, la actividad de AIN como Centro Tecnológico tiene carácter finalista y es eminentemente aplicada: más del 60% de su actividad proviene de la contratación privada.

Actualmente cuenta con una plantilla de más de 70 profesionales compuesto por una combinación de equipo senior que aporta experiencia de más de 20 años en sectores clave y un equipo joven formado en sectores tecnológicos emergentes. Actualmente el 17% de la plantilla de AIN son Doctores.

Por el carácter transversal de sus tecnologías y el enfoque multisectorial de toda su actividad, AIN colabora con todos los sectores industriales relevantes de Navarra: automoción, mecatrónica, cadena alimentaria, energía y salud. La vocación Desde el punto de vista tecnológico, su actividad se desarrolla en 3 ámbitos industriales principales:

- Tecnologías orientadas a la mejora de las características superficiales de los materiales: ingeniería de superficies, Smart coatings, Biomateriales y nanopartículas y nanocombustibles
- Tecnologías avanzadas en la información y comunicación industrial: electrónica, programación, minería de datos, visión artificial, robótica, sistemas predictivos, teledetección, control automático y dinámica de máquinas.
- Tecnologías avanzadas en aplicaciones de eficiencia energética y mejora ambiental: tecnologías de eficiencia energética de procesos, energías renovables, valorización de residuos (biogás y biometano), aplicación de herramientas para análisis de ciclo de vida y huella de carbono y modelización de procesos.





CEMITEC es el Centro Multidisciplinar de Tecnologías para la Industria, cuya razón social es Fundación Cetena, entidad privada sin ánimo de lucro. CEMITEC está reconocido como Centro Tecnológico por el Ministerio desde el año 2003.

La Misión del Centro es: Contribuir a la mejora de la competitividad de las empresas a través del desarrollo de proyectos de I+D, servicios tecnológicos y otras actividades de fomento de la innovación.



CEMITEC está especializado en cuatro áreas tecnológicas, Electrónica, Mecánica, Materiales y Deposición de Materiales, y ofrece a las empresas los siguientes productos y servicios:

- Desarrollo de Producto Electrónico
- Ensayos y asesoramiento para el mercado CE de producto electrónico
- Diseño, análisis y optimización de componentes y sistemas estructurales y fluido-térmicos.
- Ensayos estructurales/NVH
- Servicios tecnológicos y asesoramiento en materiales
- Desarrollo de materiales funcionales
- Impresión funcional
- Nanofabricación

En la actualidad tiene 77 profesionales trabajando en el Centro.





LUREDERRA es una entidad sin ánimo de lucro que está reconocida como centro tecnológico por el Ministerio de Educación y Ciencia con el número 98, siendo además miembro numerario de la Federación Española de Entidad y Tecnología (FEDIT). La investigación técnica aplicada dentro de las áreas de los nuevos materiales y medioambiente avanzado, así como su puesta en valor industrial, constituye el punto fundamental de la misión de LUREDERRA.





CENER. El Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) es un centro tecnológico especializado en la investigación aplicada y en el desarrollo y fomento de las energías renovables.

La gestión de Cener se realiza de manera conjunta entre el Gobierno de Navarra y la Administración General del Estado y es reconocido por esta última como centro nacional.

Cener es un actor relevante en el Espacio Europeo de Investigación (ERA) y tiene un actividad internacional tanto de proyectos de I+D en colaboración como de contratación con la industria. Está integrado en la mayor parte de las plataformas y organizaciones europeas dentro de su ámbito de trabajo y de manera regular participa en sus órganos de gestión. Está considerado como parte del grupo de los mejores centros europeos en su campo donde es también reconocido internacionalmente.

La base de colaboración de Cener cuenta con empresas, centros de investigación, administraciones y universidades de primer nivel en todo el mundo. El mundo de las renovables es intrínsecamente internacional como es la actividad de nuestros colaboradores industriales.

La forma en la que Cener apoya a las empresas nacionales y navarras es tratar de poner a su disposición una capacidad igual o superior a la que está disponible en otros países y hacer un diseño del valor ofrecido acorde con sus necesidades. La ambición científico – tecnológica de Cener está dimensionada para satisfacer la demanda real del sector industrial.

Cener es conocido, además, por ofrecer importantes infraestructuras que facilitan la actividad de las empresas que mantienen sus equipos de ingeniería y validación en España. Cabe destacar el Laboratorio de Aerogeneradores de Sangüesa o el centro CB2G de Aoiz.

En la actualidad, presta servicios y realiza trabajos de investigación en 6 áreas: Eólica, Solar Térmica y Solar Fotovoltaica, Biomasa, Energética Edificatoria e Integración en Red de Energías Renovables y tiene una plantilla de 200 profesionales.





CNTA es el Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria. Tiene como misión ser la herramienta que mejora la competitividad y la calidad de la industria agroalimentaria. Se trata de una organización sin ánimo de lucro, que fue creada en 1981 por iniciativa de la Asociación Industrial de Conservas Vegetales del Valle del Ebro, con el objetivo de contribuir al desarrollo e innovación de las empresas alimentarias y por extensión, favorecer la competitividad del sector. En 2013 comenzó su expansión internacional abriendo una filial en Perú.



Este centro tecnológico ha evolucionado conforme a las exigencias del entorno y a las demandas del mercado, para conseguir cubrir cualquier necesidad tecnológica de cualquier subsector de la industria agroalimentaria y así convertirse en el referente en tecnología y seguridad alimentaria.

El centro desarrolla proyectos de I+D, presta servicios tecnológicos e imparte formación. Gracias al desarrollo de proyectos de I+D+i, ayuda a las empresas a resolver sus retos mediante las siguientes soluciones tecnológicas: ingredientes con mejores funcionalidades, formulaciones inteligentes, nuevas tecnologías de conservación, mejora y diferenciación de producto a través de procesos, valorización de subproducto, mejora y diferenciación de producto a través de microbiología industrial y *packaging*. Los servicios tecnológicos que ofrece están orientados al control analítico de producto, a la asistencia en proceso, a la consultoría técnica, a la seguridad alimentaria y a la eficiencia operativa de los procesos. Por último, también imparte formación que se articula en dos grandes bloques: la oferta de cursos programados a lo largo del año y la formación *in company* a la medida de cada cliente. Los valores en los que basa su trabajo son la capacidad para anticiparse y para estar en vanguardia, la excelencia tecnológica, la orientación a resultados y el compromiso con cada cliente

En 2015 en CNTA trabajaban 126 personas, de las cuales 105 se encontraban en la sede social en San Adrián y 21 en la filial de Perú.





CSIC. La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España, la tercera de Europa y la séptima del mundo. Adscrita al Ministerio de Economía y Competitividad, a través de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras. De acuerdo con su Estatuto (artículo 4), tiene como misión el fomento, coordinación, desarrollo y difusión de la investigación científica y tecnológica, de carácter pluridisciplinar, con el fin de contribuir al avance del conocimiento y al desarrollo económico, social y cultural, así como a la formación de personal y al asesoramiento de entidades públicas y privadas en esta materia.

El CSIC desempeña un papel central en la política científica y tecnológica, ya que abarca desde la investigación básica a la transferencia del conocimiento al sector productivo, y las principales áreas del saber. El motor de la investigación lo forman sus más de 120 institutos, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 11.000 trabajadores, de los cuales más de 3.000 pertenecen a la plantilla de personal investigador y a los cuales hay que añadir una cifra similar de personas en posesión del doctorado o que están realizando investigaciones para obtenerlo. El CSIC cuenta con el 6 por ciento del personal dedicado a la investigación y el desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20 por ciento de la producción científica nacional, y es el primer generador nacional de patentes. Además, gestiona un conjunto de importantes infraestructuras y la red más completa y extensa de bibliotecas especializadas. El CSIC colabora con numerosas instituciones que realizan investigación (universidades, hospitales, etc.) como lo atestiguan sus 53 institutos mixtos y el centenar de unidades asociadas. En el caso de Navarra, CSIC tiene un instituto mixto de investigación junto con la UPNA y Gobierno de Navarra centrado en Agrobiotecnología: IDAB





# IDAB

Instituto de Agrobiotecnología

Agrobioteknologiako Institutua

IDAB. El Instituto de Agrobiotecnología (IDAB) es un instituto mixto de titularidad compartida entre la Universidad Pública de Navarra (UPNA), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el Gobierno de Navarra. Creado en julio de 1999, es un centro de referencia en los ámbitos de la agro-productividad y la agro-sanidad. El personal investigador del IdAB lo conforman 6 miembros del



cuerpo profesoral de la UPNA, 8 del personal investigador del CSIC, además de personal técnico y de administración y servicios de ambas instituciones y personal contratado. Actualmente, con una masa crítica de unas 75 personas, el 50% del personal investigador que trabaja en el IdAB están en posesión del doctorado. Las investigaciones que se realizan en el IDAB, se incluyen en dos líneas, con tres grupos de investigación cada una, que son:

**Línea de Biotecnología Vegetal:** (I) Metabolismo de Carbohidratos; (II) Agricultura Sostenible y Cambio Climático; y (III) Fisiología Vegetal y Agrobiología.

**Línea de Biotecnología Microbiana:** (I) Sanidad Animal; (II) Bioinsecticidas Microbianos; y (III) Regulación Génica Bacteriana.





El Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias –INTIA- se constituye el 1/10/2011 como fusión del conjunto de Sociedades Públicas que ejercían su actividad en el ámbito agrario, agroalimentario y de infraestructuras de regadío con más de 30 años de actividad. Es una sociedad pública del Gobierno de Navarra que tiene como misión la transferencia e innovación en el sector agroalimentario que ayude a mejorar tanto la viabilidad como su sostenibilidad, mantener un medio rural vivo respetando el medio ambiente y ofreciendo a la sociedad alimentos de calidad.

Tiene entre sus objetivos la investigación y experimentación en las áreas agropecuarias, agroindustrial, de calidad agroalimentaria y de infraestructuras agrarias, así como la construcción, implantación y gestión de fincas experimentales y campos de ensayo, para generar conocimientos en el ámbito de la producción agropecuaria o agroindustrial, las estructuras agrarias o el medio ambiente y también la divulgación de las técnicas y sistemas de producción agrícola, ganadera, agroalimentaria y de la tecnología asociada a la construcción de regadíos y a los sistemas de riego y a todo tipo de infraestructuras agrarias.

Para la experimentación y la divulgación cuenta con 12 fincas experimentales, 13 oficinas



comarcales y una amplia red de agricultores y cooperativas colaboradoras para ensayos.

Además programa acciones de transferencia como cursos, jornadas, congresos, seminarios etc. dirigidos a todo el sector agroalimentario de Navarra.

Para potenciar la transferencia al sector de los proyectos y líneas de experimentación

en las que se trabaja, INTA está reconocido como Servicio Público de Asesoramiento en la Comunidad Foral de Navarra a las explotaciones agrarias.





Hace más de 12 años, y tras más de cinco décadas de experiencia en investigación en el ámbito de la

Biomedicina, la Universidad de Navarra (UNAV) promovió el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA). Desde su creación, la misión del CIMA ha sido la de realizar una investigación biomédica traslacional de excelencia basada en un conocimiento biológico novedoso y orientada al beneficio de los pacientes y de la sociedad.



El objetivo científico del CIMA consiste en generar soluciones para enfermedades que actualmente presentan necesidades no cubiertas, ampliando el conocimiento de la biología humana, identificando y validando dianas y mecanismos celulares sobre los que se pueda actuar médicamente, y diseñando agentes terapéuticos y diagnósticos. Esta investigación traslacional tiene una profunda orientación al paciente. Desde sus orígenes, el CIMA es entendido como un centro académico de investigación biomédica, basada en el descubrimiento, orientada al diagnóstico, la prevención y el tratamiento de las enfermedades.

En la actualidad, los proyectos de investigación del CIMA están organizados en cinco programas verticales (Hepatología, Tumores Sólidos y Biomarcadores, Oncohematología, Neurociencias y Enfermedades Cardiovasculares) y cuatro programas horizontales (Inmunología e Inmunoterapia, Terapia Génica y Regulación de la Expresión Génica, Terapia Celular y Terapias Moleculares).

Desde sus inicios CIMA se ha dedicado buscar la aplicabilidad de sus investigaciones. Como resultado en los últimos diez años se han suscritos más de 45 títulos de propiedad intelectual extensión internacional.

Para su posterior desarrollo y comercialización se ha utilizado una spin off del CIMA DIGNA BiOTECH que es una pequeña empresa biotecnológica que ha conseguido licenciar varios de esos títulos y ya tiene productos en fases clínicas. Adicionalmente se está incorporando personal propio de product development and y bussines development cuya misión es intentar licenciar de primera mano los productos, evitando la utilización de compañías externas y participando directamente en la explotación.





Navarrabiomed es el centro de investigación biomédica del Gobierno de Navarra, que impulsa y facilita la investigación de los profesionales sanitarios del Servicio Navarro de Salud. Su localización, en pleno recinto del Complejo Hospitalario de Navarra, favorece la colaboración entre investigadores y profesionales del entorno clínico y asistencial.



Además, Navarrabiomed se distingue por ser un centro mixto. El convenio suscrito con la Universidad Pública de Navarra se concreta en la práctica en un incremento de las colaboraciones, proyectos y trabajos doctorales.

El centro desarrolla su actividad en el marco de los objetivos y de las prioridades establecidas por el Departamento de Salud y del Plan de Salud de Navarra y se estructura en cinco áreas estratégicas: Neurociencias, Oncología, Patologías de Grandes Sistemas y nuevos desarrollos, Salud Mental y Vigilancia Epidemiológica, Salud Pública y Servicios Sanitarios.

Dentro de estas áreas encontramos 35 grupos, de los cuales 8 son grupos propios y 27 son grupos vinculados. Cada equipo persigue un objetivo común: obtener terapias y tratamientos cada vez más efectivos que mejoren el bienestar de los ciudadanos.

En su día a día los investigadores cuentan con la Fundación Miguel Servet, organismo de apoyo científico y técnico a disposición de los investigadores del sistema sanitario público de Navarra. La Fundación impulsa, orienta y realiza la investigación con especial atención al enfoque traslacional, al incremento de la masa crítica investigadora, al uso eficiente de infraestructuras, a la investigación colaborativa y a la difusión de resultados a toda la sociedad.

Su estructura se divide en dos plataformas tecnológicas (Biobanco y Proteómica) y cuatro unidades de apoyo a la investigación (Comunicación y Diseño, Gestión, Investigación clínica y Metodología).





TRACASA es una empresa pública especializada en la prestación de servicios basados en el uso de la información territorial y las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, tanto para las administraciones públicas como privadas, contribuyendo a la innovación y el desarrollo del sector.

TRACASA desarrolla su actividad con la visión de

ser una compañía de referencia en servicios de información territorial y en el ámbito de



servicios y soluciones para la modernización de las administraciones, mediante el reconocimiento de sus clientes por el valor aportado y por sus empleados como el mejor lugar para desarrollarse profesionalmente.

Cuenta con una plantilla cercana a los 350 empleados y desarrolla sus actividades en Europa, África y América.

La actividad de I+D+i se encuentra enfocada con especial intensidad en la innovación de servicios y productos, al tiempo que se trabaja en la creación de una red de contactos con universidades y centros tecnológicos que puedan apoyarnos en la captación e integración de la investigación científica y el desarrollo tecnológico respectivamente. Sus líneas de trabajo en I+D+i se centran en Regiones Inteligentes, Tratamiento Automatizado de Imágenes, Nuevas Tecnologías GIS y Procesado Big Data para la Administración.





CORPORACIÓN TECNOLÓGICA

ADitech Corporación Tecnológica es una fundación cuya función principal consiste en articular el triángulo formado por ciencia, tecnología y empresa en Navarra, con el objetivo de aportar valor a la sociedad, desarrollando nuevos productos que incorporen los últimos conocimientos sobre tecnología e I+D+i, y que son posteriormente explotados, generando de esta forma puestos de trabajo y desarrollo económico en la región. La actividad de ADitech se centra en cuatro áreas: energética,



industrial, agroalimentaria y biomedicina. La actividad de la Fundación ADitech se articula, por tanto, en base a tres ejes de actuación principales:

- Desarrollo Tecnológico en Cooperación con el objetivo de incrementar el impacto de la actividad de los Centros Tecnológicos y de Investigación y Universidades en la generación de economía, mediante el desarrollo tecnológico realizado en cooperación con y para las empresas.
- Mayor presencia en el entorno europeo y en los partenariados clave incrementando el retorno obtenido en los Programas Marco de la UE.
- Avance en la consecución de la Excelencia, entendiendo como tal la capacidad de generar y aplicar de forma abierta y colaborativa una Oferta Tecnológica potente que constituya uno de los motores fundamentales para el desarrollo de la Estrategia de Especialización de la Comunidad Foral de Navarra.





El Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA) se constituye como un espacio de investigación biomédica multidisciplinar y traslacional orientado a la investigación básica, clínica, epidemiológica y en servicios de salud, en virtud de un convenio de colaboración entre el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra, la Universidad Pública de Navarra (UPNA), la Universidad de Navarra (UNAV), la Clínica Universidad de Navarra (CUN), el Complejo Hospitalario de Navarra (CHN), Atención Primaria y Salud Mental (Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea), el Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPL), el CIMA (Centro de Investigación Médica Aplicada) y Navarrabiomed- Fundación Miguel Servet.

El IdiSNA posee a su vez características que lo hacen único en relación con los IIS previamente acreditados en España, como son el hecho de que abarca dos instituciones público-privadas tanto Hospitales como Centros de Investigación y la presencia de tejido industrial con empresas público-privadas de explotación de resultados. En sí mismo, estos aspectos hacen del IdiSNA un modelo singular de colaboración con capacidad de optimizar los recursos de I+D y crear sinergias y valor añadido a la investigación

Los investigadores pertenecientes a la CUN, CHN, UPNA, UNAV, CIMA y Navarrabiomed vienen colaborando estrechamente en aspectos docentes y de investigación. Esta colaboración ha permitido configurar equipos multidisciplinarios para abordar proyectos de investigación de forma conjunta, aprovechar al máximo los recursos humanos y materiales destinados a la investigación y promover la captación de fondos de investigación.

La finalidad del IdiSNA es contribuir a elevar la calidad de la investigación, y, como consecuencia de la asistencia y docencia biomédica de la Comunidad Foral de Navarra, así como optimizar los recursos humanos y materiales existentes. Para ello se fomentarán las sinergias entre grupos clínicos y básicos partiendo de los modelos de grupos traslacionales ya existentes.

La integración de los centros de investigación y de los centros sanitarios como IdiSNA constituye un modelo singular de colaboración público-privada, de optimización de recursos de I+D y creación de sinergias.

El Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra pivota sobre dos centros sanitarios, el Complejo Hospitalario de Navarra y la Clínica Universidad de Navarra, en un modelo de colaboración entre centros públicos y privados de excelencia, ambos con una naturaleza docente consolidada.





## 5.2 FINANCIACIÓN E INSTRUMENTOS DE APOYO PREVIOS

En épocas económicamente expansivas se crearon en Navarra y resto de Comunidades Autónomas centros públicos y privados de investigación y tecnológicos. La actividad de investigación e innovación es deficitaria, dado que no todas las investigaciones e innovaciones tienen éxito comercial. Se dice por tanto que existe un fallo de mercado y es necesaria la financiación pública para mantener dichos Centros en funcionamiento. La actividad investigadora e innovadora, pese a no ser económicamente rentable siempre, es fundamental para permitir la evolución de las empresas, de los productos y del bienestar de la sociedad. La actividad de los centros tecnológicos y de investigación es por tanto una actividad fundamental para la sociedad y la empresa, especialmente para las pequeñas y medianas empresas que no siempre tienen los recursos para investigar o innovar.

Cuando fueron creados los centros públicos tecnológicos recibían una asignación fija de Gobierno para cubrir sus necesidades presupuestarias sin tener que competir por los recursos.

Cuando llegó la crisis económica se reestructuraron los centros públicos existentes fusionando varios de ellos en el actual CEMITEC. Se privatizó el Centro y se eliminaron las asignaciones directas nominativas de Gobierno de Navarra. Además se creó ADItech como Fundación que agrupaba a seis de los Centros existentes, con la intención de ganar en tamaño.

La financiación en el último año se realizó mediante concurso público en el que únicamente podían participar las agrupaciones de Centros, limitando de esta manera la financiación a aquellos Centros que se adherían a ADItech.

De la situación existente resultaba:

- Únicamente algunos de los centros tecnológicos y de investigación recibían apoyo económico de la Administración





- El instrumento de apoyo mediante concurso al que únicamente podía presentarse agrupaciones de Centros de Navarra, no valoraba el rendimiento de los Centros ni exigía resultados para la asignación de los recursos públicos
- ADItech, realizaba el filtrado previo de proyectos

Del análisis de la situación en otras Comunidades Autónomas y otros países, se observan diferentes modelos de financiación. Existen regiones y países donde mantienen un peso muy fuerte de investigación e innovación pública con un apoyo directo a los centros tecnológicos y de investigación. Es el caso de Alemania, donde la aportación directa del Estado a los centros tecnológicos va desde el 30% al 100 % en el caso de los centros de investigación. Este modelo también se mantiene en Cataluña, donde su filosofía es, crear Centros de I+D+i, atraer y financiar el talento, los investigadores, pero no los proyectos de I+D+i, que deben buscar financiación en convocatorias nacionales o europeas.

En el caso del País Vasco, la región más innovadora de España, la financiación de los centros tecnológicos y de investigación pertenecientes a la Red Vasca de Ciencia y Tecnología, se realiza en base a los resultados de los Centros, resultados científicos, de transferencia a mercado, y de internacionalización. Adicionalmente tienen convocatorias de financiación de proyectos de I+D+i y de atracción de talento internacional.

Como mejora a los instrumentos y modelo existente hasta la fecha se propone:

- Abrir la financiación pública a todos los agentes de SINAI
- Orientar la asignación de los recursos al rendimiento de los Centros y excelencia de SINAI
- Financiación de talento con convocatorias de atracción y de formación
- Financiación de proyectos de I+D+i colaborativos de empresas, universidades y centros tecnológicos promovidos por los agentes coordinadores como ADItech
- Financiación de la necesidades de infraestructura de I+D+i los agentes





- Hacer uso de los agentes coordinadores como Aditech para la evaluación de los agentes, seguimiento de los proyectos, análisis de necesidades de infraestructura y talento, constitución y gestión de las comunidades de conocimiento universidad, centros, empresa o actividades de divulgación.

### 5.3 ALINEACIÓN DE CENTROS TECNOLÓGICOS Y ESTRATEGIA S3

En la actualización de la Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra se han identificado seis áreas prioritarias, como ya se ha comentado en secciones previas del documento: Automoción y Mecatrónica, Cadena Alimentaria, Energías Renovables y Recursos, Salud, Turismo Integral e Industrias Creativas y Digitales. Las grandes empresas de cada área tendrán capacidad para tener estructuras de I+D+i internas, pero las pequeñas y medianas empresas habitualmente no tienen esa capacidad y necesitan el apoyo de los centros de investigación, centros tecnológicos y universidades para poder realizar actividades de I+D+i.

Del apartado anterior vemos que en Navarra existen centros tecnológicos, de investigación y universidades con actividad en varias de las áreas prioritarias que pueden dar respuesta a las necesidades de las empresas de dicha área, pero no en todos los casos.

Área temática prioritaria	Agente SINAI que trabaja en
Automoción y Mecatrónica	CEMITEC, AIN, LUREDERRA, UPNA
Cadena Alimentaria	IdAB, CNTA, UPNA, INTIA
Energías Renovables y Recursos	CENER, UPNA, AIN, CEMITEC, LUREDERRA
Salud	CIMA, NAVARRABIOMED, UNAV
Turismo Integral	-
Industrias Creativas y Digitales	UPNA





En cuanto a los retos detectados de I+D+i en las áreas

Reto I+D+i	Agente SINAI que trabaja en
Tecnología Digital	UPNA
Bioteología	IdAB, CNTA, UPNA, INTIA, CIMA, NAVARRABIOMED, UNAV
Tecnologías Manufactura Avanzada	UPNA, AIN, CEMITEC, LUREDERRA

En el campo de economía digital, existen investigadores de renombre en la universidad pública, existe el instituto virtual de Smart Cities que trabaja en el ámbito de Big Data, sensores y TIC en general, pero no existe un centro tecnológico específico. Se considera de interés analizar la viabilidad de un centro tecnológico o de investigación en este ámbito debido a la alta demanda que se espera por parte de las empresas y de la sociedad en su conjunto.

## 5.4.-OBJETIVOS SINAI

### 5.4.1 CREACIÓN y REGISTRO SINAI

La distinta naturaleza de los Centros, la diferencia y arbitrariedad en su financiación, crea desigualdades y no promueve la excelencia y la mejora de los resultados. Como primera medida se considera necesario la ordenación del sistema creando un registro en el que se den de alta los Agentes cuya actividad principal sea la investigación y la innovación en Navarra, para poder diseñar las convocatorias e instrumentos adecuados para su financiación. Otras regiones ya han creado dichos registros, exigiendo unas condiciones mínimas para su pertenencia al mismo. El ordenamiento de los agentes en otras regiones ha mejorado las convocatorias, la igualdad de





posibilidades entre Agentes y ha favorecido el crecimiento y los resultados de los mismos.

#### 5.4.2 ORIENTACIÓN A LA EXCELENCIA DE SINAI

En el mundo global en el que vivimos la excelencia en una condición indispensable para poder competir. Es necesario determinar los parámetros que miden dicha excelencia y poner los medios para mejorar dichos parámetros y alcanzar la excelencia. Las regiones más innovadoras han puesto en marcha sistemas de financiación orientadas al rendimiento de los agentes, consiguiendo con esta medida en los últimos años que todos sus agentes de investigación e innovación mejoren sus resultados.

Nos basaremos en los parámetros utilizados en las regiones más innovadoras para medir los resultados de los centros tecnológicos y de investigación. Estos parámetros se dividen en las actividades propias de los centros tecnológicos y de investigación: I+D+i, formación, transferencia, internacionalización y divulgación. Se busca la excelencia científica, la excelencia en la transferencia al mercado de resultados y la excelencia en el posicionamiento internacional.

Se medirán por tanto la distribución de la actividad del Centro en investigación fundamental, industrial y desarrollo experimental, los doctores en plantilla, publicaciones y citas. Se promoverán los comités científicos asesores internacionales para cada agente que orienten y evalúen la actividad de los agentes. Se promoverá asimismo la transferencia entre universidades y Centros, promoviendo la adscripción de personal investigador de las universidades a los centros tecnológicos, la creación de centros mixtos, la codirección de tesis y los proyectos conjuntos. En lo relativo a la transferencia al mercado, se promoverá la transferencia de investigadores de los agentes de SINAI a la industria, la creación de empresas innovadoras de base tecnológica, las patentes, los eventos y formación organizada para el sector en el que actúan, la presencia en los medios y los proyectos conjuntos con la industria. En cuanto a los ingresos, dependiendo del tipo de agente, tendrá una distribución de ingresos provenientes del sector privado y la administración pública regional, nacional





e internacional diferente. Se promoverá el aumento del porcentaje de ingresos proveniente del sector privado y de las administraciones nacionales y europeas. En el caso de los centros tecnológicos, se perseguirá el objetivo de la obtención de al menos un 50% de ingresos privados, al menos un 15% de ingresos de administraciones europeas, al menos un 15% de ingresos de administraciones nacionales y un 20% de ingresos de la administración regional, por lo que se promoverá la participación en convocatorias de proyectos europeos y nacionales. En el caso de proyectos europeos, se promoverá la participación en convocatorias junto con empresas Navarra, para facilitar la obtención de ingresos europeos para la innovación de las empresas navarras.

Mix de actividad de I+D	% gasto en investigación fundamental % gasto en investigación industrial % gasto en investigación desarrollo experimental
Parámetros I+D+i	Doctores en plantilla Comité internacional de asesores científicos Publicaciones científicas indexadas Publicaciones científicas primer cuartil (Q1) Citaciones de publicaciones Tesis codirigidas
Transferencia	Patentes Ingresos por patentes Organización y asistencia a eventos de industria Investigadores transferidos a la industria Investigadores de universidad adscritos a CCTT o centro de investigación Empresas innovadoras de base tecnológicas creadas Cursos y formación ofrecida a la industria Presencia en medios de comunicación
Internacionalización	Participación en proyectos europeos Proyectos europeos liderados Proyectos europeos con empresas Retorno económico de proyectos europeos
Económicos	% financiación privada % financiación privada Navarra % financiación pública internacional % financiación pública nacional % financiación pública regional





Las convocatorias deberán usar estos parámetros en la valoración del rendimiento de los centros y las subvenciones asignadas deberán tener en cuenta dichos parámetros.

#### 5.4.3.- TALENTO

La base de la I+D+i son las personas. Si una región quiere ser líder en innovación debe aspirar a tener a los mejores investigadores. Es necesario por tanto ofrecer la posibilidad de formar, mantener y atraer talento.

Se promoverá becas predoctorales y doctorados industriales para disponer de doctores en universidades, centros tecnológicos y de investigación y empresas.

Se valorará en la asignación de recursos públicos a los proyectos de I+D+i, la existencia de doctores en los equipos.

Se atraerá talento investigador de otros países haciendo uso de las convocatorias europeas Marie Curie Cofund.

Se promoverá la movilidad de investigadores a otros países para estancias de formación o investigación con garantía de retorno.

Y por último se promoverá la transferencia de personal investigador de las universidades a los centros tecnológicos y de investigación y de los agentes del sistema navarro de I+D+i en general a la empresa.

#### 5.4.5 INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras de investigación, junto con el talento, son también muy necesarias para la I+D+i. Algunas de ellas son muy costosas y por ello la Comunidad Europea y España con ella, han puesto en marcha el sistema de grandes Infraestructuras Científico Tecnológicas Singulares (ICTS) a disposición de toda la comunidad científica.

Como medida fundamental, se financiará la amortización de las infraestructuras usadas en los proyectos financiados por la Administración y el uso de ICTS.





Adicionalmente se estudiará las necesidades de grandes infraestructuras de investigación en Navarra que no este cubiertas por las ICTS o que su uso lo justifique. Se analizará las infraestructuras existentes, las necesidades y su financiación y se promoverá el uso compartido de dichas infraestructuras.

#### 5.4.6.- ADITECH: COOPERACIÓN EN 4 EJES

En muchas regiones se ha impuesto la cultura de la cooperación para unir fuerzas y poder competir en mejores condiciones globalmente. Europa busca también la cooperación no solo entre centros tecnológicos, sino en estructuras mixtas que ha llamado Comunidades de Conocimiento e Innovación (KIC ,knowledge and innovation Communities). Estas comunidades europeas engloban empresas, centros tecnológicos y universidades y su objetivo es formar e innovar en el área propia del KIC. Esta tendencia se está repitiendo en los países europeos, como Reino Unido por ejemplo con los Research Hubs, que también ponen en colaboración empresas, sus centros tecnológicos (Catapult) y universidades.

ADitech nació con el objetivo inicial de unir varios centros tecnológicos de Navarra: AIN, CENER, CEMITEC, CIMA, CNTA y NAVARRABIOMED. Fue inicialmente diseñado por una consultora, con una estructura y un presupuesto muy superior a entes similares de otras comunidades. Duplicaba en personal a ICERCA, ente catalán que agrupa 40 centros de investigación y tecnológicos y triplicaba su presupuesto y nivel salarial. Igualmente duplicaba la estructura y presupuesto de Ik4 o TECNALIA, entes agrupadores de los centros tecnológicos vascos. Los centros tecnológicos después de dos años no estaban satisfechos con su funcionamiento; denunciaban ingerencias, se quejaban de pérdida de marca, roces con la gerencia, y excesivos costes de membresía. En un análisis de la evolución de ADitech, los miembros de su Patronato: empresas, universidades, centros tecnológicos y Administración después de dos años de funcionamiento, han visto la oportunidad de dar un giro a ADitech, crear un KIC regional y que ADitech sea el ente que agrupe centros tecnológicos, universidades, empresas y administración para crear una comunidad de innovación y conocimiento.





promoviendo los proyectos conjuntos, facilitando el trabajo de sus miembros, empresas, universidades, Administración y centros tecnológicos en el ámbito de la investigación internacional y promoviendo la transferencia de los resultados y el trabajo de investigación e innovación a la sociedad. Se ajusta igualmente su estructura, presupuesto y salarios alineándolos con las fundaciones públicas estatutales, entidades similares de otras regiones o la propia entidad pública empresarial de Navarra.

Esta nueva redefinición de ADItech que surge después de muchos meses de trabajo conjunto de empresas, universidades, centros tecnológicos y administración, pretende aunar todas las buenas prácticas que han dado buenos resultados en ADItech y en otras entidades similares de otras regiones:

- (1) Cooperación: promoción de proyectos colaborativos tractores entre empresas y centros tecnológicos y universidades, y creación y gestión de comunidades de conocimiento.
- (2) Excelencia: ayuda a la selección de comités científicos, evaluación del rendimiento de los centros y apoyo en la consecución de la excelencia.
- (3) Internacionalización: participación en foros y comunidades europeas en representación de los centros tecnológicos, universidades, administración y empresas navarras,
- (4) Talento: promoción del intercambio de investigadores entre sus miembros, identificación de oportunidades de colaboración y de nuevas empresas de base tecnológica, etc.
- (5) Infraestructuras: Inventario de infraestructuras, análisis de necesidades y gestión del uso compartido de las mismas.
- (6) Divulgación: Estableciendo áreas expositivas y sistemas demostrativos de las distintas áreas de la S3 con la implicación de agentes de SINAI y empresas.





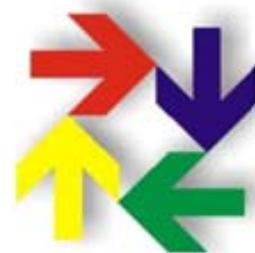
5.5 ACCIONES

Excelencia				
Redefinición ADItech				
Creación SINAI				
Registro SINAI				
Financiación no discriminatorio, basado en parámetros objetivos y orientados a los resultados de los Centros y la excelencia				
Inventario de Infraestructuras de Investigación de SINAI				
Puesta en marcha de sistema de gestión compartida de infraestructuras				
Inventario de grupos y personal de investigación de SINAI				
Establecimiento indicadores				
Agentes				
Fomento de l incremento del número de doctores en plantilla de agentes				
Creación de Comités asesores científicos				
Fomento de incremento de número de Publicaciones Q1	Actual: Datos 2015	1041	1200	Objetivo 2020
Fomento de incremento de Codirección de Tesis		-	30	
Incremento de la Financiación europea SINAI		5%	15%	
Disminución del porcentaje de financiación regional e incremento del retorno europeo e industrial en el Mix de financiación				
Convocatoria proyectos SINAI				
Convocatoria infraestructuras SINAI				
Convocatoria movilidad investigadores				
Convocatoria Doctorados Industriales				
Convocatoria Tecnólogos				
Atracción de talento, Convocatoria Marie Curie Cofund				
Evaluación de agentes SINAI				



# 6

## .-TRANSFERENCIA: DEL LABORATORIO AL MERCADO





La transferencia del laboratorio al mercado de la investigación e innovación se realiza a través de diferentes mecanismos:

- 1.- Cooperación de agentes del sistema navarro de I+D+i con la industria
- 2.- La creación de nuevas empresas de base tecnológica surgidas de universidades o centros tecnológicos y de investigación
- 3.- La creación y venta de patentes comercializables por terceros
- 4.- Transferencia de personal investigador a la industria

Para impulsar y mejorar dicha transferencia, es necesario por tanto actuar sobre los cuatro puntos, promoviendo la cooperación de los agentes, la creación de nuevas empresas de base tecnológica, las patentes y la transferencia de personal desde los agentes del sistema navarro de I+D+i a la industria.

### 6.1 AUMENTO DE LA COOPERACIÓN ENTRE AGENTES SINAI E INDUSTRIA

La estrecha cooperación entre la ciencia y la industria en investigación y desarrollo es uno de los puntos fuertes tradicionales del sistema de innovación europea y debemos impulsarlo más en Navarra.

Mediante diferentes tipos de acuerdos de cooperación, las capacidades de todos los asociados se pueden utilizar de la mejor manera, para el beneficio mutuo. Esto es especialmente significativo cuando los resultados de la investigación son producidos por universidades, instituciones de investigación y empresas. Los resultados de la investigación pueden desarrollar efectos de bola de nieve, permitiendo a otras





empresas, universidades e instituciones de investigación, etc., lograr resultados cada vez mejores.

Las capacidades de los centros de innovación ya no dependen únicamente de una estrecha integración en redes de conocimiento internacionales; sino que también dependen de la integración en redes de conocimiento, internacionales, e interdisciplinarias.

El conocimiento crece a través del intercambio - a nivel regional, nacional e internacional. En el marco de la Estrategia de alta tecnología, en los últimos años Europa ha establecido numerosos esfuerzos cooperativos, clusters y redes para que colaboren socios de las áreas de la ciencia, la industria y la sociedad.

El Gobierno planea seguir esta tendencia europea y construir sobre sus logros hasta la fecha en este ámbito para dar un nuevo impulso a la cooperación entre la ciencia, la industria y los usuarios de productos y servicios innovadores, y que lo haga con nuevos métodos, instrumentos y herramientas. Para el impulso de la cooperación se seguirán diferentes estrategias:

#### 6.1.1 Adltech: Proyectos tractores y comunidades de conocimiento

En el impulso de la cooperación entre ciencia, universidades, centros tecnológicos y de investigación, empresa, administración y sociedad, ADltech tiene como objetivo principal facilitar el encuentro y la unión de los cuatro ejes.





En los últimos años se ha puesto en marcha el programa de proyectos tractores, para que los agentes de SINAI dirijan sus esfuerzos en I+D+i a resolver las necesidades de la industria.

Ahora extenderá su actividad hacia la creación de comunidades de conocimiento por área prioritaria creando foros donde las empresas expongan sus necesidades y tanto agentes de SINAI como empresas de otros sectores propongan soluciones y se establezcan hojas de ruta con proyectos de cooperación específicos para resolverlos.

### 6.1.2 Innovación abierta: Cooperación grandes y empresas empresas

CEIN ha puesto en marcha una iniciativa uniendo las necesidades tecnológicas de grandes empresas y la capacidad innovadora de empresas de nueva creación de su incubadora. Las nuevas empresas de base tecnológica son capaces de buscar soluciones innovadoras a los problemas que les plantean las grandes empresas, creando nuevos proyectos de I+D+i y facilitando además relaciones comerciales beneficiosas para ambas partes.

Este programa que se ha llevado a cabo inicialmente con mucho éxito en una gran empresa del sector de la automoción se extenderá a otras grandes empresas de Navarra.

### 6.1.3 Financiación de proyectos en cooperación

Adicionalmente a la labor de ADitech y CEIN, Gobierno de Navarra financiará proyectos de I+D+i en cooperación entre universidades, centros tecnológicos, centros de investigación y empresas.





## 6.2 EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

En los últimos años, el sector de la ciencia ha intensificado continuamente sus actividades de transferencia. Al mismo tiempo, aún queda mucho por hacer. Es necesario aumentar la conciencia de que la ciencia puede proporcionar innovaciones para la industria y la sociedad. Se debe fomentar una cultura de trabajo en el que las actividades de transferencia y éxitos están adecuadamente apreciadas y reconocidas.

Como medidas de promoción de la creación de nuevas empresas de base tecnológica desde los agentes de SINAI se aumentará la financiación pública a los agentes que consigan crear empresas exitosas de base tecnológica.

La empresa pública CEIN tiene la misión de promover la creación de empresas mediante la formación y apoyo a los emprendedores y se apoyará económicamente a los equipos emprendedores de los agentes de SINAI para que puedan llevar a éxito su iniciativa empresarial.

Adicionalmente, las empresas de base tecnológica tiene a su disposición instrumentos específicos de financiación a nivel regional, nacional y europeo. Sodena dispone de un instrumento de capital semilla dirigido a apoyar la creación de empresas con alto potencial de crecimiento.

## 6.3 PROMOCIÓN DE PATENTES

Las regiones más innovadoras tienen un mayor número de patentes por habitante y existe una correlación positiva entre las patentes de una región y el PIB de la región. Navarra tradicionalmente ha sido una región con un alto número de patentes, si bien





se ha visto un descenso del número de patentes en los últimos años. Por ello se considera importante promover las patentes y facilitar su obtención y explotación.

#### 6.4 FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE PERSONAL INVESTIGADOR A LA INDUSTRIA

Se promoverá la formación de personal investigador mediante doctorados industriales y la transferencia del personal investigador de los agentes del sistema navarro de I+D+i a la industria, aumentando de esta manera las capacidades de I+D+i de la empresa y favoreciendo la transferencia de la I+D+i al mercado

Transferencia
Promoción de Patentes
Convocatoria Cooperación
Convocatoria Tractores
Proyectos en cooperación entre empresas y empresa y agentes del Sistema Navarro de I+D+i
Proyectos tractores de Agentes de SINAI orientados a resolver retos planteados por empresas
Convenios universidad CCTT
Transferencia investigadores universitarios a CCTT
Transferencia personal Agentes SINAI a la industria
Convocatoria Doctorados Industriales
Convocatoria Tecnólogos
Bonos Tecnológicos



# 7

.- INVERSIÓN EMPRESARIAL EN I+D\*I





La I+D+i ayuda a las empresas a ser más productivas y a alcanzar el liderazgo en su sector.

La industria Navarra es fuerte en innovación en relación a otras regiones españolas, pero ha caído a un tercer nivel respecto a otras regiones europeas.

El Gobierno, siempre desde la perspectiva de que la I+D+i es un motor que ayuda a mejorar el bienestar de la sociedad, quiere fomentar la inversión en I+D+i en Navarra por parte de las empresas.

Incrementar la inversión en I+D+i de la industria en Navarra y acercarnos a los niveles de países mas innovadores como Alemania supone trabajar en dos ejes:

- (1) Incrementar el número de empresas existentes que hacen I+D+i,
  - (1.1) Creando nuevas empresas innovadoras (EIBTs o Spin-off),
  - (1.2) Iniciando en la I+D+i a empresas sin experiencia pero con potencial
  - (1.3) Atrayendo la I+D+i de empresas que lo hacen fuera de Navarra
- (2) Incrementar la inversión en I+D+i de las empresas que actualmente ya realizan I+D+i en Navarra.

Las empresas a menudo se encuentran en dificultades para la investigación y la innovación por falta de recursos financieros disponibles. En estos casos, las medidas de financiación pública pueden proporcionar una valiosa asistencia, para permitir a las empresas tener éxito, y para ser capaz de generar crecimiento y puestos de trabajo.





El Gobierno puede impulsar a los innovadores del sector privado abordando el fallo de mercado que obstaculiza la actividad innovadora y garantizando condiciones marco amigable para la experimentación y la innovación, incluyendo:

### 7.1. ASEGURAR LAS CONDICIONES MARCO ADECUADAS PARA LA INNOVACIÓN

El Gobierno puede permitir una economía de la innovación próspera tomando medidas para garantizar que las personas que se esfuerzan por introducir nuevas ideas al mercado encuentren las condiciones del mercado y las normas que facilitan e incentivan sus esfuerzos.



Para impulsar que las empresas existentes que no hacen actualmente I+D+i se inicien en la I+D+i, que las que tienen actividad I+D+i intensifiquen su actividad, y para la atracción de la I+D+i de empresas navarras que actualmente tienen su I+D+i fuera de Navarra, el Gobierno pondrá en marcha medidas de atracción hacia la I+D+i, mediante ayudas económicas, con convocatorias de ayudas a proyectos de I+D+i y política fiscal, como ayudas en asegurar el talento necesario, la formación de investigadores o la creación de comunidades del conocimiento.

Las medidas que la Administración pública puede acometer son:

- facilitar la creación de nuevas empresas tecnológicas
- ayudas económicas a inversión en I+D+i
- beneficios fiscales por la actividad de I+D+i
- facilitar el talento con la formación investigadora necesaria





- facilitar centros tecnológicos y de investigación en las áreas prioritarias S3 de Navarra y centros con capacidades en tecnologías estratégicas: Tecnología Digital, Biotecnología y Materiales
- facilitar la transferencia, la cooperación y la innovación abierta
- facilitar la internacionalización
- facilitar las infraestructuras
- Tecnologías estratégicas para el beneficio de la industria
- promocionar las patentes
- facilitar datos de la Administración (Open Data)
- compra pública innovadora de la Administración

## 7.2 FACILITAR LA CREACIÓN DE NUEVAS EMPRESAS TECNOLÓGICAS:



Habrán programas que ayuden a aumentar el número de empresas de nueva creación y sobre todo en las primeras fases de desarrollo de nueva tecnología.

Para que Navarra sea uno de los mejores lugares del mundo para iniciar y escalar una gran empresa, la Administración está trabajando para asegurar que todos los navarros tengan una ayuda para el éxito empresarial.

Las pequeñas empresas y las nuevas empresas innovadoras de base tecnológica (EIBTs) producen innovaciones con especial frecuencia, gracias a su flexibilidad y su estrecho enfoque en los mercados. Son particularmente dependientes de las fuentes de financiación pública y el capital de riesgo privado, porque a menudo carecen de suficiente capital propio y externo o de opciones de financiación.



A través de CEIN, el programa de financiación de Spin-off está orientado a la creación de empresas tecnológicas por los equipos originados en entornos universitarios, y lo hace mientras que todavía están en estos entornos. Adicionalmente "Spin-off" también apoya el desarrollo de una cultura del espíritu empresarial en las universidades e instituciones de investigación. Para que la creación de empresas innovadoras tengan un mejor acceso al capital de riesgo, el Gobierno a través de Sodena financia y participa en nuevas EIBTs y promueve también fondos de capital riesgo.

A través de SODENA, y sus diversos instrumentos financieros, se ofrece la financiación inicial a empresas de tecnología intensivas en capital, de reciente creación y las apoya también con su conocimiento en gestión y el acceso a contactos pertinentes, incluyendo conexiones con el capital riesgo en Navarra y en el extranjero.

Sodena ha impulsado una aceleradora para emprendedores y primeras fases de empresas en el área de cadena alimentaria, Orizon, que incluye un compromiso de aportaciones financieras a las empresas apoyadas. Se estudiará la creación de aceleradoras en otras áreas de la S3 y adicionalmente se estudiará las iniciativas de otros países de puesta en marcha de aceleradores en el extranjero, tal y como han hecho en Alemania por ejemplo con el "acelerador Silicon Valley Ac" y un segundo acelerador la ciudad de Nueva York, para mejorar el acceso a la costa este de Estados Unidos y sus mercados.

La cooperación de las empresas establecidas y nuevas empresas innovadoras juega un papel en cualquier visión de futuro de la innovación y la política de crecimiento. Las medidas, impulsadas por CEIN, llevadas a promover tales encuentros incluyen eventos diseñados para reforzar la voluntad de las empresas establecidas a cooperar con las empresas jóvenes.





Se propone para movilizar emprendimiento en el ámbito de las tecnologías estratégicas, en este caso las tecnologías digitales, concursos para los innovadores de las TIC de nueva creación a través de CEIN, dirigidos a aumentar significativamente la creación y el número de empresas innovadoras en tecnología de la información y las comunicaciones (TIC). Los aspirantes a la puesta en marcha recibirán retroalimentación sobre sus ideas de puesta en marcha. Las ideas premiadas pueden servir como capital inicial para la puesta en marcha de empresas. Además, se brindará apoyo a través de un asesoramiento de expertos de CEIN establecida especialmente para ello.

Igualmente para movilizar emprendimiento en el ámbito de las tecnologías estratégicas, concretamente en la biotecnología y se apoyará a equipos emprendedores su puesta en marcha en las ciencias de la vida. Se adaptará a los procesos de desarrollo largo, intensivos en coste y de alto riesgo que se encuentran en el sector de ciencias de la vida.

En el marco de la estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3, se analizará la puesta en marcha de incubadoras especializadas en las áreas de la S3, como es el caso de la aceleradora de proyectos del sector agroalimentario Orizont. Se aprovechará la pertenencia a la Euroregion con Aquitania y la Comunidad de Trabajo de los Pirineos para establecer líneas de colaboración en el polo de tecnología aeroespacial existente en Aquitania y Midi Pyrenee, y a través de CEIN, se establecerán proyectos y se promocionarán los "Centros de Incubación de Empresas de la ESA " existentes en Bayona, Barcelona o Madrid, con el objetivo de promover la transferencia de tecnologías del espacio en otros sectores industriales, para aplicaciones comerciales. En el proceso, las empresas reciben ayuda y apoyo durante toda su totalidad de esfuerzos, desde la fase inicial de entrada al mercado.





### 7.3 LAS AYUDAS ECONÓMICAS A LA INVERSIÓN EN I+D+I:

La financiación de la innovación del Gobierno tendrá programas de financiación de tecnología específica en las áreas de la estrategia de especialización inteligente, S3, para todas las empresas - por lo general financiación, en cooperación con instituciones de investigación – como es el caso de la convocatoria de proyectos estratégicos y programas para las PYME de temáticas abierta. La financiación no específica de una tecnología ofrece oportunidades transparentes, de fácil acceso y no complicadas para implementar rápidamente nuevas ideas o soluciones no convencionales en productos o servicios comercializables.

Debido al esfuerzo que supone la I+D+i, las grandes empresas tienen más recursos para invertir en I+D+i y los gastos en innovación por parte de las PYMES son limitados. Desde esta perspectiva, se debe dar especial prioridad a la financiación de la investigación y de la innovación a las PYMES fuertemente innovadoras, a través de medidas adecuadas, de ayudas directas y de beneficios fiscales.

El Gobierno, apoyará a las pequeñas y medianas empresas (PYME) con convocatorias de subvención de proyectos de I+D+i sin tecnología específica en las áreas prioritarias de la S3. Las convocatorias mejoran respecto al último periodo la duración temporal, la intensidad y la compatibilidad. Permitirán presentar proyectos de más larga duración, hasta dos años, las intensidades de ayuda para pyme se incrementan respetando el marco europeo de ayudas a la I+D+i y serán compatibles con la ayudas estatales. Se continuará optimizando estas convocatorias para maximizar su efectividad. Las medidas básicas para hacer esto incluyen la articulación con programas europeos, para el uso de sinergias; la mejora de la coherencia de los programas existentes; y la normalización de esfuerzos de publicidad pertinentes, para proporcionar información transparente sobre las opciones de financiación. El objetivo prioritario del gobierno es





la creación de condiciones que estimulen la innovación en PYMES para continuar creciendo.

El Programa de Innovación central para las PYMES promueve también los proyectos de innovación en cooperación, por lo general los proyectos realizados en cooperación con instituciones de investigación. Además, se está promoviendo la cooperación internacional mediante la celebración de acuerdos adicionales, con otros países, sobre la financiación conjunta de la investigación y el desarrollo de proyectos de las PYME, como en Manunet

Los proyectos en cooperación con los agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI, en el que numerosas empresas, la mayoría de ellas pymes, realizan, tiene por objeto el cierre de la brecha entre la investigación básica y el desarrollo industrial. A través de este esfuerzo, las PYMES que carecen de sus propios departamentos de investigación pueden entrar en contacto con instituciones de investigación y las grandes empresas y desarrollar innovaciones junto con ellos. La financiación de Gobierno puede ser tanto a través de bonos TEC para pequeñas innovaciones como mediante proyectos de cooperación en la convocatoria para empresas o proyectos tractores en la convocatorias de agentes del sistema navarro de innovación, SINAI.

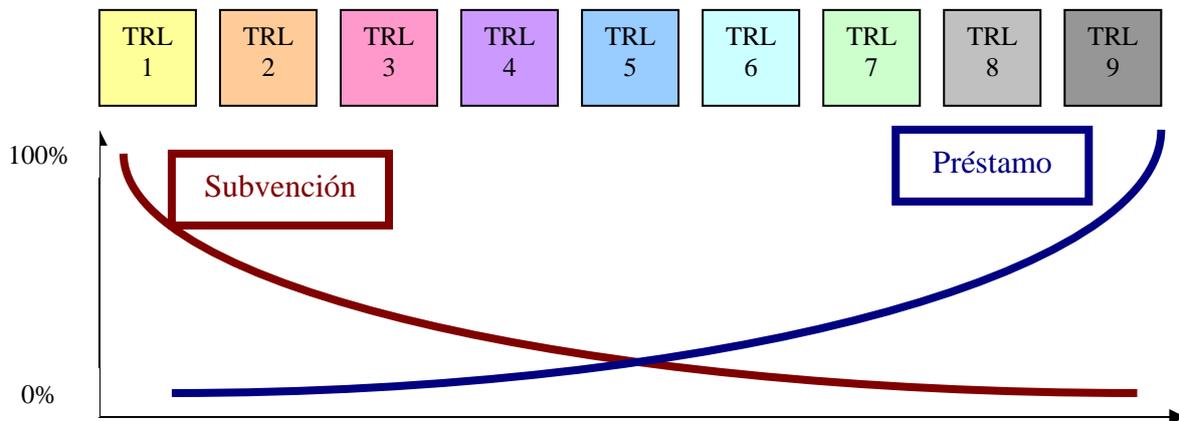
El programa de Proyectos Estratégicos para la financiación de investigación puntera en temas estratégicos para la región, para PYMES y grandes empresas conjuntamente está dirigido a las empresas que son especialmente fuertes en investigación. Este programa ayuda a este tipo de empresas a introducirse en programas especializados ambiciosos y sofisticados. Además, el programa financia proyectos arriesgados, incluidos los proyectos de gran volumen. El espectro de áreas tecnológicas en las que los proyectos pueden ser llevados a cabo en este contexto se irá ampliando para incluir temas adicionales de financiación. El Plan promueve la participación de las PYMES y grandes empresas conjuntamente en colaboración con agentes del sistema navarro de I+D+i desde el principio en la investigación sobre temas de las áreas





prioritarias de la estrategia de especialización inteligente, S3 y tecnologías estratégicas.

Respecto al tipo de financiación, es conveniente señalar que las mejores prácticas para la optimización del dinero público aconsejan financiar mediante subvención los proyectos con menor madurez tecnológica, de investigación más básica y mediante préstamos los proyectos de mayor madurez tecnológica y más cercanos a mercado.



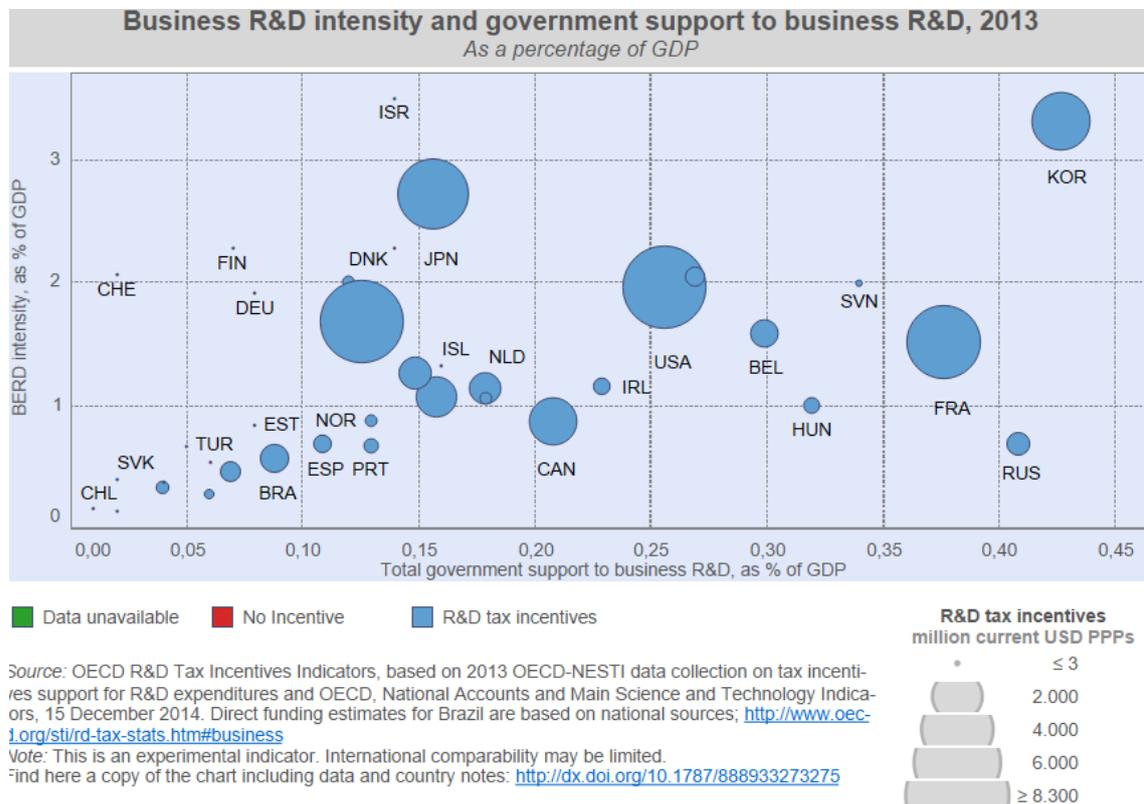
Los niveles TRL, del inglés Technology Readiness Level, indican el nivel de madurez de una tecnología y su cercanía a mercado.

- TRL1: Investigación básica
- TRL2: Formulación tecnológica
- TRL3: Prueba concepto experimental
- TRL4: Prototipo pequeña escala en laboratorio
- TRL5: Prototipo a gran escala en entorno relevante
- TRL6: Demostración en entorno relevante
- TRL7: Demostración en entorno operativo
- TRL8: Sistema completo y capacitado
- TRL9: Aplicación comercial

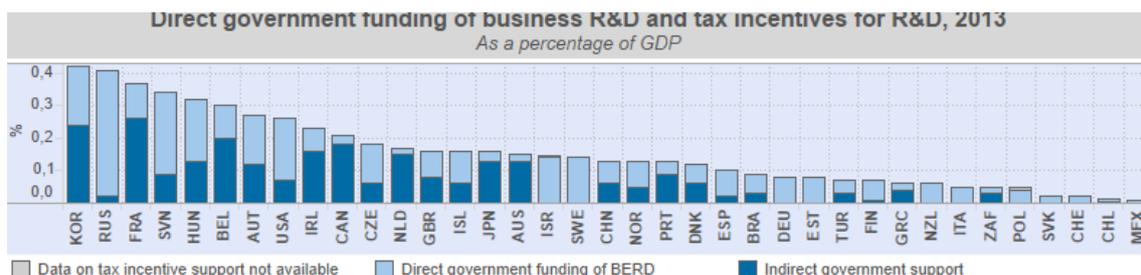


7.4. BENEFICIOS FISCALES POR ACTIVIDAD I+D+I

Además de proporcionar subvenciones, contratos y préstamos, muchos gobiernos contribuyen a la I+D a través de incentivos fiscales. 27 países de la OCDE dieron un trato fiscal preferencial a los negocios los gastos de I+D en 2013. Corea, la Federación de Rusia y Francia proporcionaron el mayor apoyo para la I+D como porcentaje del PIB, mientras que Estados Unidos proporcionó los mayores volúmenes de ayuda fiscal en términos absolutos, seguido por China y Francia. En términos relativos, la mayor cantidad de apoyo fiscal a la I+D fue proporcionada por los Países Bajos - 87% como



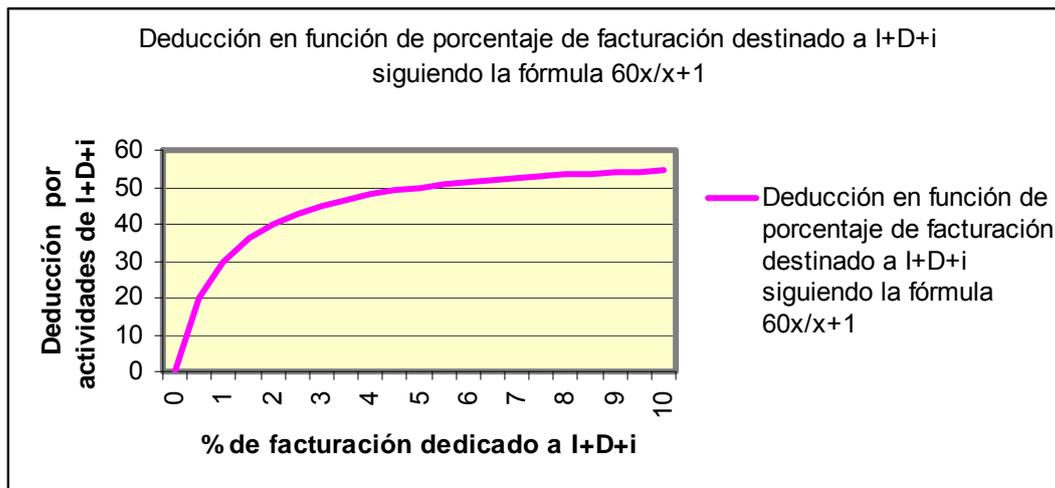
porcentaje del apoyo total del Gobierno - y Australia y Canadá, con aproximadamente el 85%. Sin embargo, otros países como Alemania, Suecia o Italia no dan ayudas





fiscales.

Se propone analizar, modificar y mejorar los beneficios fiscales por I+D+i, buscando fórmulas que resulten en incentivos predecibles para las empresas navarras para innovar. Siendo muy interesantes las deducciones ya existentes quizá otras fórmulas de deducción variable como el ejemplo que se muestra en la tabla consigan un mayor estímulo.



Se analizarán la modificación de los requisitos para obtener los beneficios fiscales de forma que ofrezca suficiente garantía a las empresas, teniendo en cuenta el personal investigador y que facilite la obtención de las actuales calificaciones fiscales. Igualmente se buscará la fórmula que premie el incremento de la actividad de I+D+i y alcanzar mayores porcentajes de inversión en I+D+i respecto a la facturación de la empresa.

	Nº Declaraciones	Nº declaraciones con actividad I+D+i	Porcentaje declaraciones con actividad I+D+i vs total de declaraciones positivas	Importe de INGRESOS	Importe DEDUCCIÓN APLICADA I+D+i	% Dedicado a I+D+i respecto a la facturación
CERO y negativas	4	1	25%	0,00	2.744,05	
HASTA 1 Millón	6524	35	0,54%	14.342.247,30	325.388,11	5,67%
DE 1 a 6 Millones	1348	58	4,3%	168.853.787,60	2.108.789,63	3,12%
DE 6 a 9 Millones	122	15	12,30%	116.721.037,32	984.577,29	2,11%
DE 9 a 10 Millones	19	4	21,05%	38.112.789,75	402.070,24	2,64%
MAS de 10 Millones	295	80	27,12%	6.304.699.945,74	21.563.343,53	0,86%
<b>Total</b>	<b>8561</b>	<b>193</b>	<b>2,25%</b>	<b>6.642.729.807,71</b>	<b>25.386.912,85</b>	<b>0,96%</b>





En la tabla se muestra los datos de 2014 agregados de la inversión de las empresas Navarras respecto a su facturación, y las deducciones fiscales aplicadas. Se observa que siendo las empresas pequeñas las más numerosas en Navarra, sin embargo son muy pocas las que realizan I+D+i, si bien las que lo hacen, dedican un esfuerzo importante. Conforme aumenta la facturación de las empresas un porcentaje mayor de empresas realizan actividades de I+D+i, si bien en promedio el esfuerzo en I+D+i respecto a la facturación es menor. En este aspecto hay que ser consciente que puede haber mucha variabilidad de unas empresas a otras y de unos sectores a otros y no refleja la realidad de cada una de las grandes empresas. Deberíamos fomentar por tanto incrementar el número de pequeñas y medianas empresas que realizan I+D+i y que las grandes empresas destinen un mayor porcentaje de su facturación a I+D+i.

### 7.5 TALENTO INVESTIGADOR

La base de la investigación y la innovación es el talento. Para que nuestras empresas puedan destacar es necesario que dispongan del mejor equipo humano en sus áreas de I+D+i. Gobierno ayudará a facilitar el mejor talento a las empresas con varias medidas:

- Trabajando con las universidades para la adecuación de titulaciones universitarias a las nuevas demandas
  - Promoviendo el encuentro de investigadores universitarios, de centros tecnológicos y de investigación y empresas
  - Creando un programa de atracción de talento investigador extranjero para cubrir áreas no cubiertas por el personal universitario de Navarra
  - Creando ayudas para la formación de personal investigador y realización de doctorados industriales en las empresas
  - Ayudando económicamente en la contratación de personal investigador





## 7.6 FACILITAR CENTROS TECNOLÓGICOS Y DE INVESTIGACIÓN EN LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE LA S3 Y EN LA TECNOLOGÍAS ESTRATÉGICAS

Para facilitar la actividad de I+D+i en las áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente, S3, de Navarra es necesario la existencia de centros tecnológicos y de investigación que cubran dichas áreas y las tecnologías identificadas como estratégicas para el desarrollo de esas áreas. En el capítulo 5 se analizan los agentes del sistema navarro de I+D+i y las áreas y tecnologías que cubren. Se tendrá que orientar su trabajo hacia la estrategia de especialización inteligente y las tecnologías estratégicas para ello y en aquellos aspectos que se detecten carencias se establecerá una hoja de ruta para superarlas.

## 7.7 FACILITAR LA TRANSFERENCIA, LA COOPERACIÓN Y LA INNOVACIÓN ABIERTA

La Administración está trabajando para acelerar la transferencia de tecnología de los resultados de la I+D+i que a menudo se enfrentan a un camino lento e incierto hacia la viabilidad comercial. El Gobierno incentivará, tal y como se expone en el capítulo de transferencia la cooperación entre empresas y agentes del Sistema Navarro de Innovación, SINAI y entre empresas de distintos sectores, promoviendo eventos de encuentro entre grandes empresas y Pymes innovadoras de distintos sectores para que se establezcan relaciones comerciales en el marco de la I+D+i.

## 7.8 FACILITAR LA INTERNACIONALIZACIÓN

Mientras que las empresas pequeñas y medianas empresas tienen grandes oportunidades en los mercados mundiales, a menudo se enfrentan a retos considerables, debido a su tamaño, en transcooperación transfronteriza en el ámbito de innovaciones impulsadas por la investigación. Por esta razón, la Gobierno está apoyando el uso de las directrices de financiación orientadas a las PYMES en el marco del Programa para la Investigación y la Innovación "Horizonte 2020 de la UE ", y esta ofreciendo un servicio de asesoramiento diseñado para mejorar la calidad de las





solicitudes de financiación y las ayudas mediante bonos SIC, que financian las asistencias técnicas para la preparación de convocatorias.

El plan de internacionalización contempla una agenda comercial que aumente significativamente las exportaciones, eliminando las barreras de acceso al mercado, y la ampliación de las protecciones de propiedad intelectual.

### 7.9. FACILITAR INFRAESTRUCTURAS

Para poder realizar su actividad investigadora las empresas necesitan en ocasiones infraestructuras muy costosas que una única empresa no puede acometer. En estos casos los centros tecnológicos dan respuesta a estas necesidades facilitando infraestructura de ensayo por ejemplo para varias empresas, como puede ser la infraestructura de ensayo de palas de CENER. Se pondrá en valor las infraestructuras existentes y ante demandas de infraestructuras de I+D+i de empresas Gobierno analizará la viabilidad de dichas infraestructuras y la mejor manera de dar respuesta a la comunidad investigadora del sector privado.

### 7.10. TECNOLOGÍAS ESTRATÉGICAS PARA EL BENEFICIO DE LA INDUSTRIA:

Las tecnologías estratégicas de futuro son de especial importancia debido a la influencia económica que puedan desarrollar. Como ejemplos se pueden nombrar las tecnologías de manufactura avanzada en procesos de producción, lo que se conoce como "Industria de 4,0", así como las, tecnologías digitales y biotecnología. La competitividad de Navarra como centro para la producción depende en gran medida de su capacidad para explotar el potencial económico de tales tecnologías estratégicas. El Gobierno planea apoyar el uso de tecnologías estratégicas para nuevos productos y servicios especialmente entre las PYMES y para ello, asegurar la existencia del talento suficiente y de los centros de investigación y tecnológicos de apoyo adecuados.





Los sectores como la construcción de maquinaria, ingeniería eléctrica y la industria del automóvil dependerán de tener un sector tecnológico competitivo en Navarra y Europa. En el área del desarrollo del almacenamiento de energía y de la producción, que jugará un papel decisivo en todo progreso en electromovilidad, por ejemplo, o para la integración de las energías renovables se debe considerar toda la cadena de creación de valor, con el fin de mantener y ampliar la creación de valor en Navarra. Por esta razón, el Gobierno planea fortalecer el sector de la Tecnologías estratégicas, en cooperación con la industria y los sectores de la ciencia. El Gobierno planea intensificar la participación de Navarra en las convocatorias H2020.

Las tecnologías digitales tienen especial importancia. El uso de tecnologías digitales de la industria es prioritario, especialmente en el potencial de la producción inteligente en red del futuro. El continuo desarrollo de la Internet de las cosas, o el Big Data para la producción industrial, se soportará con convocatorias en torno a "Industria 4.0".

La biotecnología es una tecnología transformativa que jugará un papel fundamental en la solución de los retos a los que se enfrenta la sociedad en el siglo 21. Con aplicación en Agricultura, Energía, Medioambiente, Pesca, Bosques, Industria y Salud, la biotecnología ha dado lugar a una nueva industria global muy dinámica y de rápido crecimiento.

Por último las tecnologías de manufactura avanzada, donde incluimos la microelectrónica, la robótica, los sistemas autónomos, materiales avanzados y la nanotecnología son fundamentales para el desarrollo de la industria 4.0. Los nuevos materiales, son necesarios para obtener las propiedades adecuadas de ligereza y resistencia en los sectores del transporte y la generación energética entre otros.

En las convocatorias de financiación de proyectos de I+D+i tanto de empresas como de agentes de sistema navarro de innovación, SINAI, se apoyarán proyectos en





tecnologías estratégicas que faciliten el desarrollo de las áreas prioritarias de la estrategia de especialización inteligente, S3, de Navarra.

#### 7.11. PROMOCIÓN DE PATENTES

El número de patentes registradas y licenciadas tiene una correlación positiva con el PIB de una región, por lo que se considera importante estimular las patentes. Por ello se promocionará la propiedad industrial, patentes, diseños y marcas, con jornadas divulgativas, y en su caso premios o financiación.

#### 7.12. FACILITAR DATOS DE LA ADMINISTRACIÓN, OPEN DATA

Se ha articulado una visión de los datos administrativos como un bien regional a disposición del público siempre que sea posible con el fin de avanzar en la eficiencia, mejorar la rendición de cuentas, la innovación del sector privado, el descubrimiento científico, y el crecimiento económico. La Administración también trabajará para asegurar que los datos digitales y publicaciones resultantes de la investigación financiada por el Gobierno sean de libre acceso para los innovadores, los científicos y el público en general.

#### 7.13. COMPRA PÚBLICA INNOVADORA

La compra pública innovadora se trata de la compra por parte de la administración de un producto no existente en el mercado. Los adjudicatarios deberán llevar a cabo una actividad de I+D+i para suministrar el servicio o bien que la administración desea adquirir. De esta forma se promueve la I+D+i orientándola hacia necesidades reales y minimizando el riesgo de la empresa que realiza la I+D+i.

#### 7.14. PREMIOS

Los premios a la actividad de I+D+i empresarial fomentan y reconocen el trabajo realizado por las empresas hacia la sociedad. La convocatoria de premios estimula la actividad de I+D+i por lo que la administración los incorporará como otro instrumento de fomento de la I+D+i.



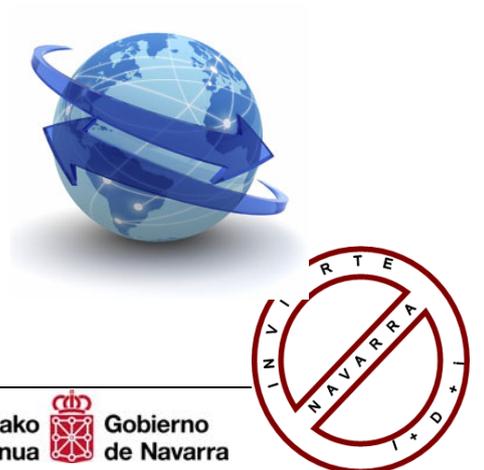


Inversión Empresarial en I+D+i	Actual (2015)	Objetivo 2020
Ley Ciencia y Tecnología: compromiso presupuestario de Gobierno de Navarra		
BERD/GDP	1.12%	1,46%
PERD/GDP	0.52%	0,74%
GERD	1.64%	2.2%
Financiación nacional I+D	6%CDTI	7%CDTI
Financiación europea I+D	7M	8.5M
Empresas subvencionadas/financiadas I+D+i regional	170	250
Empresas con calificación fiscal por I+D	193	220
Compra Pública Innovadora		
Convocatoria I+D Estratégicos		
Convocatoria I+D Empresarial Individuales, cooperación y transferencia		
Convocatoria I+D Cooperación Empresas S3 con Empresas de Tecnologías Estratégicas		
Convocatoria Doctorados Industriales		
Convocatoria Tecnólogos		
Convocatoria Bonos Tec		
Convocatoria Bonos Sic		
Convocatoria Spin-off		
Convocatoria Premios Proyectos I+D+i		
Promoción Propiedad Industrial: Patentes, Diseños y Marcas		



# 8

## .- COLABORACIÓN INTERNACIONAL EN INNOVACIÓN





## 8.1. LA PROMOCIÓN DE LA INTERNACIONALIZACIÓN:



Las cadenas de creación de valor industriales están cada vez más globalizadas. Muchas

organizaciones ahora distribuyen sus operaciones - investigación y desarrollo, diseño, producción y ventas, etc. - entre los diferentes

lugares de todo el mundo. Para ser competitivas, las empresas tienen que integrarse dentro de los flujos internacionales de conocimiento. Por estas razones, el Gobierno planea continuar apoyando las tendencias hacia la internacionalización y hacia la creación de redes entre los sectores de la investigación y de la empresa de negocios. En particular, la internacionalización de los principales grupos, proyectos a futuro y las redes comparables se ha de promover con nuevos esfuerzos de financiación. El plan de Internacionalización de Gobierno de Navarra analiza y establece una estrategia en este ámbito.

La investigación puntera depende de la cooperación de las mejores mentes. El Gobierno tiene previsto reforzar la cooperación europea mediante la compatibilización de la financiación de la investigación y la innovación regional, nacional y europea. El trabajo conjunto de la investigación, la ciencia y la industria puede resaltar Navarra en el extranjero como un centro para la investigación, la innovación y la tecnología.

Este nuevo impulso, y estas nuevas iniciativas, consolidan las competencias regionales, nacionales e internacionales dentro de los acuerdos de cooperación, clusters y redes y ayudarán a facilitar la transferencia eficiente y completa de los resultados de investigación en aplicaciones concretas. Esto fortalece el desarrollo de la cooperación





nacional e internacional entre empresas, universidades, instituciones de investigación y otros

Los suministros y cadenas de valor ahora se extienden por todo el mundo. Las tendencias clave que definen esta internacionalización son:

- Empresas Multinacionales (MNE) que adoptan una perspectiva global para encontrar los mejores lugares para sus actividades de I+D. Estas decisiones reflejan una serie de factores, incluyendo la capacidad de tener acceso a conocimientos especializados o proveedores específicos dentro de un grupo, el acceso a habilidades tecnológicas que existen en una mano de obra local, para ganar conocimiento del mercado local y un mejor acceso a los clientes, permitiendo a la compañía para identificar oportunidades en nuevos mercados. La tendencia en la que las grandes empresas invierten en menores empresas, también se está expandiendo en sectores como la microelectrónica y las ciencias de la vida.
- Pequeñas y medianas empresas (PYME) en busca de capitalizar su propiedad intelectual, buscan cada vez más socios en el extranjero que pueden proporcionar experiencia técnica, la financiación, o el acceso a mercados más amplios.
- Las instituciones de investigación se centra en las alianzas internacionales para mejorar la calidad de sus investigaciones, reclutar investigadores y estudiantes y permitir el acceso a fuentes de financiación más amplias. La colaboración internacional es un fenómeno generalizado y de la más alta calidad.
- Los gobiernos buscan cada vez más formas de atraer inversión de negocios de alto valor y crean incentivos para lograr este objetivo.





## 8.2. UN ENFOQUE ESTRATÉGICO PARA LA INNOVACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL



El impacto que produce la colaboración internacional es mucho mayor que el impacto que puede producir la colaboración nacional. Trabajar con otros países ofrece a los investigadores y las empresas el acceso a conocimientos complementarios, las nuevas

tecnologías, instalaciones y nuevos mercados. Tomando nuevos productos y servicios en el extranjero puede impulsar nuevas soluciones innovadoras y crear un círculo virtuoso de crecimiento, y la capacidad de aumentar la cuota de mercado. La posición de Navarra en investigación e innovación depende del personal de investigación. Necesitamos mantener el enfoque en la excelencia dentro de nuestra colaboración en la investigación y aumentar el nivel de participación internacional de las empresas. Nuestro enfoque estratégico para la cooperación internacional consta de cinco pilares:

- La promoción de los sectores de investigación y alta tecnología de Navarra en el extranjero
- Apoyar a las empresas y los investigadores de Navarra en el acceso a la colaboración y los mercados internacionales
- Atracción de capital, tecnología y personas altamente cualificados
- Construir vínculos estratégicos con economías de alto crecimiento.
- Construir vínculos estratégicos con regiones líderes en innovación
- El fortalecimiento de nuestro compromiso con iniciativas dentro del Mercado Único Europeo y

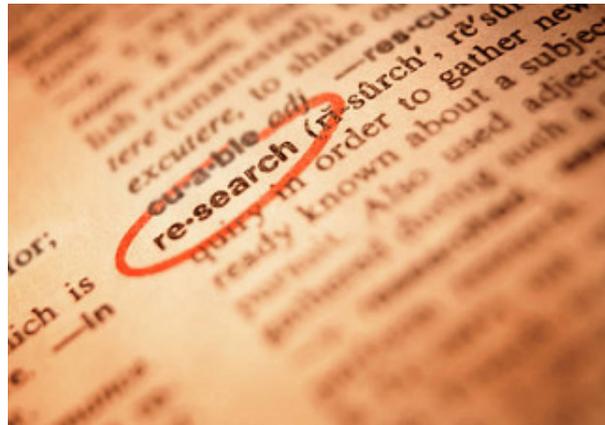




### 8.3. LA PROMOCIÓN DE LOS SECTORES DE INVESTIGACIÓN Y ALTA TECNOLOGÍA DE NAVARRA EN EL EXTRANJERO

La investigación de Navarra y su infraestructura altamente desarrollada son particularmente importantes en la atracción y la inserción de inversión interna de alta calidad en Navarra. Navarra tiene que hacer el mejor uso de nuestros activos de innovación:

- CEIN y Sodena, además de la propia administración se centrará en ayudar a empresas innovadoras de Navarra a aprovechar las oportunidades comerciales y construir colaboraciones internacionales exitosas.
- Se creará una cartera de los mejores ejemplos de la capacidad de investigación e innovación de Navarra y se facilitará en el extranjero para crear mayor conciencia de esto.
- Todos los agentes del sistema navarro de I+D+i tendrán un enfoque en la participación internacional, variando según el lugar donde existen las mejores oportunidades.
- Trabajaremos junto con Turismo para proporcionar un escaparate de los negocios y de la capacidad de investigación de Navarra ante una audiencia internacional.
- **Se** promoverá el uso de las fortalezas del diseño en Navarra para apoyar los negocios de Navarra y para atraer la inversión extranjera.





#### 8.4. APOYAR A LAS EMPRESAS Y LOS INVESTIGADORES DE NAVARRA EN EL ACCESO A LA COLABORACIÓN Y LOS MERCADOS INTERNACIONALES

Más de un cuarto de las empresas innovadoras tienen acuerdos de cooperación con socios extranjeros. Navarra también tiene una sólida reputación como lugar de alto valor en actividades de I+D, con parte de la I+D financiado desde



el extranjero. La comunidad investigadora e innovadora de Navarra ha sido exitosa en la obtención del apoyo de CDTI y programas de la UE . Como parte del fortalecimiento del crecimiento en Navarra, tenemos que aumentar el número de empresas exportadoras y posicionar estas para explotar los mercados de alto crecimiento, y apoyar a los equipos de investigación que colaboran a nivel internacional.

El Gobierno ya es muy activo en el apoyo a la colaboración internacional dentro de la comunidad de investigación y las empresas. Una variedad de nuevas medidas incluidas en el plan de internacionalización de Gobierno de Navarra apoyarán más a empresas de Navarra a su internacionalización.

#### 8.5 ATRACCIÓN DE CAPITAL, TECNOLOGÍA Y PERSONAS CUALIFICADAS

Si Navarra quiere competir eficazmente en la economía mundial, debe seguir atrayendo empresarios e investigadores, que permitan a las empresas contratar empleados expertos. La excelencia en investigación se basa en la capacidad para atraer investigadores altamente productivos e internacionalmente móviles. Un estudio reciente encontró que visitantes a corto plazo son un 35% más productivos que la media del investigador nacional, mientras que investigadores que pasaron por al menos dos años en el extranjero y regresaron eran 66% más productivos que la media.





### Apoyo a la movilidad académica



Se apoyará la movilidad hacia el exterior y consideramos deseable que el estudio en el extranjero se convierta en una parte integral y acreditada de una gama más amplia de cursos, y aumentar la movilidad de investigadores.

El Espacio Europeo de Investigación tiene como objetivo crear un "mercado único" para la investigación y la innovación en toda la UE con un enfoque en la movilidad de los investigadores y de las carreras, el conocimiento, la transferencia, las infraestructuras de investigación, la cooperación transfronteriza de los fondos de investigación agencias y la dimensión internacional. También apoyamos el Programa Erasmus de la Comisión que facilite el intercambio de estudiantes y de personal dentro de la UE y ahora ofrece oportunidades de inserción laboral para los estudiantes.

### 8.6. LA CONSTRUCCIÓN DE VÍNCULOS ESTRATÉGICOS CON LAS ECONOMÍAS DE ALTO CRECIMIENTO

El éxito futuro dependerá de la capacidad de Navarra para continuar colaborando con excelente investigación y la innovación no sólo en los países socios tradicionales, sino también a reconocer y aprovechar las oportunidades creadas por el alto crecimiento en países como los BRIICS. Mientras que un alto crecimiento de estas economías ofrece muchas oportunidades en este momento, el valor de estas oportunidades seguirá aumentando. El plan de Internacionalización del gobierno está analizando las regiones y Países más interesantes para Navarra atendiendo a su estrategia de especialización inteligente. Nuestra estrategia tiene que ser una a largo plazo, y se centrará en asegurar que Navarra es un socio de elección para el alto crecimiento de estas economías en 2020 y más allá. Navarra debe aprovechar la reputación positiva





que tiene entre estos países, a medida que crecen estas economías, a estimular la demanda de productos en sectores de alta tecnología en el que Navarra es fuerte. Lo haremos extender este, con el tiempo y según lo permitan los recursos, a otras economías de alto crecimiento, sobre la base de modelos de colaboración eficaz que desarrollaremos. En particular, la creación de vínculos estratégicos con las instituciones y empresas dedicadas a la clave puntos de acceso en los países en cuestión serán vitales si Navarra quiere posicionarse y tener éxito en la economía global.

Vamos a desarrollar nuestra capacidad de hacer esto a través de un nuevo enfoque para el futuro de la exploración de oportunidades estratégicas en economías de alto crecimiento. Esto hará identificar las fortalezas complementarias y áreas de interés común, y las oportunidades para Navarra como un socio clave. Aditech jugará un papel importante en la coordinación y es necesaria una fuerte participación de las empresas. Este análisis conducirá a una acción coordinada entre la colaboración de Gobierno a Gobierno y el apoyo a las empresas y las comunidades de investigación.

#### China



China, se prevé que superará a los EE.UU. como la mayor economía del mundo. Su gasto en investigación se ha triplicado desde 2005 hasta 70000 millones £ y el gasto está previsto aumentar aún más hasta el 2,2% del PIB en 2015. Se promoverá la construcción de relaciones de los agentes de SINAI con los Centros chinos 'TORCH' de innovación para el beneficio mutuo. Se estudiará la viabilidad de una iniciativa piloto para financiación conjunta de proyectos de investigación bilaterales en áreas clave de interés mutuo, con el objetivo de desarrollar mecanismos de apoyo a las asociaciones de investigación más grandes y de largo plazo.





## India



Vamos a trabajar para realizar una evaluación renovada de las oportunidades de colaboración que ofrece la India, la confianza y el interés por la innovación y la espera de se anunciarán un conjunto de medidas que establecen un enfoque coordinado para apoyar la colaboración en la innovación como parte de Navarra y la India

## Brasil y Latinoamérica



Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Brasil tiene planes de invertir el 1,5% de su PIB en I + D y su objetivo es alcanzar el 2% antes de 2020. se profundizarán en las colaboraciones en la investigación y la innovación con el intercambio de estudiantes, y las alianzas entre empresas.

## 8.7 LA CONSTRUCCIÓN DE VÍNCULOS ESTRATÉGICOS CON REGIONES LIDERES DE INNOVACIÓN

El plan de Internacionalización del gobierno está analizando las regiones y Países más interesantes para Navarra atendiendo a su estrategia de especialización inteligente.

El establecimiento de vínculos con regiones líderes en innovación permitirá a Navarra mejorar sus políticas de innovación y aprender de los mejores. Se establecerá vínculos con regiones de alto interés de diferentes países. Los acuerdos de colaboración incluirán:





- Intercambio de los equipos responsables del diseño de políticas de innovación
- Intercambio de estudiantes universitarios
- Intercambios entre personal de centros tecnológicos
- Establecimiento de foros empresariales en cluster interregionales
- Establecimiento de consorcios para proyectos europeos
- Proyectos de ciencia, tecnología e innovación con actores de ambas regiones y financiación conjunta
- Establecimientos de otros vínculos económicos y turísticos que beneficien a ambas regiones.



### 8.8. COMPROMISO FORTALECIMIENTO DE PROGRAMAS EUROPEOS



El Mercado Único de la UE es el mercado más grande del mundo y nos da una significativa ventaja competitiva. Sin embargo, sólo el 12% del comercio en línea de la UE es cruzado. Los Gobiernos consideran al mercado único como piedra angular del crecimiento .

Nuestras conexiones con Europa en materia de investigación e innovación nos proporcionan socios y mercados. Las instituciones navarras son socios de elección para la colaboración dentro de los programas europeos de financiación para la innovación y la investigación. Los programas europeos ofrecen la oportunidad de realizar actividades I+D+i que en última instancia conducen a nuevos productos y procesos. Por otra parte los programas de colaboración generan importantes beneficios para las empresas, mediante la mejora de las relaciones y redes, el acceso a herramientas



nuevas o significativamente mejoradas o metodologías y otras formas de propiedad intelectual. Las infraestructuras de investigación tienen un papel importante que desempeñar en el avance del conocimiento científico y proporcionar instalaciones de investigación únicas, herramientas y servicios para los usuarios de diferentes países.

La Estrategia Europa 2020 y la Estrategia Unión por la innovación han puesto de relieve la necesidad de fortalecer los vínculos entre la educación superior, las empresas y la investigación (el "triángulo del conocimiento"). Las propuestas publicadas recientemente del programa Horizonte 2020 tienen como objetivo hacer esto, así como hacer frente a una gama más amplia de los obstáculos a la innovación. El Instituto de Innovación y Tecnología Europeo (EIT) contribuye a esto a través de su iniciativa paneuropea Comunidades Conocimiento e Innovación (KIC) – asociaciones autónomas que comprenden organizaciones educativas, de investigación y de negocios.

Por otro lado en el seno de la Unión Europea se han creado iniciativas colaborativas en el ámbito de la innovación y además de la Comunidad de Trabajo de los Pirineos en la que Navarra ya participaba y la participación reciente en la Euroregion de Aquitania y País Vasco, Navarra participa con la colaboración de la delegación del gobierno en Bruselas, Aditech y los agentes del sistema navarro de I+D+i en las iniciativas Vanguard y las plataformas de especialización inteligente S3.

Reconociendo todo esto haremos lo siguiente:

- Mejorar el apoyo a las empresas navarras que tengan la intención de participar en el Horizonte 2020 Programa Marco de la Unión Europea para financiar la investigación y desarrollo tecnológico mediante la mejorar la coordinación de todas las partes involucradas;
- Apoyo mediante financiación de la fase preparatoria de convocatorias europeas y al uso de infraestructuras de investigación europeas que tiene un claro valor añadido de la UE y debe continuar; y
- Con los agentes del sistema navarro de i+d+i, SINAI y ADitech vamos a tomar un papel más activo en la asistencia potencial a participantes en las KIC y en todas las actividades interregionales, como la Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP), el





Arco Atlántico, la Euroregion con Aquitania y País Vasco, Vanguard y las plataformas S3

Finalmente, se incluye una relación de los programas de H2020 que se han identificado de interés para Navarra y en los que se promoverá su participación. En el Anexo VI aparece la relación completa de las próximas convocatorias.

2. ERC	CALL ERC
	ERC Starting, Consolidator and Advanced Grant ERC Proff of Concept
2. FET: Future Emerging Technologies	Call - FET-Open – Novel ideas for radically new technologies..
	Call - FET Proactive – Boosting emerging technologies
	FETPROACT-02-2017: FET ERANET Cofund
3. Marie Sclodowska-Curie Actions	MSCA-IF-2016: Individual Fellowships MSCA-COFUND-2017
	Call - Development and long-term sustAINability of new pan-European research infrastructures
4. European Research Infrastructures (including e-Infrastructures)	INFRADEV-01-2017: Design Studies
	Call - Integrating and opening research infrastructures of European interest
	INFRAIA-02-2017: Integrating Activities for Starting Communities
	Call - E-Infrastructures
	EINFRA-12-2017: Data and Distributed Computing e-infrastructure for Open Science EINFRA-21-2017: Platform-driven e-infrastructure innovation





	Call - Fostering the innovation potential of Research Infrastructures
	INFRAINNOV-01-2017: Fostering co-innovation for future detection and imaging technologies
	Call - Support to policy and international cooperation
	INFRASUPP-02-2017 (CSA)
5. Leadership in Enabling and industrial technologies	Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION
	Call - CALL FOR ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS
	EEB-05-2017: Development of near zero energy building renovation
	Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION
	NMBP-06-2017: Improved material durability in buildings and infrastructures, including offshore
	Call - Information and Communication Technologies Call
	ICT-04-2017: Smart Anything Everywhere Initiative
	ICT-15-2016-2017: Big Data PPP: Large Scale Pilot actions in sectors best benefitting from data-driven innovation
	ICT-16-2017: Big Data PPP: research addressing mAIN technology challenges of the data economy
	ICT-17-2016-2017: Big Data PPP: Support, industrial skills, benchmarking and evaluation
	ICT-19-2017: Media and content convergence..
	ICT-20-2017: Tools for smart digital content in the creative industries.
	ICT-23-2017: Interfaces for accessibility
	ICT-27-2017: System abilities, SME & benchmarking actions, safety certification.
ICT-28-2017: Robotics Competition, coordination and support .	
ICT-30-2017: Photonics KET 2017	
ICT-31-2017: Micro- and nanoelectronics technologies	
Call - EU Brazil joint Call	
EUB-01-2017: Cloud Computing	
EUB-02-2017: IoT Pilots.	
SPACE	



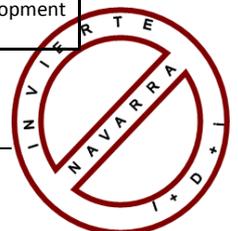


	Call - Applications in Satellite Navigation - Galileo - 2017
	GALILEO-1-2017: EGNSS Transport applications GALILEO-2-2017: EGNSS mass market applications. GALILEO-3-2017: EGNSS professional applications GALILEO-4-2017: EGNSS awareness raising and capacity building
	Call - Earth Observation
	EO-1-2017: Downstream applications... EO-2-2017: EO Big Data Shift
	Call - Competitiveness of the European Space Sector: Technology and Science
	COMPET-2-2017: Competitiveness in Earth observation mission technologies... COMPET-6-2017: Space portal..
6. Access to risk finance	
7. Innovation in SMEs	
8. Health, demographic change and well-being	Call - Personalised Medicine
	SC1-PM-03-2017: Diagnostic characterisation of rare diseases SC1-PM-07-2017: Promoting mental health and well-being in the young SC1-PM-17-2017: Personalised computer models and in-silico systems for well-being SC1-PM-19-2017: PPI for uptake of standards for the exchange of digitalised healthcare records SC1-HCO-03-2017: Implementing the Strategic Research Agenda on Personalised Medicine
9. Food security, sustAINable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy	Call - SustAINable Food Security – Resilient and resource-efficient value chAINS
	SFS-05-2017: Robotics Advances for Precision Farming SFS-08-2017: Organic inputs – contentious inputs in organic farming
	SFS-10-2017: Research and approaches for emerging diseases in plants and terres SFS-13-2017: Validation of diagnostic tools for animal and plant health SFS-15-2016-2017: Breeding livestock for resilience and efficiency SFS-17-2017: Innovations in plant protection





	<p>SFS-19-2016-2017: ERA-NET Cofund: Public-Public Partnerships in the bioeconomy</p> <p>SFS-29-2017: Socio-eco-economics – socio-economics in ecological approaches</p> <p>SFS-30-2017: Closing loops at farm and regional levels to mitigate GHG emissions and environmental contamination - focus on carbon, nitrogen and phosphorus cycling in agro-ecosystems</p> <p>SFS-34-2017: Innovative agri-food chAINs: unlocking the potential for competitiveness and sustAINability</p> <p>SFS-35-2017: Innovative solutions for sustAINable food packaging</p> <p>Call - Rural Renaissance - Fostering innovation and business opportunities</p> <p>RUR-03-2017: Towards 2030 - policies and decision tools for an integrated management of natural resources</p> <p>RUR-09-2017: Business models for modern rural economies</p> <p>RUR-13-2017: Building a future science and education system fit to deliver to practice . 146</p> <p>Call - Bio-based innovation for sustAINable goods and services - Supporting the development of a European Bioeconomy</p> <p>BB-02-2017: Towards a method for the collection of statistical data on bio-based industries and bio-based products</p>
<p>10. 'Secure, Clean and Efficient Energy'</p>	<p>Call - Energy Efficiency Call 2016-2017</p> <p>EE-01-2017: Waste heat recovery from urban facilities and re-use to increase energy efficiency of district or individual heating and cooling systems .</p> <p>EE-04-2016-2017: New heating and cooling solutions using low grade sources of thermal energy</p> <p>EE-15-2017: Increasing capacities for actual implementation of energy efficiency measures in industry and services</p> <p>Call - COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY</p> <p>LCE-01-2016-2017: Next generation innovative technologies enabling smart grids, storage and energy system integration with increasing share of renewables: distribution network .</p> <p>LCE-04-2017: Demonstration of smart transmission grid, storage and system integration technologies with increasing share of renewables</p> <p>LCE-07-2016-2017: Developing the next generation technologies of renewable electricity and heating/cooling .</p> <p>LCE-10-2017: Reducing the cost of PV electricity</p> <p>LCE-14-2017: Demonstration of large &gt;10MW wind turbine</p> <p>LCE-16-2017: 2nd Generation of design tools for ocean energy devices and arrays development</p>





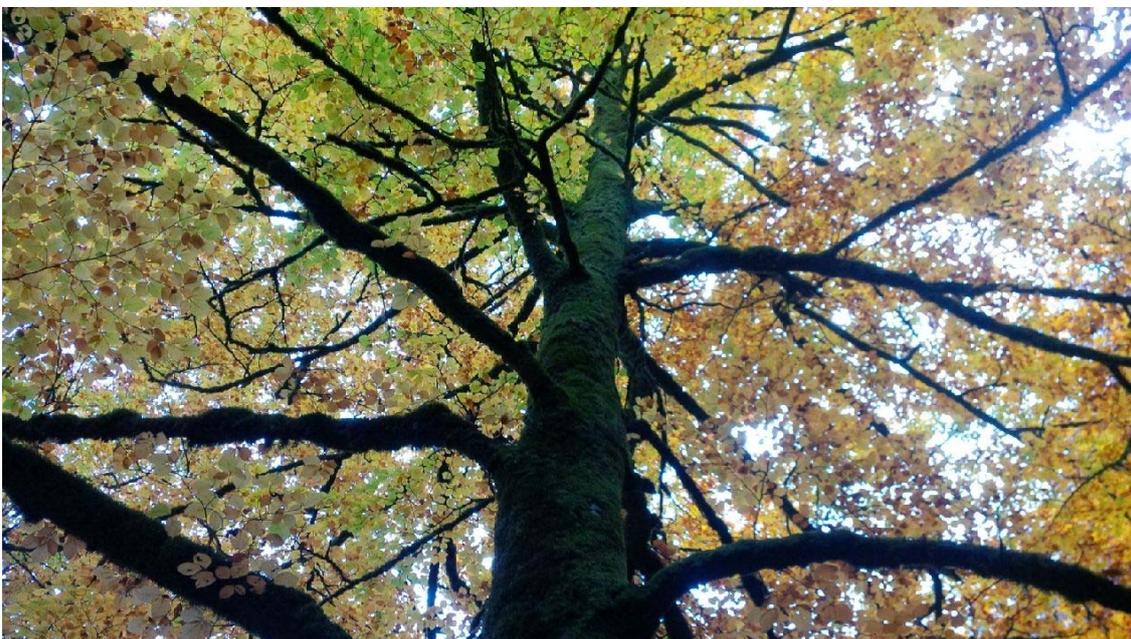
	<p>and deployment</p> <p>LCE-21-2017: Market uptake of renewable energy technologies</p> <p>LCE-35-2017: Joint Actions towards the demonstration and validation of innovative energy solutions</p>
11. Smart, green and integrated transport	<p><b>Call - 2016-2017 Mobility for Growth</b></p> <p>MG-3.2-2017: Protection of all road users in crashes</p> <p>MG-4.1-2017: Increasing the take up and scale-up of innovative solutions to achieve sustainable mobility in urban areas .</p> <p>MG-4.2-2017: Supporting 'smart electric mobility' in cities</p> <p>MG-5.2-2017: Innovative ICT solutions for future logistics operations</p> <p>MG-7.1-2017: Resilience to extreme (natural and man-made) events</p> <p>MG-8.2-2017: Big Data in Transport: Research opportunities, challenges and limitations . 61</p> <p><b>Call 2016-2017 Automated Road Transport</b></p> <p>ART-01-2017: ICT infrastructure to enable the transition towards road transport automation</p> <p>ART-07-2017: Full-scale demonstration of urban road transport automation</p> <p><b>Call 2016-2017 Green Vehicles</b></p> <p>GV-04-2017: Next generation electric drivetrains for fully electric vehicles, focusing on high efficiency and low cost</p> <p>GV-05-2017: Electric vehicle user-centric design for optimised energy efficiency</p> <p>GV-06-2017: Physical integration of hybrid and electric vehicle batteries at pack level aiming at increased energy density and efficiency</p> <p>GV-07-2017: Multi-level modelling and testing of electric vehicles and their components 95</p> <p>GV-08-2017: Electrified urban commercial vehicles integration with fast charging infrastructure</p> <p>GV-09-2017: Aerodynamic and flexible trucks .</p> <p>GV-10-2017: Demonstration (pilots) for integration of electrified L-category vehicles in the urban transport system</p>
12. Climate action, environment, resource efficiency and raw materials	
13. Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective Societies	
14. Secure societies – Protecting freedom and security of Europe and its citizens	



# 9

.- REGIÓN CON VOCACIÓN INNOVADORA



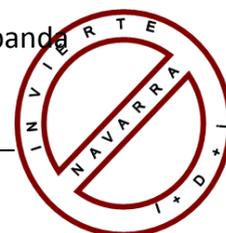


Para llegar a ser una región líder en innovación tenemos que crear el entorno adecuado para la innovación. Es necesario disponer de las infraestructuras, comunicaciones, talento y estímulos adecuados. Por ello el gobierno va a impulsar los pilares básicos de la innovación, que nos permitan disponer del mejor entorno para la innovación: El fomento de la formación científico técnico, denominada STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) o CTIM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería. y Matemáticas) en español, financiar la Investigación Básica, o disponer de Infraestructuras tecnológicas, digitales y de comunicación adecuadas son algunos de los aspectos que hay que garantizar. Algunos de estos aspectos ya se han desarrollado específicamente en capítulos dedicados.

### 9.1. INVERTIR EN LOS PILARES BÁSICOS DE LA INNOVACIÓN

Los pilares del ecosistema de innovación son aquellas áreas donde las inversiones de la Administración proveen los instrumentos fundamentales para el proceso de innovación:

Hay factores que favorecen la innovación de una región. Como se muestra en la tabla, la formación continua a lo largo de la vida, tener un buen acceso a Internet, con banda





ancha de alta velocidad o la cuota de innovadores que reciben financiación pública, son factores con correlación positiva alta respecto a la innovación de la región, lo que significa que una mejora en estos factores, mejora la innovación de la región.

FACTOR	Correlación con la innovación
Formación continua a lo largo de la vida	0,727
Acceso a Banda Ancha de Alta Velocidad	0,581
Actitud hacia la innovación	0,126
Empleo en Cluster fuertes	-0,313
Cuota de innovadores que reciben financiación pública	0,844

#### Realización de inversiones en I+D+i y especialmente en investigación fundamental

Es necesario mantener a largo plazo la competitividad económica de Navarra y el crecimiento a través de inversiones sólidas en investigación fundamental, que en los últimos años se había abandonado. En este sentido, juega un papel clave el



acercamiento y concienciación de aspectos científico-tecnológicos, promoviendo la difusión y divulgación a través de múltiples medios.

Tal y como se detalla en el capítulo 5 sobre excelencia, se trabajará en la mejora de la excelencia de los

agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI, financiando sus proyectos, el personal investigador, las infraestructuras y orientando la financiación al rendimiento de los agentes con igualdad de oportunidades para todos. En el capítulo 7 se discuten las medidas de promoción de la I+D+i empresarial con especial mención a las ayudas públicas a los proyectos de I+D+i empresariales y los beneficios fiscales que estimulen la I+D+i. Mediante la ley de ciencia y tecnología que se propone en el capítulo 10 de compromiso con la ciencia se establecerá un porcentaje mínimo de los presupuestos





de Gobierno de Navarra destinado a la I+D+i y el reparto adecuado de los recursos disponibles de la administración entre la investigación básica o fundamental, la investigación aplicada o industrial, el desarrollo y la innovación.

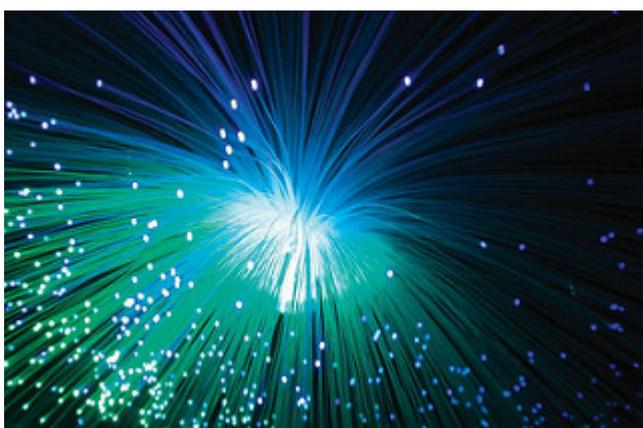
#### Infraestructura de investigación del siglo XXI

La investigación e innovación necesita el uso de grandes infraestructuras de investigación. Se promocionará el uso de las infraestructuras de investigaciones, internacionales, preferentemente las europeas y nacionales, como la red de alta



computación o el centro de secuenciación y la Administración realizará inversiones en infraestructura de investigación que sea necesaria en Navarra para fomentar la innovación y el crecimiento económico a largo plazo. Se realizará un inventario de las infraestructuras de investigación disponibles por los agentes del sistema navarro de I+D+i, SINAI y se planificarán las inversiones necesarias para los próximos años.

#### Creación de una infraestructura de redes de última generación digital



La Administración se ha comprometido a mantener las inversiones para garantizar el acceso generalizado a la banda ancha y para apoyar la adopción de la próxima generación de infraestructura digital. El Gobierno ha desarrollado un plan específico,

el Plan de Banda Ancha para este punto.



### Premios incentivos que movilicen la creatividad

La Administración dará pasos importantes para hacer que los premios sean una herramienta estándar y fomenten el interés por la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación desde primaria hasta la edad adulta.

### 9.2. ASEGURAR EL TALENTO:

El personal especializado altamente cualificado es fundamental para el crecimiento, la prosperidad y el progreso.



Se están haciendo esfuerzos intensificados en el área de formación y perfeccionamiento. En cooperación con la industria y los sindicatos queremos desarrollar la mejora de la compatibilidad de la Formación Profesional; y al

fortalecimiento de la participación en la formación continua.

La formación profesional y la formación universitaria son ambas necesarias para nuestra sociedad. Tal igualdad de condición debe ser sin embargo, más visible en la práctica, ya que ambas áreas son necesarias para la innovación. Un sistema educativo capaz y permeable juega un papel central. Se contribuye significativamente a asegurar la futura disponibilidad de personal cualificado. Con ese fin, junto con los programas de formación adecuados, se provee de opciones flexibles para la formación continua. Cuando un sistema educativo es altamente permeable, puede inspirar a quien abandona la universidad a ingresar en programas de capacitación, y permite a personal cualificado comenzar los estudios orientados a la promoción profesional.

Junto con la formación y el perfeccionamiento profesional, el reconocimiento de las cualificaciones profesionales también es un instrumento eficaz para asegurar la





disponibilidad de personal experto. Además, el Gobierno tratará de atraer personal cualificado del extranjero participando en las convocatorias Europeas Marie Curie junto con los agentes del Sistema Navarro de I+D+i . Se estudiará la puesta en marcha de plataformas que proporcionan información sobre cómo trabajar y vivir en Navarra. Se promoverán también los doctorados industriales que incrementen el número de doctores con capacidad investigadora en el tejido empresarial

Las universidades en Navarra ofrecen un amplio abanico de formaciones universitarias. Es importante adecuar dichas formaciones a las necesidades de la sociedad y a la evolución de la misma. En este sentido la universidad pública está inmersa en un proceso reflexivo en la que también participará el Gobierno para diseñar el nuevo mapa de titulaciones que garantice los profesionales que demanda la sociedad en los próximos años.

[Impulsar acceso a la educación en Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas CTIM \(STEM Science, Technology, Engineering, Mathematics\)](#)

El Plan de Ciencia y Tecnología llama a cultivar las mentes de los ingenieros, científicos e innovadores del mañana a través de la inversión fuerte y sostenida que se dedica a la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, Science, Technology, Engineering and Mathematics) y así sustentar la competitividad económica futura. Es necesario realizar un diagnóstico y posterior promoción activa de las disciplinas STEM.

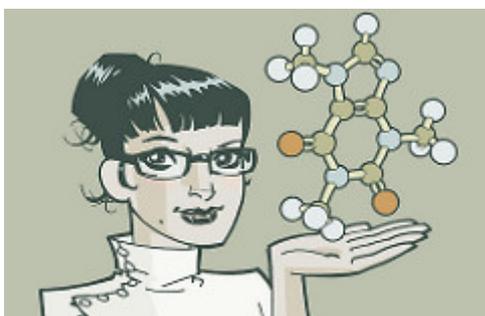


La falta de formación es una restricción clave para la innovación, obstaculizando el crecimiento de la productividad y el desarrollo económico. En particular, la escasez en la oferta de profesionales capacitados en las





disciplinas relacionadas con la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) puede debilitar el potencial innovador de una sociedad. Estudios empíricos muestran que países con una mayor proporción de graduados de ingeniería tienden a crecer más rápido que los países con una mayor proporción de los graduados en otras disciplinas. Además, el cambio técnico futuro está vinculado a las habilidades y las tareas relacionadas con las disciplinas STEM. Una amplia brecha de género ha persistido durante los años en todos los niveles de las disciplinas STEM en todo el mundo. Aunque las mujeres han logrado avances importantes en su participación en la educación superior, todavía están poco representadas en estos campos. Este problema es más agudo en los niveles senior en las jerarquías académicas y profesionales.



Existen mujeres plenamente capacitadas que podrían estar interesadas en estudios STEM pero que optan por no perseguir grados en estos campos o deciden cambiar de carrera debido a los obstáculos, reales o percibidos. Esto representa una importante pérdida no sólo para las propias

mujeres, sino también para la sociedad en su conjunto. Aunque la situación parece estar revirtiéndose en los últimos años, todavía hay una fuerte desproporción en la inscripción de hombres y mujeres en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). En 2010, las mujeres representaban el 15% de estudiantes de ingeniería en el Reino Unido y el 19% de los estudiantes de ingeniería en los E.E.U.U. Porcentajes



muy similares fueron alcanzados en otros países como Turquía (19% de las mujeres en las escuelas de ingeniería), Grecia (25%) o Japón (11,6%) .





En España, Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de estadística, en 2010 el porcentaje de alumnas en escuelas de Ingeniería fue sólo del 26%, aunque la matrícula femenina en las universidades españolas alcanzó 53,4% ese año..

Los números son similares en países europeos: la participación de la mujer en ingeniería alcanza 23% en Francia, en Alemania el 19% o 13% en Suiza, pero es de destacar la mayor participación de las mujeres en programas en



países como Serbia, donde alcanza 35% probablemente debido a un contexto social muy particular, la influencia soviética y su política persistente en la igualdad de género en la educación de la ingeniería. También llama la atención el alto porcentaje de mujeres en ingeniería en algunos países árabes como Kuwait, con un 49% y Qatar con un 37%. Los estereotipos sociales en



la ingeniería quedan patentes en un concepto o idea falsa de la ingeniería como una profesión masculina que dificulta la identificación de mujeres con ese oficio. Diversos estudios sobre la materia también coinciden en que hay una ausencia de modelos

femeninos en la tecnología . Ejemplos inspiradores de mujeres en la tecnología podrían ayudar a los jóvenes a identificarse con la ingeniería como su profesión. Ya hay algunas iniciativas en este sentido, como la publicación periódica de IEEE "Mujeres en la ingeniería" que da visibilidad a las mujeres que trabajan en diferentes campos de la ingeniería. Otra iniciativa interesante es la biblioteca audiovisual creada por un grupo de investigadoras de Stanford y ex alumnos, She ++, para contar historias inspiradoras



de mujeres tecnólogas. Asimismo, la Universidad de Deusto promueve una iniciativa que entrega anualmente el premio Ada Byron a la mejor tecnóloga.



Desde un punto de vista económico, países como los Estados Unidos o Reino Unido han analizado el efecto negativo de una baja participación femenina en el campo de trabajo relacionado con la Tecnología, que es el motor del desarrollo industrial. Merece la pena destacar el beneficio asociado con equipos de trabajo multidisciplinares y diversificados. Cualquier equipo se beneficiaría de las distintas perspectivas que pueden aportar las mentes masculinas y femeninas.

En resumen, parece que el mundo corporativo y la sociedad en general se beneficiarían si hubiera una mayor participación femenina en programas de la ingeniería; por lo tanto es necesario impulsar positivamente la incorporación de las mujeres a carreras técnicas y científicas. Muchas iniciativas se centran en esto: el IEEE ha creado Asociación de mujeres en la ingeniería, *Women in Engineering*, para “ayudar a atraer, retener y mantener a las mujeres en los campos de ingeniería y Ciencias”. Por motivos similares, numerosas universidades y fundaciones en los Estados Unidos han iniciado proyectos para fomentar la participación de la mujer, como el programa *ADVANCE* de la *National Science Foundation*. Japón y la República de Sudáfrica también han promovido iniciativas similares.





En Europa, Austria implementó en 2003 un programa piloto para promover las mujeres en tecnología. Algunas universidades tratan de tener un impacto en los estudiantes de secundaria, dando a conocer una imagen más realista de la ingeniería a través de charlas



dirigidas tanto a estudiantes, como a educadores, o a través de atractivos programas curriculares como Robótica o Programación de Computadoras, tales como "Girls who code" que comenzó en los Estados Unidos en 2012.



El escenario europeo de educación superior está ahora altamente influenciado por el espacio europeo de educación superior (EEES), que da prioridad al principio de la paridad de género. En consecuencia, muchas de las instituciones involucradas en la

educación superior han desarrollado planes de paridad para reforzar el papel y mejorar la visibilidad de las mujeres en la ingeniería.

Por ejemplo, en España, algunas universidades (como la Universidad de Zaragoza) celebra anualmente un supuesto día de las chicas, "Girls day", buscando promover y mostrar la presencia de mujeres en ingeniería. La Universidad de Deusto lanza un evento de robótica para chicas y chicos que incluye un taller de "Technology is also a girls's matter".





En cuanto a las razones de estas diferencias existe un reciente estudio realizado por el grupo de Análisis Sociológico y Cultural de los Procesos Escolares y Educativos (ASOCED) de la Universidad de Oviedo (UNIOVI) analiza las razones que llevan a las mujeres a optar por carreras no relacionadas con la tecnología.



Los primeros resultados arrojados por la investigación indican que la **autoeficacia** es uno de los factores de mayor incidencia en la decisión de las mujeres para no elegir carreras tecnológicas. Consideran que no tienen la capacidad para rendir en las asignaturas de esa carrera, cuando las pruebas de

acceso a la universidad (PAU) revelan que tanto hombres como mujeres tienen similares aptitudes en ello. Además de la autoeficacia, otro elemento de relevancia a la hora de elegir sus estudios son las **expectativas de resultados**. Las expectativas masculinas suelen contemplar más el salario y el puesto que ocuparán en el mercado laboral, mientras que las mujeres piensan en otras consecuencias y valores cuando piensan en su futuro laboral.

En cuanto a la situación en la Universidad Pública de Navarra, en el año 2014 se llevó a cabo una encuesta a estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación (ETSIT)





El entorno de los preuniversitarios, formado por familia, amigos y profesores de Educación Secundaria, motiva más a los hombres que a las mujeres para que cursen titulaciones de Ingeniería, según este estudio. De acuerdo con este informe del año 2014, en los 16 años previos, la cifra global de estudiantes mujeres en las cinco titulaciones de ingeniería de la ETSIIT de Pamplona ha permanecido por debajo del 25%. Y la situación, lejos de mejorar, incluso ha empeorado, con un ligero descenso en los últimos diez años.



La ETSIIT es el centro de la UPNA que registra el porcentaje inferior de mujeres estudiantes tanto a nivel general, como si comparamos las cifras por grados. Únicamente la titulación de Ingeniería Industrial (ya extinta, pero cuyo primer ciclo corresponde, actualmente, al Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales) ha mantenido constante en los últimos 16 años el número de mujeres estudiantes (un 25% de media).

La ETSIIT es el centro de la UPNA que registra el porcentaje inferior de mujeres estudiantes tanto a nivel general, como si comparamos las cifras por grados. Únicamente la titulación de Ingeniería Industrial (ya extinta, pero cuyo primer ciclo corresponde, actualmente, al Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales) ha mantenido constante en los últimos 16 años el número de mujeres estudiantes (un 25% de media).

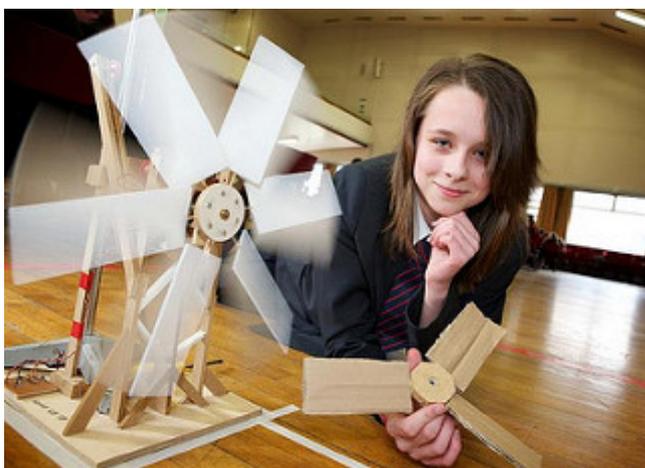
La segunda titulación de la ETSIIT con mayor presencia femenina corresponde a la Ingeniería en Tecnologías de Comunicación (25,5% de media en los últimos cinco cursos).

Sin embargo, si se tiene en cuenta el número total de estudiantes graduados, la cifra de mujeres se incrementa, en algunos casos, incluso, significativamente. Por ejemplo, en Ingeniería Técnica Informática (que actualmente corresponde al Grado en Ingeniería Informática), el número de matriculadas, de media, era de casi el 21% y las graduadas representaban el 37%. Estos datos demuestran la mejor tasa de éxito de las mujeres en los estudios técnicos respecto a los hombres.





Según el estudio, la menor representación femenina en las titulaciones de Ingeniería puede “disminuir el interés de las preuniversitarias” y, a largo plazo, “reducir la relevancia de las mujeres en la carrera académica y en la investigación”.



La decisión sobre estudios de Ciencias o Letras se toma en una edad muy temprana, a los 15 años, sin tener una visión suficiente sobre el contenido de los estudios, las salidas profesionales y las necesidades de la sociedad. Es necesario por tanto, actuar antes

de la toma de decisiones de los niños, para favorecer su conocimiento la posibilidad de tomar una decisión más informada

Debemos hacer un esfuerzo en la promoción de la formación científico técnica prestando especial atención al género femenino. Se establecerá una hoja de ruta que incluya publicaciones material multimedia y acercamiento a los institutos de educación secundaria.



### 9.3. EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PARA EL ACCESO ABIERTO:

En todos los tipos de actividad de investigación, los investigadores necesitan tener acceso a los resultados científicos. Además, se necesita que el conocimiento pueda ser capaz de fluir sin obstáculos, para dar un impulso a las nuevas ideas y un marco para convertir los resultados de investigación en innovaciones. Las tecnologías de Internet y digitales abren nuevas posibilidades para el intercambio de la información y el acceso a la información. El Gobierno planea desarrollar junto con los agentes del sistema





navarro de innovación, SINAI, una estrategia de apertura completa con el fin de hacer un mejor uso de tales posibilidades. Se espera que este esfuerzo mejore el marco y las condiciones para el acceso efectivo, y continuo a las publicaciones financiadas públicamente.

#### 9.4. CREACIÓN DE INCENTIVOS A TRAVÉS DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA INNOVADORA:

Las adquisiciones gubernamentales de nuevos productos y servicios pueden aprovechar los resultados de innovación de la industria y los institutos de investigación que cooperan con ella. Por esta razón, el Gobierno planea intensificar su contratación orientada a la innovación. Además, la Administración y los municipios deben ser alentados a optar con más frecuencia hacia los productos y servicios innovadores. Con este fin, es interesante una resolución destinada a tener directrices sobre adquisiciones sobre criterios a aplicar de sostenibilidad e innovación. Además, deben iniciarse proyectos piloto para la contratación precomercial, con el fin promover proyectos de desarrollo también en Navarra (es decir, siguiendo los ejemplos vistos en el extranjero) en la que múltiples desarrolladores compiten en el desarrollo de nuevas soluciones para requisitos públicos. También se considerarán aspectos innovadores en la próxima transposición de la nuevas regulaciones de contratación al derecho nacional. Esto se aplicará especialmente a las compras de productos de bajo consumo.

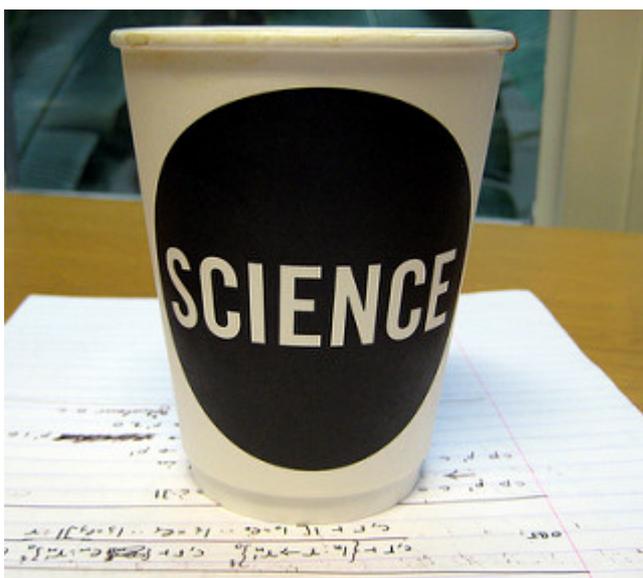
Estas medidas harán que el marco de contratación en Navarra sea aún más favorable a la innovación. Servirá de base para una amplia gama de actividades de innovación, y van a fomentar la toma de riesgos, la creatividad y el espíritu emprendedor relacionados con la innovación.





## 9.5. FORTALECIENDO LA APERTURA A LA TECNOLOGÍA, Y CREANDO DE OPORTUNIDADES PARA PARTICIPACIÓN:

Las bases fundamentales para la participación y para la primera fase, diálogo abierto y serio con los ciudadanos, incluyen asegurar que la información es proporcionada de manera imparcial y objetiva y que la discusión con respecto a las nuevas tecnologías se lleva a cabo de forma transparente. Por tanto, el Gobierno planea promover el desarrollo de una cultura participativa favorable a la innovación, con la ayuda de las nuevas iniciativas y formatos. Por ejemplo, planea permitir a los ciudadanos interesados que puedan ayudar a dar forma a la política de innovación y planea mejorar la puesta a disposición de la información relativa a las nuevas tecnologías.



Los nuevos instrumentos, tales como los llamados "laboratorios en vivo" (living Lab) en el que las tecnologías, soluciones y procesos de cambio son probados y científicamente monitorizados, puede ayudar a promover la apertura a nuevas tecnologías, detectar los problemas de aplicación en las primeras etapas, y

encontrar respuestas en la cooperación con los ciudadanos. En este sentido, resulta interesante poder fomentar sinergias y acercamiento con centros educativos y centros de investigación, con el fin de poder presentar de manera intuitiva y directa tanto tecnologías como capacidades tecnológicas y científicas, tanto en los propios centros como a través de medios tales como Internet, Foros Interactivos, etc.



Las innovaciones tienen éxito sólo cuando se entienden, se aceptan y la gente las aplica. El Gobierno planea perfeccionar su programa de "Diálogos con Ciudadanos", a través de una gama de diferentes formatos.



Todos los ciudadanos deben tener acceso fácil - ya sea en persona o en línea - a los foros de discusión y a la información disponible. Los objetivos en este sentido son para asegurar que las ideas relativas al diseño de la política y cuestiones estratégicamente importantes se

reciben - también a través de medios digitales-y promover el diálogo de amplia base. Cabe destacar que a pesar de que el interés por el público en general en cuestiones técnico-científicas ha ido incrementando en las dos últimas décadas, sigue siendo necesario apoyar su divulgación, en todos los rangos de edad.

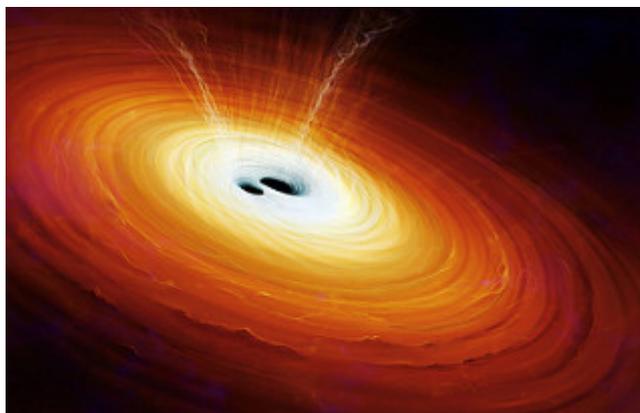
El Gobierno también apoyará la ciencia ciudadana. Ciudadanos científicos monitorizan el clima; Proporcionan los recursos informáticos en línea para apoyar la investigación científica; permiten que sus datos médicos estén disponibles en línea en apoyo a la investigación médica; y ayudan a descifrar estructuras proteicas en el contexto de la investigación del cáncer. Todos pueden beneficiarse en gran medida de los esfuerzos sistemáticos para fortalecer la ciencia ciudadana y sus redes.





### 9.7. EXTENDIENDO LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA:

La traducción de los resultados de investigación y de innovación en un lenguaje fácilmente comprensible debe llegar a ser una parte regular de los proyectos de investigación y los programas y procesos de innovación. La gente



tiende a ser más abiertos a nuevas tecnologías cuando reciben la información adecuada sobre ellos de forma que ellos puedan entender. Por esta razón, el Gobierno planea mejorar su comunicación científica. Los formatos de diálogo jugarán un importante papel en esto. En las convocatorias se financiará la divulgación de los resultados de los proyectos de investigación científica e innovación mediante sistemas multimedia, revistas, libros, videos, y publicación Web. En este sentido, es necesario abordar la difusión técnico-científica desde una perspectiva multi-dimensional, en la que participan ciudadanos, centros educativos en todos sus niveles, asociaciones profesionales, sector industrial y administraciones públicas, con el fin de poder dotarlo de una visión holística.

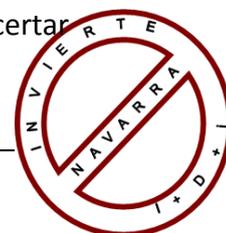




### Museo de la Ciencia y espacios expositivos y demostrativos de la S3



Muchas ciudades europeas disponen de un museo de ciencias, donde los niños pueden pasar unas horas divertidas jugando y aprendiendo. Los museos de ciencia facilitan la divulgación científica entre grandes y pequeños. En Navarra no disponemos de un museo de ciencia como tal pero si que disponemos de iniciativas de las universidades y empresas en la divulgación científica. La Universidad Pública de Navarra ha iniciado la creación de un [Museo de Ciencia Upna](#) realizado en colaboración con la Asociación de Amigos de la Ciencia. El proyecto, en desarrollo, nace con el objetivo de catalogar, conservar y exponer, en el entorno de los diferentes centros y departamentos, las colecciones de objetos empleados en la práctica profesional y científica de las disciplinas que les son afines. El Museo tiene un doble carácter: distribuido y virtual. Por una parte, donde se estudia cada disciplina -en los respectivos centros y departamentos-, se expondrá, progresivamente, material científico técnico con el objetivo de proporcionar una perspectiva histórica que posibilite una mejor comprensión del presente a los estudiantes, así como al resto de la sociedad. Por otra parte, el conjunto de esas instalaciones se podrá consultar en un único catálogo online. Por otro lado La Universidad de Navarra dispone también de un museo en ciencias. El [Museo de Ciencias Naturales](#) de la Universidad de Navarra (formado por el Museo de Zoología y la Colección de Ciencias Naturales) nace en 1998 e incluye entre sus fondos expuestos una colección zoológica, una sección de minerales, rocas y fósiles y una muestra de antiguos recipientes, textos, útiles y aparatos usados antaño en farmacia, química y fotografía. De todo el fondo con el que cuenta el Museo, se exponen 7.000 piezas procedentes de todo el mundo a lo largo de 94 vitrinas repartidas por cinco plantas del edificio de Ciencias (Hexágono), en el campus de Pamplona. La totalidad de la colección se aloja en las cinco plantas del Edificio de Ciencias. Se pueden concertar





visitas guiadas para grupos y también se puede realizar una [visita virtual](#). Algunas empresas industriales en Navarra como [Volkswagen](#) aportan a la divulgación científica-técnica, ofreciendo la posibilidad de visitar sus instalaciones, con proyecciones, pequeño museo histórico y la propia planta en funcionamiento. Por otro lado en el marco de la S3, se promocionará la habilitación de espacios de divulgación y demostrativos en cada una de las áreas de iniciativa pública privada.

El estudio Efectos a largo plazo de los museos y ferias de la ciencia en España de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona de mayo de 2016 prueba el impacto claramente positivo que tienen los museos y ferias de ciencia a largo plazo, tanto en sus visitantes como en el conjunto de la comunidad o ciudad en la que se ubican, un impacto que se produce a distintos niveles. Los Museos de la Ciencia-Industria tienen un impacto en la sociedad en términos educativos, divulgativos, culturales y turísticos.

En colaboración con las universidades, empresas y centros tecnológicos puede ser viable en Navarra un proyecto de museo en el ámbito científico técnico industrial. Pueden utilizarse espacios existentes y puede gestionarse por estudiantes universitarios de doctorado. Es el ejemplo del Museo de Ciencia de Lujvjana en Eslovenia, donde en un local pequeño los estudiantes de doctorado de la universidad proponen experimentos a los pequeños, para jugar con pompas de jabón, o experimentar una cama de faquir. También pueden utilizarse antiguas instalaciones industriales o centrales eléctricas en desuso para explicar la generación eléctrica, o el funcionamiento de una empresa industrial. Ejemplos de estos son la fábrica textil de Tarrasa, la antigua central térmica de Lisboa o el parque eólico de Escocia. El Gobierno analizará y buscará la mejor forma de abrir un Museo de Ciencia-Industria en Navarra y promocionará la apertura al público de empresas e industrias existentes como parte de la divulgación científico industrial, así como para poder visibilizar y acercar las labores de investigación técnico-ciéntificas que se llevan a cabo tanto en centros tecnológicos, universidades como en el tejido industrial de Navarra.





<b>Región Con Vocación Innovadora</b>
Desarrollo y puesta en marcha de estrategia para promocionar formación STEM
Desarrollo y puesta en marcha de estrategia de divulgación científica
Estudio viabilidad Museo Ciencia y Tecnología

<b>Acciones Promoción Formación STEM</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Jornadas de promoción STEM en Centros de Estudios				
Jornadas STEM				
Jornadas de Divulgación Científica				
Encuesta Nuevos Alumnos				
Desarrollo de Monografías/Material Escrito				
Edición de Material de Promoción de Formación Científico-Técnica				
Desarrollo de Material Audiovisual				
Jornadas en todos los centros educativos de Navarra dirigidas a profesores de ciencias, matemáticas, física y química de 4º de la ESO impartidas por profesores Universidad				
Realización de Visitas a Grandes Instalaciones Científicas				
Preparación de vídeos para esas áreas expositivas				

<b>Acciones Divulgación Científica</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Jornadas de Divulgación en Centros de Estudios					
Promoción de Realización de Visitas a Grandes Instalaciones Científicas					
Promoción Museos Temáticos Universidades ( Telecomunicaciones, Ciencias..)					
Desarrollo de Áreas Expositivas - Áreas S3					
Museo de la Ciencia de Navarra: Estudio de Viabilidad e implementación					
Desarrollo de Material Multimedia - Uso General					
Desarrollo de Material Multimedia - Museos y Áreas Expositivas					
Desarrollo de Material Multimedia - Planetario					
Desarrollo de Monografías/Material Escrito					
Jornadas de Divulgación Científica - Acciones Genéricas					
Acciones de Divulgación Específicas: Ciencia en el Bar					
Acciones de Divulgación Específicas: Semana de la Ciencia					
Acciones de Divulgación Específicas: Charlas Planetario-CSIC					



# 10

- COMPROMISO:

## LEY FORAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA





## 10.1 SITUACIÓN PREVIA

Las competencias en materia de investigación, desarrollo e innovación son compartidas por el Estado y las Comunidades Autónomas.

La CE en su artículo 149.1.15 atribuye al Estado la competencia exclusiva en fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica, competencia que hay que poner en relación con la previsión del artículo 148.1.17 de la CE que establece que las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias en materia de investigación (sin que la CE establezca ninguna limitación al respecto). Por tanto, el Estado como las CCAA tienen competencias concurrentes en esta materia, competencias que abarcan tanto la capacidad de normativa como la ejecutiva. De conformidad con el 148.1.17 la LORAFNA en su artículo 44.7 otorga competencia exclusiva a Navarra en materia de “Investigación científica y técnica, sin perjuicio de las facultades de fomento y coordinación general que corresponden al Estado”.

En consecuencia, corresponde al Estado establecer una política de investigación de carácter estatal y a las Comunidades Autónomas establecer la política científica autonómica dentro del marco establecido por el Estado. Al respecto resulta clara la Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que tiene por objeto establecer el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general (artículo 1). El Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación está integrado, en lo que al ámbito público se refiere, por las políticas desarrolladas por la Administración General del Estado y por las desarrolladas, en su propio ámbito, por las Comunidades Autónomas (artículo 3).

Por tanto, Navarra tiene competencia para establecer su propia política de I+D y los instrumentos que considere pertinentes para el apoyo de esta actividad, siempre que





no contradigan el marco establecido en la legislación estatal. Los argumentos arriba expuestos son coherentes con la doctrina del Tribunal Constitucional establecida en su Sentencia 90/1992, de 11 de junio, en la que se pronuncia sobre el alcance del 149.1.15 CE. Por otro lado debe señalarse que en numerosas ocasiones se han instado ante el Tribunal Constitucional conflictos de competencias en relación a ayudas establecidas por el Estado al amparo del citado precepto constitucional, por entender que las competencias autonómicas en diversas materias eran recurrentemente vulneradas. El Tribunal Constitucional ha mantenido el criterio recogido en la Sentencia 90/1992 para resolver estos conflictos. Pero este reconocimiento de las competencias estatales no supone un menoscabo de las competencias de las Comunidades Autónomas. El Tribunal Constitucional ha reconocido el carácter concurrente de las competencias estatales y autonómicas, que abarcan los ámbitos normativo y ejecutivo.

Tanto el Estado como la mayoría de las CCAA disponen de legislación en materia de Ciencia y Tecnología.

ÁMBITO	Legislación
Estado	Ley 14/2011 de 1 de junio de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
Andalucía	Ley 16/2007 de 3 de diciembre , Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento
Aragón	Ley 9/2003 de 12 de marzo de Fomento y Coordinación de la Investigación, el Desarrollo y la Transferencia del Conocimientos en Aragón
Canarias	Ley 5/2001 de 9 de julio de Promoción y Desarrollo de la Investigación y la Innovación
Castilla y León	Ley 17/2002 de 19 de diciembre, de Fomento y Coordinación





	General de la Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I) en Castilla y León
Comunidad de Madrid	Ley 5/1998, de 7 de mayo, de Fomento de la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica
Comunidad Valenciana	Ley 2/2009 de 14 de abril, de la Generalitat, de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico
Extremadura	Ley 10/2010 de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura
Galicia	Ley 5/2013 de 30 de mayo, de Fomento de la Investigación y la Innovación en Galicia
Islas Baleares	Ley 7/1997 de 20 de noviembre de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico

En el caso de Cataluña y País Vasco, no tienen una ley de ciencia y tecnología pero si disponen de legislación o normativa que ordena y rige sus sistemas de agentes de investigación e innovación.

Cataluña	Ley 7/2011, de 27 de julio, de Medidas Fiscales y Financieras
País Vasco	DECRETO 109/2015, de 23 de junio, por el que se regula y actualiza la composición de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación

En Navarra no existe legislación ni normativa en materia de investigación e innovación, no existiendo ninguna ordenación de los agentes de SINAI, ni de las medidas de promoción de la I+D+i.





Básicamente todas las leyes de ciencia y tecnología de las comunidades autónomas tiene la misma estructura:

- Objetivos fines y principios
- Organización institucional de la I+D+i
- Ordenación de los agentes de I+D+i de sus respectivos sistemas de investigación e innovación
- Recursos humanos de la I+D+i
- Estructuración de los planes de ciencia y tecnología
- Medidas de fomento

## 10.2 OBJETIVOS

El fin último de la Ley Foral de Ciencia y Tecnología es mostrar el compromiso de la sociedad, el Gobierno y el Parlamento de Navarra con la I+D+i en Navarra, y establecer el marco para el fomento de la ciencia, la tecnología, la investigación y la innovación en Navarra para evitar las situaciones de falta de estabilidad de financiación y arbitrariedad, promoviendo la excelencia, la cooperación, la transferencia y la internacionalización de la I+D+i.

Los objetivos concretos son:

- 1.- Establecer unos compromisos económicos públicos de los presupuestos de Navarra para incrementar la inversión de I+D+i y acercarnos a los objetivos europeos.
- 2.- Facilitar la financiación privada de la I+D+i mediante políticas fiscales que beneficien tanto la inversión de las empresas como el mecenazgo.
- 3.- Garantizar la financiación pública de toda la cadena de valor, repartiendo los recursos públicos existentes entre la investigación más básica, hasta la industrial más cercana a mercado y promover la cooperación y la transferencia





4.- La ordenación de los agentes del sistema navarro de investigación e innovación.

5.- La organización institucional de la I+D+i

6.- La estructuración de la planificación de la I+D+i

Los fines de esta ley foral serán por tanto:

1. Mejorar el bienestar y la calidad de vida contribuyendo a la solución de retos y problemas de la sociedad.
2. Posicionar a Navarra con región líder en I+D+i, mejorar la posición competitiva de las empresas navarras y posibilitar un modelo productivo centrado en la I+D+i
3. Ordenar el Sistema Navarro de I+D+i, SINAI, promover su excelencia y aumentar la cooperación con el sector productivo.
4. Fomentar la investigación en todos sus niveles, desde los niveles más fundamentales hasta los niveles más cercanos a mercado.
5. Garantizar la provisión de recursos económicos a largo plazo para la I+D+i, y coordinar su asignación y uso.
6. Promover la formación en estudios científico-técnicos a todos los niveles, formación profesional, universitaria y doctorados, con especial énfasis en el género femenino para contribuir a satisfacer y equilibrar las necesidades de la sociedad.
7. Asegurar el talento investigador en Navarra, gestionando el talento existente, atrayendo nuevo talento y formando nuevo personal investigador y científico técnico.
8. Potenciar el nacimiento de nuevas iniciativas empresariales y de emprendimiento innovadoras de base tecnológica basadas en resultados de la investigación.
9. Promover la cooperación y favorecer la transferencia del conocimiento de la investigación desde el sistema navarro de I+D+i al tejido productivo.





10. Favorecer la internacionalización de la I+D+i realizada en Navarra tanto por las empresas como por los agentes del sistema navarro de I+D+i, especialmente en Navarra.

11. Promover la divulgación científica y potenciar un entorno favorable a la ciencia y la investigación, mejorando la percepción, por parte de la sociedad, del valor de la ciencia, la investigación y la innovación como motores de desarrollo económico y social.

12. Favorecer la coordinación de las políticas y los planes de ciencia tecnología e innovación con los de Administración general del estado y los de la Unión Europea.

### 10.3 SISTEMA NAVARRO DE I+D+I, SINAI

Para alcanzar estos objetivos y fines, la ley creará el Sistema Navarro de I+D+i constituido por los agentes que posibilitan la planificación, ejecución y seguimiento de las políticas en materia de I+D+i en Navarra. Los agentes del Sistema navarro de I+D+i son el conjunto de agentes, públicos y privados, que desarrollan funciones de ejecución, coordinación o divulgación de I+D+i. La Administración de la Comunidad Foral de Navarra asumirá, la planificación, la coordinación del sistema y la divulgación de sus resultados. Para obtener la Acreditación como Agente Científico Tecnológico de SINAI las entidades solicitantes deberán reunir una serie de requisitos generales:

- 1.- Tener como objetivo la realización, coordinación o divulgación de I+D+i.
- 2.-Estar legalmente constituidas y tener personalidad jurídica propia, pudiendo ser su naturaleza pública o privada.
- 3.- Establecer en sus estatutos la ausencia de ánimo de lucro y el caso de que se produzcan beneficios se destinarán exclusivamente a actividades de I+D+i
- 4.- Estar ubicadas en la Navarra, donde deberán desarrollar su actividad prioritaria





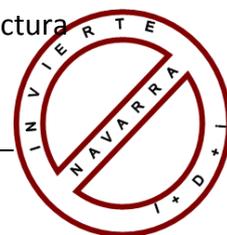
5.– Diferenciar en su contabilidad la actividad económica de la no económica y consignar por separado la financiación, los costes y los ingresos respectivos.

Además deberán cumplir los requisitos específicos de la categoría en la que solicite su acreditación relativos al porcentaje de doctores en plantilla, publicaciones, patentes y porcentaje de financiación industrial que se establezcan. Los agentes deberán acreditarse para poder integrarse en SINAI en su tipología: universidad, centro de investigación, centro tecnológico, unidad de I+D+i empresarial, entidad de coordinación o entidad de divulgación. Los agentes por estar acreditados tendrán una serie de derechos y obligaciones. Pertenecer al Sistema Navarro de I+D+i, SINAI y estar acreditado como Agente SINAI les dará derecho a:

1. Acceder a los programas de ayuda a las actividades de I+D+i en los que específicamente se determine como requisito ser agente acreditado de SINAI
2. Obtener un certificado de la Administración que informe de su condición de agente acreditado de SINAI
3. Disponer del reconocimiento público institucional que le otorga ser agente acreditado de SINAI, mediante su inclusión en el Registro Público de SINAI.

Igualmente, todos los agentes de SINAI deberán cumplir con las obligaciones de:

- a) **ALINEACIÓN:** Alinear sus estrategias de investigación científica e industrial con la estrategia de especialización inteligente vigente en cada momento.
- b) **COOPERACIÓN:** Colaborar con el resto de agentes de SINAI para optimizar los resultados de la I+D.
- c) **TRANSPARENCIA:**
  - c.1. Mantener actualizado y publicado en internet un plan estratégico, los indicadores establecidos en el plan de ciencia y tecnología vigente, las cuentas auditadas, la política y retribuciones de los recursos humanos y la memoria de actividad científica y económica del año anterior, donde se detalle, la infraestructura





de investigación disponible, los grupos de investigación, sus áreas de trabajo y sus resultados.

c.2 Facilitar a la Administración General de la Comunidad Foral de Navarra y al observatorio los informes que se le requieran en relación con las actividades realizadas en el marco de SINAI e informar de los cambios que se produzcan en sus estatutos y órganos de gobierno

d) IGUALDAD:

d.1 Disponer de una política que fomente la igualdad de género

d.2 Disponer de un mínimo de 30% de mujeres entre el personal científico y de dirección

Adicionalmente Los agentes ejecutores de I+D+i deberán cumplir las obligaciones de excelencia, transferencia y diversidad de financiación :

e) EXCELENCIA:

e.1. Disponer de un comité científico-tecnológico asesor internacional

e.2. Mantener en su plantilla el porcentaje de doctores necesarios para su acreditación que en ningún caso podrá ser inferior al diez por ciento de personal técnico e investigador.

e.3. Mantener el cumplimiento de los requisitos de acreditación como agente de SINAI

e.4. Someterse a evaluaciones periódicas promovidas por la administración.

f) TRANSFERENCIA:

f.1 Colaborar entre agentes en docencia, formación y codirección de tesis.

f.2 Promover el intercambio de personal investigador entre agentes

f.3 Participar y organizar eventos y formación para el sector empresarial

f.4 Realizar proyectos de I+D+i con el sector empresarial

f.5 Promover la transferencia de personal investigador al sector empresarial

f.6 Difusión de los proyectos, actividad y resultados de los agentes

g) Disponer de una financiación diversificada que incluya como mínimo financiación pública regional, europea, nacional y financiación privada





La ley deberán crear el Registro de Agentes del Sistema Navarro de I+D+i, dependiente del Departamento de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra que tenga atribuidas las competencias en materia de I+D+i. La Administración de la Comunidad Foral de Navarra gestionará este registro con la finalidad de mantener actualizada y completa una relación de las entidades que operan dentro del ámbito de la I+D+i en Navarra, estableciendo evaluaciones periódicas de los agentes, el cumplimiento de sus requisitos y el nivel de su rendimiento. Como parte de este registro, la Administración de la Comunidad Foral de Navarra mantendrá actualizada una relación del personal y los grupos de investigación que realice su función en instituciones públicas o privadas incluidas en el Registro de Agentes del Sistema Navarro de I+D+i.

#### 10.4 OBSERVATORIO DE I+D+I DE NAVARRA

La ley deberá crear también el observatorio de la I+d+i de Navarra. El Observatorio, ente sin personalidad jurídica y dependiente de la Administración de la Comunidad Foral, desarrollará un sistema de información que permita acceder a información relativa a indicadores, información del Sistema Navarro de I+D+i, información científico tecnológica e información económica de la I+D+i. Concretamente respecto a indicadores de I+D+i realizará una monitorización de todos los indicadores establecidos en el plan. Para facilitar la información relativa a los agentes del Sistema Navarro de I+D+i, estos cooperarán aportando la información que les sea solicitada sobre sus actuaciones en materia de I+D+i.

Además el observatorio publicará la información científico tecnológica relativa a:

- Noticias científico tecnológicas de actualidad
- Tendencias y necesidades científico tecnológicas futuras
- Actividad y capacidades científico tecnológicas de los agentes de SINAI
- Resumen de los proyectos de investigación, desarrollo e innovación financiados por la administración





Finalmente el observatorio publicará información económica relativa a la Investigación, desarrollo e innovación de la comunidad foral de Navarra. Mínimamente deberá publicar:

- Presupuesto y partidas presupuestarias de la Administración de la Comunidad Foral destinadas a la financiación de la ciencia, la tecnología y la innovación
- Importes agregados de los beneficios fiscales debido a investigación, desarrollo e innovación
- Importes destinados al mecenazgo de investigación, desarrollo e innovación con la previa autorización del mecenaz





## 10.5 IMPULSO DE LA I+D+I

La ley deberá establecer medidas de impulso de la investigación científica y técnica, la innovación, la transferencia del conocimiento, la difusión y la cultura científica, tecnológica e innovadora entre los que se deberían incluir:

### 10.5.1 Convenios de Colaboración

Con el fin de aumentar la transferencia la ley facilitará la posibilidad de realizar Convenios de colaboración entre los agentes públicos del Sistema navarro de I+D+i, incluidas las Universidades públicas, los Organismos Públicos de Investigación y los centros e instituciones del Sistema Navarro de Salud. Podrán celebrar estos convenios los propios agentes públicos entre sí, o con agentes privados que realicen actividades de investigación científica y técnica, nacionales, supranacionales o extranjeros, para la realización conjunta de las siguientes actividades:

- a) Proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación.
- b) Creación o financiación de centros, institutos y unidades de investigación
- c) Financiación de proyectos científico-técnicos singulares.
- d) Formación de personal científico y técnico.
- e) Divulgación científica y tecnológica.
- f) Uso compartido de inmuebles, de instalaciones y de medios materiales para el desarrollo de actividades de investigación científica, desarrollo e innovación.
- g) Adscripción de personal investigador público a un centro de investigación o tecnológico público o privado manteniendo su plaza, su contrato y su salario en su centro de origen pero realizando su actividad investigadora en otro centro de investigación o tecnológico, pudiendo hacer uso de las instalaciones, laboratorios e infraestructuras del centro destino, realizando proyectos de investigación e innovación en el centro de destino y realizando publicaciones compartidas de ambos centros.



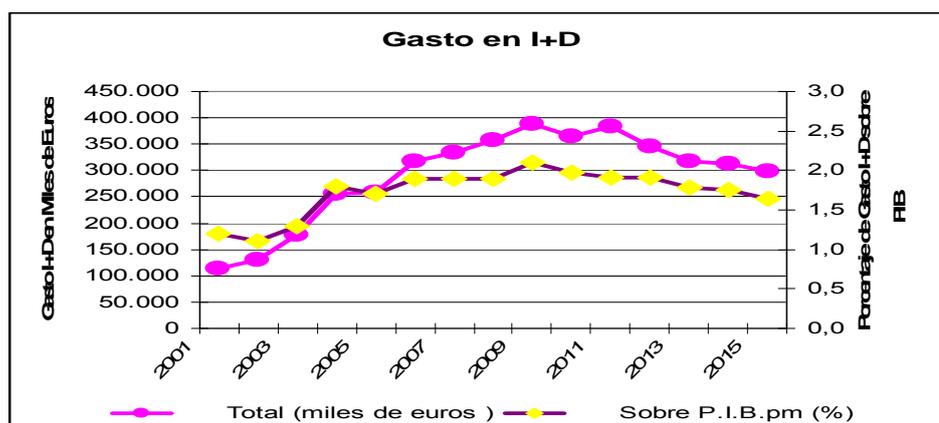


### 10.5.2 Compromiso de Financiación pública

La ley reflejará el compromiso de la sociedad Navarra con la I+D+i estableciendo el porcentaje mínimo de los presupuestos de la Administración Foral de Navarra que se destinarán a I+D+i.

Europa propone que para el año 2020 se destine un 3% del PIB a actividades de I+D+i. El reparto que propone, es que el sector privado aporte el 2% del PIB a actividades de I+D+i y el sector público destine el 1% del PIB.

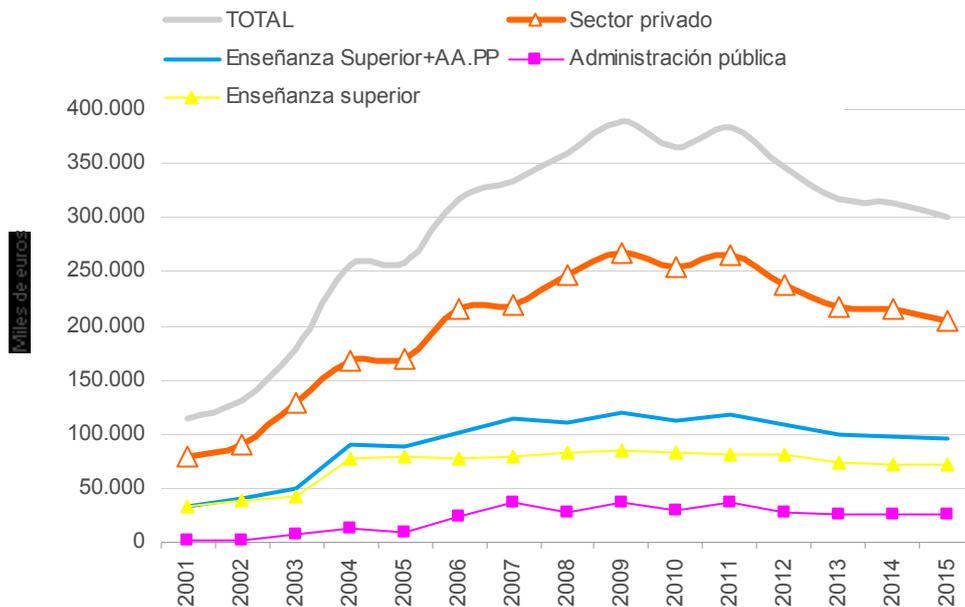
Navarra en llega a destinar el 2% de su PIB a I+D+i en 2010 y actualmente (datos de 2015) Navarra tiene un gasto en I+D+i del 1,64% del PIB



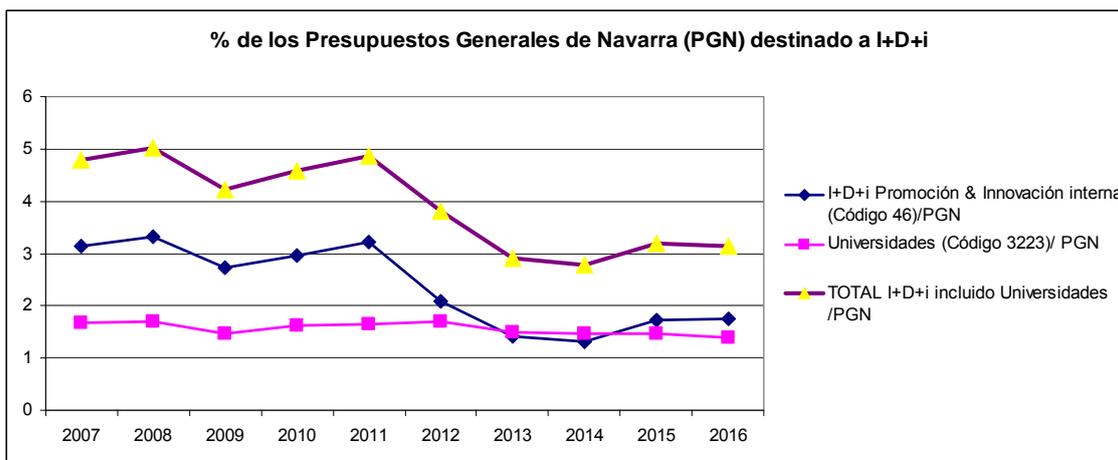
Ese gasto incluye la actividad de I+D+i empresarial, el gasto universitario y el gasto realizado por la administración incluyendo su propia innovación, la financiación de los agentes del Sistema Navarro de I+D+i y la promoción de la actividad de I+D+i empresarial.

La evolución de del gasto de los últimos años muestra que la relación que propone Europa se cumple en Navarra, siendo el gasto publico un aproximadamente un tercio del total.





La aportación pública en los últimos años, igual que la aportación privada a sufrido un descenso importante, tal y como se muestra en la tabla.



Establecer por ley un porcentaje de los Presupuestos Generales de Navarra para I+D+i, asegurará que en la actividad de I+D+i no desaparezca en épocas de crisis y crezca o decrezca en la medida que lo hagan los Presupuestos Generales de Navarra para ayudarnos a sobrellevar mejor las crisis económicas.

### 10.5.3 Equilibrio de I+D+I y excelencia

Para garantizar la cadena de valor de la I+D+I, el departamento competente en materia de I+D+I de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra debe repartir

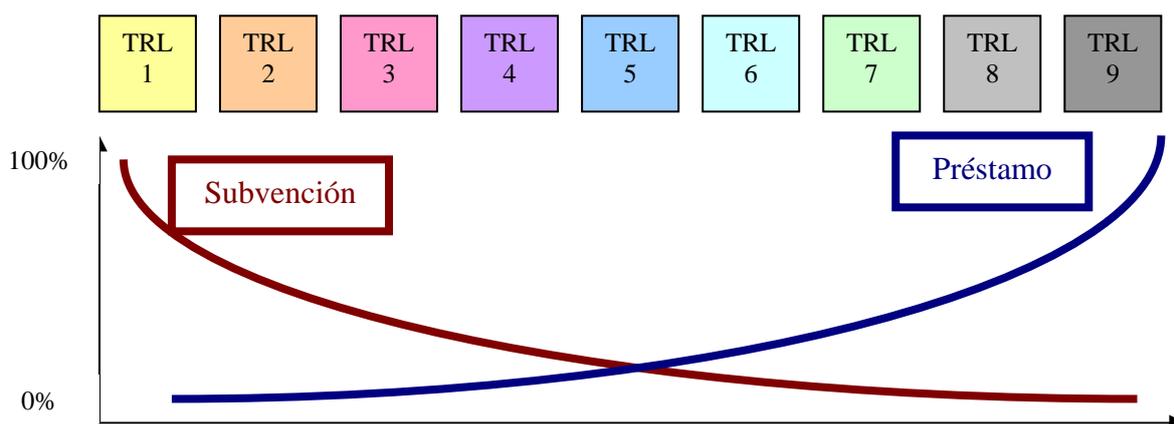




su presupuesto en materia de I+D+i entre las medidas de fomento de la investigación básica, la investigación industrial, el desarrollo y la innovación.

Tal y como se explica en el capítulo 8, se ha estandarizado en 9 niveles las actividades de I+D+i desde el nivel 1 de investigación básica hasta el nivel 9 más cercano al mercado.

Como ya se ha dicho, es conveniente señalar que las mejores prácticas para la optimización del dinero público aconsejan financiar mediante subvención los proyectos con menor madurez tecnológica, de investigación más básica y mediante préstamos los proyectos de mayor madurez tecnológica y más cercanos a mercado.



Los niveles TRL, del inglés Technology Readiness Level, indican el nivel de madurez de una tecnología y su cercanía a mercado.

- TRL1: Investigación básica
- TRL2: Formulación tecnológica
- TRL3: Prueba concepto experimental
- TRL4: Prototipo pequeña escala en laboratorio
- TRL5: Prototipo a gran escala en entorno relevante
- TRL6: Demostración en entorno relevante
- TRL7: Demostración en entorno operativo
- TRL8: Sistema completo y capacitado





#### TRL9: Aplicación comercial

El presupuesto destinado a I+D+i se repartirá para financiar los proyectos desde los TRL mas bajos hasta los mas altos, utilizando las herramientas más adecuadas en cada caso, como becas predoctorales, doctorados industriales, convocatorias de infraestructura, o convocatorias a proyectos en cooperación y transferencia etc.

Del presupuesto destinado a I+D+i se destinará un mínimo de un 1% a la estimulación y promoción de la formación en estudios científico técnicos, con especial énfasis en el género femenino y a la divulgación científica dirigida a toda la sociedad.

Para garantizar la orientación a la excelencia de los agentes del Sistema Navarro de I+D+i, en todas las convocatorias de ayudas públicas a los agentes del Sistema Navarro de I+D+i la ley debería contemplar la exigencia de que se utilicen como criterios de valoración los indicadores de excelencia, que incluirán como mínimo, el número de doctores en plantilla, publicaciones, patentes, empresas de base tecnológica creadas, facturación con la industria, financiación europea obtenida y resto de indicadores fijados en el plan de ciencia, tecnología e innovación vigente.

Igualmente para garantizar la excelencia de los proyectos de I+D+i de empresas financiados públicamente la ley debería contemplar la exigencia de que se valorara la participación de doctores y de agentes del Sistema Navarro de I+D+i en los proyectos y las publicaciones y patentes que se vayan a realizar con los proyectos.





#### 10.5.4 Tributación de actividades de I+D+i

La fiscalidad es una herramienta muy potente para estimular la I+D+i. Actualmente disponemos de una tributación que aplica deducciones fiscales por actividad de I+D+i y donaciones a fundaciones como son los Agentes del Sistema Navarro de I+D+i.

Como ya se ha tratado en el capítulo 7 se analizará las posibles fórmulas de incremento de ese estímulo, como puede ser un porcentaje variable de deducción en función del esfuerzo.

LA tributación se detalla en legislación específica como la ley de sociedades o de IRPF, pero se analizará también la posibilidad y conveniencia de realizar alguna referencia o exigencia en relación a la tributación por I+D+i en la ley de Ciencia, Tecnología e Innovación.

#### 10.5.5 Transferencia, Difusión y Divulgación

La ley promoverá que la Administración de la Comunidad Foral de Navarra fomente la transferencia del conocimiento con objeto de que los resultados de la investigación sean transferidos a la sociedad. La valorización, entendida como la puesta en valor del conocimiento obtenido mediante el proceso de investigación, debe alcanzar a todos los procesos que permitan acercar los resultados de la investigación financiada con fondos públicos a todos los sectores. Para ello la administración deberá dedicar parte de su presupuesto para I+D+i a fomentar proyectos en colaboración entre empresas y agentes del Sistema Navarro de I+D+i. La ley debería determinar el porcentaje mínimo del presupuesto que debería destinarse a proyectos de cooperación entre empresas y de transferencia entre empresas y agentes del Sistema Navarro de I+D+i, SINAI.





Los agentes públicos y privados del Sistema Navarro de I+D+i impulsarán el desarrollo de repositorios, propios o compartidos, de acceso abierto a las publicaciones de su personal de investigación, y establecerán sistemas que permitan conectarlos con iniciativas similares de ámbito nacional e internacional.

La Administración de la Comunidad Foral fomentará las actividades conducentes a la mejora de la cultura científica y tecnológica de la sociedad a través de la educación, la formación y la divulgación, y reconocerán adecuadamente las actividades de los agentes del Sistema Navarro de I+D+i, SINAI en este ámbito.

#### 10.5.6. Internacionalización de la I+D+i

La Administración de la Comunidad Foral debe promover acciones para aumentar la visibilidad internacional y la capacidad de atracción de Navarra en el ámbito de la investigación y la innovación. Para ello, la Administración de la Comunidad Foral debe fomentar la participación de entidades públicas, empresas y otras entidades privadas en proyectos internacionales, redes del conocimiento y especialmente en las iniciativas promovidas por la Unión Europea, la movilidad del personal de investigación, y la presencia en instituciones internacionales o extranjeras vinculadas a la investigación científica y técnica y la innovación.

El Departamento de la Administración de la Comunidad Foral competente en materia de I+D+i debe articular un sistema de seguimiento, con especial atención a los Programas de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea.

Todos estos aspectos deberá recogerlos la futura ley foral de Ciencia.





## 10.6 PLAN DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Navarra constituye el instrumento fundamental de planificación y coordinación de las políticas en materia de I+D+i en Navarra.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación debe tener por objeto el establecimiento de los objetivos en los ámbitos de I+D+i en Navarra en un período temporal definido, la coordinación de los agentes y recursos disponibles y su alineación con los planes nacionales e internacionales. La ley deberá fijar el período de vigencia del plan que debería ser de cuatro años con carácter general ajustándose a la extensión de la legislatura.

El plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Navarra deberá tener por objetivos:

1. Fomentar la excelencia, la transferencia, la cooperación, la internacionalización y la divulgación de la I+D+i adaptándose al modelo de desarrollo regional de cada momento concretado actualmente en la Estrategia de Especialización Inteligente y respondiendo a los retos que la sociedad exija en cada momento, apoyando de forma equilibrada la investigación en todos los niveles desde la básica a la más cercana al mercado.

2. Mejorar el nivel de excelencia de los agentes del Sistema Navarro de I+D+i, SINAI, estableciendo los indicadores de excelencia y facilitando los medios para propiciar la generación de nuevo conocimiento.

3. Anticipar el futuro y orientar al tejido productivo y a los agentes del Sistema Navarro de I+D+i hacia nuevas tecnologías que aseguren que Navarra podrá competir en la oferta de soluciones a los retos del futuro que le plantea la sociedad y su tejido productivo.





La ley recogerá los contenidos mínimos del plan. En primer lugar, el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Navarra establecerá, de acuerdo con la Estrategia de Especialización Inteligente de Navarra, las áreas prioritarias en torno a las cuales se estructuran la I+D+i que se desarrollarán en Navarra. Respecto a esto, la Administración de la Comunidad Foral de Navarra, los agentes del Sistema Navarro de I+D+i y los agentes privados, propondrán las áreas de investigación prioritarias en el marco de la estrategia de especialización inteligente y las tecnologías estratégicas necesarias para alcanzar los objetivos establecidos en dichas áreas prioritarias.

Cada área prioritaria y tecnología estratégica tendrá que contener la definición de las acciones previstas en su ámbito. Se describirán las actividades siguientes según sea aplicable:

- a) Prioridades de I+D+i
- b) Personal investigador y formación necesaria.
- c) Infraestructuras requeridas y su disponibilidad.
- d) Empresas y Agentes de SINAI cuya actividad se centre en dicha área
- e) Convocatorias regionales, nacionales y europeas existentes.
- f) Acciones especiales que se consideren.

Además de ello el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación deberá recoger los siguientes contenidos mínimos:

- a) Un análisis de la situación de partida de la investigación y la innovación en el contexto navarro, y de su relación con estos en el ámbito estatal e internacional.
- b) Una descripción de los objetivos generales y de los objetivos y prioridades científicas, técnicas y sociales de las diferentes áreas prioritarias, incluidas una relación de las tecnologías estratégicas necesarias para alcanzar los objetivos de dichas áreas prioritarias.





- c) Una descripción de los agentes del Sistema Navarro de I+D+i, sus áreas de investigación, sus recursos humanos e infraestructuras, sus indicadores, sus objetivos y los medios necesarios para conseguirlos.
- d) Las medidas de transferencia y promoción de I+D+i. Las ayudas a proyectos de I+d+i en cooperación con agentes del Sistema Navarro de I+D+i, las ayudas para la participación en proyectos europeos de I+D+i, los estímulos fiscales y el desarrollo de programas de incorporación a las empresas de doctores y tecnólogos.
- e) Las medidas para crear un entorno favorable a la innovación y promover las enseñanzas científico técnicas.
- f) Medidas para mejorar la formación científica e innovadora de la sociedad, al objeto de que todas las personas puedan en todo momento tener criterio propio sobre las modificaciones que tienen lugar en su entorno natural y tecnológico.
- g) Medidas de apoyo a la divulgación científica, tecnológica e innovadora y a las instituciones involucradas en el desarrollo de la cultura científica y tecnológica, mediante el fomento e incentivación de la actividad de museos, planetarios y centros divulgativos de la ciencia.
- h) Medidas para proteger el patrimonio científico y tecnológico histórico.
- i) La planificación y descripción priorizada de las actividades, que se desarrollarán agrupadas por áreas o programas de actuación y, cuando sea oportuno, su relación con las estrategias o programas estatales o europeos.
- j) La financiación prevista con cargo a los presupuestos de la Comunidad Foral, las demás aportaciones estatales o comunitarias y las de entidades de carácter público o privado.
- k) Los indicadores o métodos para realizar el seguimiento de la ejecución y eficacia de las acciones previstas, de los programas en que se agrupan y del propio plan.

Además de los objetivos y contenidos mínimos, la ley determinará el proceso de elaboración del plan, su aprobación, su financiación y su seguimiento





## 10.7 ACCIONES

### 10.7.1 Redacción del proyecto de ley de la primera Ley Foral de Ciencia y Tecnología

El Gobierno prevé aprobar el proyecto de ley en el primer semestre de 2017

### 10.7.2 Aprobación en Parlamento de la ley



**ANEXOS**

Anexo I: Estrategias e instrumentos de innovación de los 20 países más innovadores

<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/FEF75753-5C36-4FEB-8C83-EDBC9A76C709/362002/EstrategiasdelD21paísesmasinnovadoresdelmundo.pdf>  
<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/FEF75753-5C36-4FEB-8C83-EDBC9A76C709/362003/InstrumentosID21paísesmisinnovadoresdelmundo.pdf>

Anexo II: Mapa Tecnológico de Navarra: Grupos de Investigación, Ámbitos, Patentes y Publicaciones

<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/FEF75753-5C36-4FEB-8C83-EDBC9A76C709/362005/MapaFaseI1.pdf>  
<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/FEF75753-5C36-4FEB-8C83-EDBC9A76C709/362009/MapaFaseII1.pdf>

Anexo III: Actualización del diagnóstico y evolución de la estrategia de especialización inteligente de Navarra en el periodo 2008-2015

<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/F6D0DF1E-68D5-4788-B54C-6003E6BDA2E7/343435/Actualizaci%C3%B3nDiagn%C3%B3sticoS3Navarra20082014.pdf>

Anexo IV: Actualización de la estrategia de especialización inteligente de Navarra, S3

<http://www.sodena.com/index.php/es/estrategia-regional>

Anexo V: Divulgación Científica en Navarra

<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/FEF75753-5C36-4FEB-8C83-EDBC9A76C709/365970/DivulgacioncientificaenNavarraAnalisisdesituaciona.pdf>

Anexo VI: Promoción STEM en Navarra

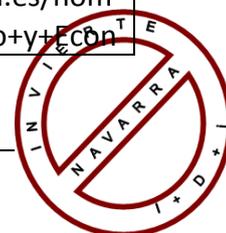
<http://www.navarra.es/NR/ronlyres/FEF75753-5C36-4FEB-8C83-EDBC9A76C709/365971/PromocionestudiosSTEMcienciatecnologiaingenieriaym.pdf>



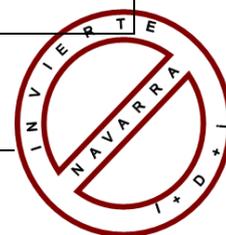
## Anexo VII: Instrumentos

Tabla resumen de instrumentos

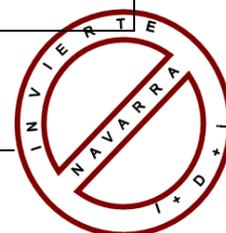
INSTRUMENTO	DESTINATARIOS	RESPONSABLE
<b>Instrumentos de Gobierno de Navarra</b>		
G1. Ley de Ciencia y Tecnología	Ámbito general	Gobierno de Navarra
G2. Ayudas para realizar proyectos de I+D	Empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos con centro de trabajo en Navarra y que desarrollen las actividades de I+D en dicho centro.	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G3. Ayudas a centros tecnológicos y organismos de investigación y difusión de conocimientos para la realización de proyectos de I+D	Centros tecnológicos y Organismos de investigación y difusión de conocimientos radicados en Navarra y Entidades coordinadoras	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G4. Ayudas a pymes para contratar servicios de centros tecnológicos, universidades y organismos de investigación (Bonos tecnológicos)	Pequeñas y medianas empresas (PYMES) con centro de trabajo en Navarra en el cual vayan a desarrollar la actividad innovadora.	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G5. Ayudas para la elaboración y presentación de proyectos a los programas nacionales, internacionales y comunitarios a través de los que se financia la I+D+i (Bonos SIC)	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra y que desarrollen los proyectos de I+D+i objeto de esta convocatoria.	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G6. Ayudas a la contratación de personal investigador y tecnológico	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación, universidades y sociedades públicas con centro de trabajo en Navarra y que realicen al menos un proyecto de I+D+i.	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>



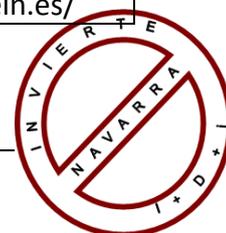
		omia/Innovacion/
G7. Ayudas para la contratación de doctorandos y doctorandas por empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos	Empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G8. Ayudas para la realización de proyectos estratégicos de I+D	Consortios de diferentes tipologías de empresas y Centros Tecnológicos y Organismos Públicos de Investigación de Navarra	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G9. Fomento de la gestión eficiente de la Propiedad Industrial	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G10. Observatorio navarro de la Innovación	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G11. Atracción de talento internacional	Investigadores internacionales	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G12. Participación en el esquema ERA-NET	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>



G13. Ayudas a proyectos en cooperación entre empresas de diferentes áreas y tecnologías estratégicas	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra	Gobierno de Navarra Servicio de Innovación fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
G14. Ayudas predoctorales para la realización de una tesis doctoral de interés para Navarra	Titulados universitarios que cumplan con los requisitos establecidos en las bases de la convocatoria	Gobierno de Navarra Dirección General de Universidades y Recursos Educativos <a href="http://www.navarra.es/home_es/Servicios/buscador/">http://www.navarra.es/home_es/Servicios/buscador/</a>
G15. Convocatoria de proyectos de investigación en el área de enfermería del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)	Personal de enfermería del SNS-O	Gobierno de Navarra Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O) <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/</a> Tel: 848 422 623-53 investigacion.salud@navarra.es
G16. Ayudas para proyectos de investigación en Ciencias de la Salud	Investigadores adscritos a los centros sanitarios de la red de utilización pública o a las universidades radicadas en Navarra o a otras instituciones públicas o privadas, sin ánimo de lucro, que se encuentren ubicadas en Navarra	Gobierno de Navarra Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O) <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/</a> Tel: 848 422 623-53 investigacion.salud@navarra.es
G17. Intensificación de la actividad investigadora en los centros del Servicio Navarro de Salud-	Profesionales con actividad asistencial en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea que sean investigadores principales de al menos un proyecto de investigación	Gobierno de Navarra Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)



Osasunbidea		
G18. Becas de formación dirigida a titulados de Grado en Ciencias de la Salud y del Deporte	Titulados de Grado en Ciencias de la Salud y del Deporte	Gobierno de Navarra Instituto Navarro de Deporte y Juventud Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte (CEIMD) C./Sangüesa, 34 31005 Pamplona (Navarra) Teléfono: 948 29 26 26
<b>Instrumentos de Sodena</b>		
S1. Capital riesgo: capital semilla y startups	Nuevas empresas con alto potencial de crecimiento	SODENA <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
S2. Capital riesgo: capital lanzamiento expansión	Empresas no cotizadas en bolsa e inversores. Nuevos proyectos o empresas ya existentes.	SODENA <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
S3. Financiación y avales	Empresas	SODENA <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
S4. Programa Orizont	Startups agroalimentarias	SODENA <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
<b>Instrumentos de CEIN</b>		
C1. UPNA emprende	Estudiantes de Máster de la UPNA	CEIN-UPNA <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C2. Programa S3 Iniciativas	Itinerario de valorización tecnológica	CEIN-UPNA-Centros Tecnológicos <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C3. Programa Escuela Doctorados de la UPNA	EDONA-Escuela Doctorados de la UPNA	CEIN-EDONA-UPNA <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C4. Programa de apoyo a la creación de EIBTS	Investigadores Universidades	CEIN- Institutos de Investigación de la UPNA <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C5. Programa MEDTECH	Organizaciones, proyectos y Startups en sector salud	CEIN <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C6. Viveros de Innovación	Proyectos innovadores en sus primeros años de vida	CEIN <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C7. Impulso Emprendedor	Proyectos y empresas innovadoras y empresas patrocinadoras	CEIN-Empresas privadas <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C8. Innovación abierta	Empresas instaladas en los viveros de innovación y empresas tractoras	CEIN <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C9. Concurso Iníciate	Emprendedores con proyectos innovadores (categoría general y universitaria y tesis universitarias)	CEIN-Universidades <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
C10. Programa REGTECH	Personas con un proyecto del	CEIN <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>



	entorno del sector que se decida o con una inquietud por conocer sus retos, analizar cómo solucionarlos y transformar esa solución en un proyecto empresarial factible que pueda ser el origen de un nuevo negocio.	
<b>Instrumentos de ADitech y UPNA</b>		
A1. Proyectos tractores y colaborativos	Centros Tecnológicos, Centros de Investigación, Universidades y Empresas	ADitech Tel: 948 293130 Paula Noya López paula.noya@aditechcorp.com
A2. Programa CoLABs	Centros Tecnológicos, Centros de Investigación, Universidades y Empresas	ADitech-UPNA Tel: 948 293130 Paula Noya López paula.noya@aditechcorp.com
A3. Programa FORideA	Empresas	ADitech Tel: 948 293130 Paula Noya López paula.noya@aditechcorp.com
A4. ADitech Bruselas. Opper	Centros Tecnológicos, Centros e Institutos de Investigación, Universidades, Empresas, Gobierno de Navarra	ADitech Tel: 948 293130 Jorge Molina Villanueva Tel: + 32 473795503 jorge.molina@aditechcorp.com <a href="http://aditechcorp.com/category/desde-bruselas/?lang=en">http://aditechcorp.com/category/desde-bruselas/?lang=en</a>
A5. SciencEkaitza	Centros Tecnológicos, Centros e Institutos de Investigación, Universidades, Empresas, sociedad en general.	ADitech Tel: 948 293130 Juan Ramón de la Torre Fernández jramon.delatorre@aditechcorp.com
U1. Cátedra ADitech	Centros Tecnológicos, Centros e Institutos de Investigación, Universidades, Empresas, investigadores y universitarios	UPNA – Aditech Iñaki Pérez de Landazábal Tel: 948 168448 ipzlanda@unavarra.es <a href="http://www.unavarra.es/catedra-aditech">http://www.unavarra.es/catedra-aditech</a>

## G1. Ley De Ciencia Y Tecnología



Instrumento	Ley Foral de Ciencia y Tecnología
Destinatarios	Ámbito general
Responsable	Gobierno de Navarra
Objetivos	Garantizar por ley determinados aspectos en I+D+i
Duración	A partir de 2017
Observaciones	<p>Crearé el Sistema Navarro de Innovación (SINAI) y establecimiento de Registro de Centros de I+D+i</p> <p>Garantizará la estabilidad de la financiación pública a la I+D+i.</p> <p>Contemplará las deducciones mínimas por inversión en I+D+i y los requisitos para obtenerlas</p> <p>Establecerá un porcentaje mínimo de los presupuestos de Gobierno de Navarra destinado a la I+D+i</p>

## G2. Ayudas para realizar proyectos de I+D

Instrumento	Ayudas para realizar proyectos de I+D
Destinatarios	Empresas y organismo de investigación y difusión de conocimientos con centro de trabajo en Navarra y que desarrollen las actividades de I+D en dicho centro
Responsable	<p>Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación.</p> <p>fomento.innovacion@navarra.es</p> <p><a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a></p>
Objetivos	<p>Potenciación de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación</p> <p>Fomentar la competitividad de las empresas</p> <p>Creación de empleo de calidad.</p>
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Especial énfasis en los objetivos estratégicos del RIS3

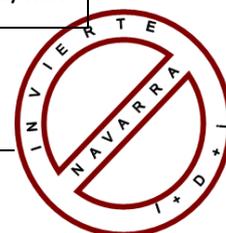


### G3. Ayudas a centros tecnológicos y organismos de investigación y difusión de conocimientos para la realización de proyectos de I+D

Instrumento	Ayudas a centros tecnológicos y organismos de investigación y difusión de conocimientos para la realización de proyectos de I+D
Destinatarios	Centros tecnológicos y Organismos de investigación y difusión de conocimientos radicados en Navarra y Entidades coordinadoras
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Se pretende conseguir un mayor nivel de excelencia de los CCTT y organismos, favoreciendo su consolidación y mejorando el servicio que prestan a las empresas navarras, potenciando, también, la colaboración entre ellos y con las empresas. Creación de empleo de calidad.
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Mediante estas ayudas se financia la actividad no económica que realizan los Centros.

### G4. Ayudas a pymes para contratar servicios de centros tecnológicos, universidades y organismos de investigación (Bonos tecnológicos)

Instrumento	Ayudas a PYMES para contratar servicios de centros tecnológicos, universidades y organismos de investigación (Bonos tecnológicos)
Destinatarios	Pequeñas y medianas empresas (PYMES) con centro de trabajo en Navarra en el cual vayan a desarrollar la actividad innovadora.
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>



	ovacion/
Objetivos	<p><b>Incrementar la actividad innovadora de las empresas.</b></p> <p><b>Fomentar la contratación de actuaciones con centros tecnológicos, universidades y organismos de investigación radicados en Navarra que supongan una transferencia de conocimiento de naturaleza científica, tecnológica o de innovación.</b></p>
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Los bonos tecnológicos consisten en ayudas por un importe preestablecido para que las PYME puedan contratar servicios de transferencia de conocimiento y tecnología a Centros Tecnológicos, Universidades y Organismo de Investigación radicados en Navarra.

G5. Ayudas para la elaboración y presentación de proyectos a los programas nacionales, internacionales y comunitarios a través de los que se financia la I+D+i (Bonos SIC)

Instrumento	Ayudas para la elaboración y presentación de proyectos a los programas nacionales, internacionales y comunitarios a través de los que se financia la I+D+i (Bonos SIC)
Destinatarios	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra y que desarrollen los proyectos de I+D+i objeto de esta convocatoria.
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>



Objetivos	Impulsar la participación de las empresas navarras y, en particular, las PYMES, en los distintos programas nacionales, internacionales y comunitarios a través de los que se financia la I+D+i.  Incrementar la cantidad y calidad de las propuestas presentadas a los citados programas, así como asegurar para las mismas el acceso a otros recursos económicos.
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Se financian los gastos de consultoría para preparar, elaborar y redactar proyectos para programas nacionales, internacionales y comunitarios de I+D+i.

#### G6. Ayudas a la contratación de personal investigador y tecnológico

Instrumento	Ayudas a la contratación de personal investigador y tecnológico
Destinatarios	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación, universidades y sociedades públicas con centro de trabajo en Navarra y que realicen al menos un proyecto de I+D+i.
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Potenciar el desarrollo del talento joven, a través de su contratación, de modo que las personas contratadas perfeccionen su formación mediante la realización de actividades de investigación y especialización en materias de interés para diversos sectores de la Comunidad Foral.
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Se contempla de manera explícita un compromiso con la Formación Profesional, tanto contribuyendo al empleo estable



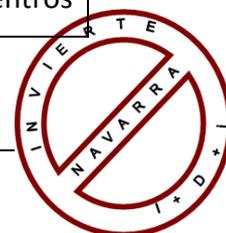
	como a que las empresas navarras sean capaces de estar en primera línea.
--	--

#### G7. Ayudas para la contratación de doctorandos y doctorandas por empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos

Instrumento	Ayudas para la contratación de doctorandos y doctorandas por empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos
Destinatarios	<b>Empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos</b>
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Se pretende establecer un esquema de financiación plurianual para la formación de una adecuada cantera de talento, que tenga en cuenta las necesidades que existen en los citados agentes estratégicos del sistema de innovación de Navarra.
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Se subvencionará la contratación de un doctorando o doctoranda por parte de empresas y organismos de investigación y difusión de conocimientos, para la realización de un proyecto de investigación en temas de interés para la entidad contratante.

#### G8. Ayudas para la realización de proyectos estratégicos de I+D

Instrumento	Ayudas para la realización de proyectos estratégicos de I+D
Destinatarios	Consortios de diferentes tipologías de empresas y Centros



	Tecnológicos y Organismos Públicos de Investigación de Navarra
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Se pretende fomentar la realización de proyectos estratégicos de alto impacto, alineados con los sectores estratégicos definidos para nuestra comunidad. Se trata de proyectos de I+D de elevado alcance, tanto temporal como económico.  Movilizar a las empresas de los sectores estratégicos a través de las empresas de referencia o empresas tractoras, con potencial para liderar este tipo de proyectos.
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	Los proyectos se prevén plurianuales, se exigirán consorcios de diferentes tipologías de empresas y se establecerán unos porcentajes mínimos de participación por parte de los Centros Tecnológicos y Organismos Públicos de Investigación.  Se eligen retos que resulten claves en relación con los sectores de la Estrategia de especialización inteligente de Navarra (RIS3), como pueden ser vehículos de 0 emisiones, almacenamiento de Energía, genómica o Medicina Avanzada entre otros.

### G9. Fomento de la gestión eficiente de la Propiedad Industrial.

Instrumento	Fomento de la gestión eficiente de la Propiedad Industrial
Destinatarios	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación.



	fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Favorecer la mejora de la gestión de la Propiedad Industrial: patentes, modelos de utilidad, marcas, nombres comerciales y diseños industriales.
Duración	Permanente a través de diversas acciones.
Observaciones	Se desarrollará su contenido en función de la próxima modificación de la Ley de patentes y modelos de utilidad.

#### G10. Observatorio navarro de la Innovación.

Instrumento	Observatorio navarro de la Innovación
Destinatarios	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Facilitar la información de interés en materia de I+D+i: convocatorias de ayudas, eventos, procedimientos...
Duración	Permanente. Se prevé que esté constantemente actualizada
Observaciones	Se evaluarán los medios más efectivos para dar a conocer la información.

#### G11. Atracción de talento internacional.

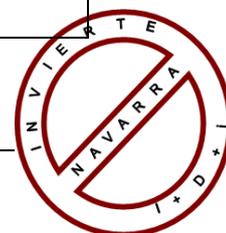
Instrumento	Atracción de talento internacional
Destinatarios	Investigadores internacionales



Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Promover la excelencia en I+D+i en la Comunidad Foral
Duración	Según convocatorias
Observaciones	Se pretende cofinanciar con fondos europeos del programa 3 Marie Curie

## G12. Participación en el esquema ERA-NET

Instrumento	Participación en el esquema ERA-NET
Destinatarios	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Intensificar la cooperación y la coordinación de las actividades de investigación realizadas a nivel nacional o regional en los Estados miembros y los Estados asociados mediante la red de actividades de investigación realizadas a nivel nacional o regional, y la apertura mutua de los programas nacionales y regionales de investigación.
Duración	Según convocatorias
Observaciones	ERA-NET tiene una perspectiva a largo plazo que también tiene en cuenta la diferente forma en que la investigación se organiza en diferentes Estados miembros y Estados Asociados. Aunque actualmente se colabora con Manunet, se pretende ampliar a sectores de energía, bioeconomía y salud.

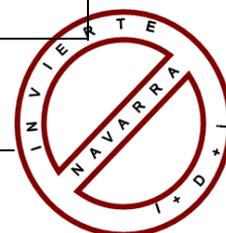


### G13. Ayudas a proyectos en cooperación entre empresas de diferentes áreas y tecnologías estratégicas

Instrumento	Ayudas a proyectos en cooperación entre empresas de diferentes áreas y tecnologías estratégicas
Destinatarios	Empresas, centros tecnológicos, organismos de investigación y universidades que tengan un centro de trabajo en Navarra
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio de Innovación. fomento.innovacion@navarra.es <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Innovacion/</a>
Objetivos	Fomentar las tecnologías estratégicas en los proyectos de áreas estratégicas.
Duración	Según convocatorias
Observaciones	Se trata de convocatorias cruzadas, de tal manera que haya al menos una empresa, centro u organismo que desarrolle un proyecto de un área estratégica, pero en colaboración con otra que domine al menos una tecnología estratégica.

### G14. Ayudas predoctorales para la realización de una tesis doctoral de interés para Navarra

Instrumento	Ayudas predoctorales para la realización de una tesis doctoral de interés para Navarra
Destinatarios	Titulados universitarios que cumplan con los requisitos establecidos en las bases de la convocatoria
Responsable	Gobierno de Navarra. Dirección General de Universidades y Recursos Educativos.



	<a href="http://www.navarra.es/home_es/Servicios/buscador/">http://www.navarra.es/home_es/Servicios/buscador/</a>
Objetivos	<p>Formar y conseguir una masa crítica de investigadores en Navarra suficiente para impulsar el desarrollo en la Comunidad Foral de un modelo socioeconómico basado en el conocimiento.</p> <p>Promover la formación de doctores, mediante la concesión, en régimen de concurrencia competitiva, de ayudas para la realización de una investigación original (tesis doctoral).</p>
Duración	Convocatorias anuales según presupuestos
Observaciones	<p><b>Criterios de valoración</b></p> <p><b>1. Expediente académico</b></p> <p><b>2. Méritos de la persona solicitante</b></p> <p><b>3. Adecuación de la propuesta a los objetivos de la convocatoria</b></p> <p>a) Calidad, novedad, relevancia, interés y viabilidad del proyecto</p> <p>b) Interés específico de la temática del proyecto para Navarra</p> <p>c) Beneficio esperable de la realización del proyecto para el sistema navarro de educación superior e investigación científica y potencialidad para un posterior desarrollo de la carrera del investigador en Navarra</p> <p>d) Potencialidad de transferencia de resultados de la investigación para la realización de un futuro proyecto de emprendimiento en Navarra</p> <p><b>4. Calidad e interés estratégico para Navarra del programa de doctorado cursado</b></p> <p>a) Programa de doctorado con mención de calidad</p> <p>b) Financiación del programa de doctorado</p>



	c) Programa de doctorado de un área de investigación de interés para Navarra
--	--

G15. Convocatoria de proyectos de investigación en el área de enfermería del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)

Instrumento	Convocatoria de proyectos de investigación en el área de enfermería del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)
Destinatarios	Gobierno de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)  <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/</a>  Tel: 848 422 623-53 <a href="mailto:investigacion.salud@navarra.es">investigacion.salud@navarra.es</a>
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)  <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/</a>
Objetivos	Promover la realización de proyectos de investigación en el área de enfermería del SNS-O.
Duración	Según convocatorias. Duración máxima de 12 meses
Observaciones	El investigador o investigadora principal deberá mantener una vinculación funcional, estatutaria o contractual con el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea, como personal de enfermería, durante el periodo comprendido entre el momento de la solicitud de ayuda y el de resolución de concesión



## G16. Ayudas para proyectos de investigación en Ciencias de la Salud

Instrumento	Ayudas para proyectos de investigación en Ciencias de la Salud
Destinatarios	Investigadores adscritos a los centros sanitarios de la red de utilización pública o a las universidades radicadas en Navarra o a otras instituciones públicas o privadas, sin ánimo de lucro, que se encuentren ubicadas en Navarra
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)  <a href="http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/">http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Investigacion/Convocatorias+de+Investigaci%C3%B3n+del+Departamento+de+Salud/</a>  Tel: 848 422 623-53 <a href="mailto:investigacion.salud@navarra.es">investigacion.salud@navarra.es</a>
Objetivos	Promover la realización de proyectos de investigación en ciencias de la salud
Duración	Según convocatoria
Observaciones	Requisitos:  Contar con un único investigador o investigadora principal, que será responsable de la ejecución científico-técnica del proyecto.  Tener carácter multicéntrico en el que participen al menos dos centros.  Que al menos uno de los centros participantes sea un centro sanitario ubicado en Navarra. A estos efectos se considerarán centros sanitarios los centros autorizados por el Departamento de Salud en la fecha de la convocatoria.

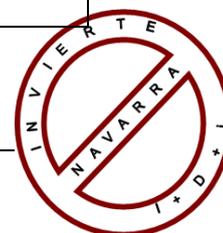


### G17. Intensificación de la actividad investigadora en los centros del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea

Instrumento	Intensificación de la actividad investigadora en los centros del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea
Destinatarios	Profesionales con actividad asistencial en el Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea que sean investigadores principales de al menos un proyecto de investigación
Responsable	Gobierno de Navarra. Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (SNS-O)
Objetivos	Financiación para la intensificación de la actividad investigadora de profesionales del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea que pertenezcan a unidades asistenciales que reúnan los requisitos exigidos y cuenten con investigadores que acrediten una trayectoria investigadora relevante y con proyectos de investigación activos y de calidad
Duración	Según convocatorias. Duración máxima de 12 meses
Observaciones	El Departamento de Salud financiará el coste de la contratación temporal del personal sustituto  La financiación irá destinada a cubrir, mediante la oportuna contratación temporal, la actividad asistencial no atendida por el profesional intensificado: facultativos especialistas, diplomados universitarios o graduados en Enfermería

### G18. Becas de formación dirigida a titulados de Grado en Ciencias de la Salud y del Deporte

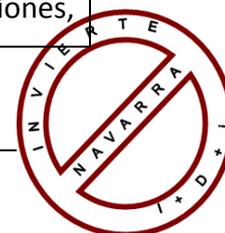
Instrumento	Becas de formación dirigida a titulados de Grado en Ciencias de la Salud y del Deporte
Destinatarios	Titulados de Grado en Ciencias de la Salud y del Deporte



Responsable	Gobierno de Navarra. Instituto Navarro de Deporte y Juventud. Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte (CEIMD). C./Sangüesa, 34. 31005 Pamplona (Navarra). Tel: 948 29 26 26
Objetivos	Promover la formación de titulados universitarios para que adquieran conocimientos teóricos y prácticos relacionados con las bases científicas del entrenamiento deportivo y de la práctica de actividad física en relación con la salud
Duración	Según convocatorias. Duración máxima de 12 meses
Observaciones	La beca de formación será gestionada por el Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte y está destinada a Graduados en Ciencias de la Salud y el Deporte

### S1. Capital riesgo: capital semilla y startups.

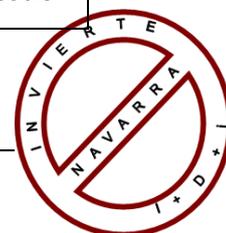
Instrumento	Capital semilla y Start Up Capital Navarra, S.L.
Destinatarios	Nuevas empresas innovadoras (o de reciente creación) con alto potencial de crecimiento
Responsable	SODENA
Objetivos	Cubrir las necesidades de financiación de proyectos empresariales de nueva o reciente creación, con alto potencial de crecimiento para Navarra, con un carácter innovador, con diferenciación respecto a productos o servicios ya disponibles en el mercado, que permita abordar nuevos nichos de mercado y la creación de empleo cualificado para Navarra.
Duración	Continua
Observaciones	Es una financiación inicial en capital o préstamo participativo, para la creación de una nueva empresa o el despegue de una actividad empresarial en etapas tempranas. Va dirigida a: desarrollo de equipos, patentes y certificaciones,



	<p>lanzamiento de productos, captación de clientes y apertura de nuevos mercados.</p> <p>El rango de inversión es hasta 100.000€ a través de préstamos participativos para proyectos Semilla y hasta 400.000€ a través de participaciones minoritarias y transitorias en el capital vía Start Up Capital Navarra S.L., para proyectos en fase de arranque. En todos los casos en régimen de coinversión.</p> <p>El compromiso y la capacidad del equipo promotor son claves para recibir el apoyo financiero.</p>
--	---

## S2. Capital riesgo: capital lanzamiento expansión

Instrumento	Capital riesgo: capital lanzamiento expansión
Destinatarios	Empresas no cotizadas en bolsa e inversores. Nuevos proyectos o empresas ya existentes.
Responsable	SODENA. <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
Objetivos	Participación, generalmente minoritaria y con carácter temporal, en el capital de empresas no cotizadas en bolsa. Es un mecanismo facilitador del crecimiento económico, que permite: acelerar el crecimiento de las empresas, generar empleo, fomentar la inversión, mejorar la innovación y la productividad e internacionalizar y globalizar las empresas.
Duración	Continua
Observaciones	<p>Es el principal instrumento financiero de Sodena y permite el desarrollo empresarial de proyectos y empresas innovadoras o diferenciales que generen rentabilidad económica y social en Navarra.</p> <p>Sodena es un socio de Capital Riesgo activo, que apoya la gestión</p>



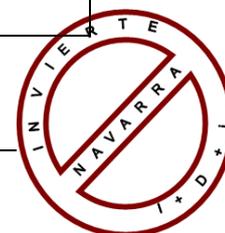
	de sus empresas participadas, se involucra en la toma de decisiones en los consejos de administración y pone a su disposición su amplia red de contactos.
--	---

### S3. Financiación y avales.

Instrumento	Financiación y avales
Destinatarios	Autónomos, emprendedores, PYMES, micro-PYMES e incluso grandes empresas implantadas en Navarra
Responsable	SODENA. <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
Objetivos	Financiación de los destinatarios.
Duración	Continua
Observaciones	Estos apoyos favorecen el crecimiento del tejido industrial navarro, permiten la viabilidad de los negocios e impulsan la expansión de las empresas. Actualmente cuenta con los siguientes apoyos financieros: línea de avales ELKARGI y SONAGAR, línea de avales OINARRI, financiación BEI con Entidades Bancarias, financiación BEI con Elkargi para PYMES, acuerdo Financiación Enisa y Sodena

### S4. Programa Orizont.

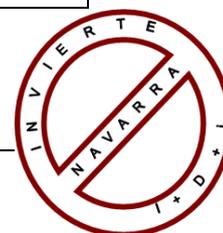
Instrumento	Programa Orizont
Destinatarios	Startups agroalimentarias
Responsable	SODENA. <a href="http://www.sodena.com/">http://www.sodena.com/</a>
Objetivos	Acelerar e impulsar proyectos innovadores, de procedencia tanto nacional como internacional, para fortalecer el sector agroindustrial y el tejido empresarial de Navarra.
Duración	Según convocatoria anual
Observaciones	Es la aceleradora de startups agroalimentarias de Sodena.



	<p>Pretende convertirse en referencia nacional e internacional del sector. Cada convocatoria del programa de aceleración va dirigida a un máximo de 8 proyectos innovadores y escalables de todos los subsectores agroalimentarios, que se encuentren en su etapa temprana de desarrollo (early stage) y a una distancia al mercado inferior a un año.</p> <p>El programa de aceleración tiene una duración de 6 meses y se realiza en la Ciudad Agroalimentaria de Tudela. El apoyo financiero de Sodena puede alcanzar los 110.000 euros y cada proyecto se beneficia, además, del asesoramiento de CEIN y de empresas colaboradoras que ofrecen un servicio de mentorización a los proyectos seleccionados. Así mismo se ofrece alojamiento gratuito para los proyectos de fuera de Navarra.</p>
--	---

### C1. UPNA emprende.

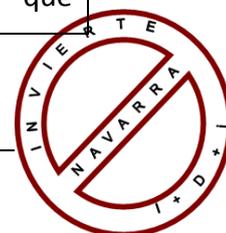
Instrumento	UPNA emprende
Destinatarios	Estudiantes de Máster de la UPNA
Responsable	CEIN-UPNA. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	<p>Mostrar el fenómeno del emprendimiento.</p> <p>Trabajar el proceso de desarrollo de una oportunidad en un nuevo proyecto empresarial.</p> <p>Proponer métodos de construcción de proyectos empresariales.</p> <p>Que los alumnos experimenten vivencialmente un proceso en base a un proyecto a ejecutar.</p> <p>Vincular a los alumnos con los esquemas de apoyo al emprendimiento existentes en la UPNA.</p>
Duración	4 meses
Observaciones	CEIN, ha trabajado desde hace más de 18 años en el



	<p>“Emprendimiento desde la comunidad universitaria”, abarcando este trabajo desde el fomento del espíritu emprendedor, la detección de proyecto y el apoyo a la configuración y lanzamiento de nuevas empresas por parte de estudiantes, recién egresados, investigadores y profesorado.</p> <p>Este programa está especialmente diseñado para que los participantes, de una forma rápida, reciban contenidos metodológicos de cómo afrontar proyectos de emprendimiento y además llevar a cabo una intensa vivencia de aplicación práctica y real de un caso de emprendimiento en equipo.</p>
--	---

## C2. Programa S3 Iniciativas

Instrumento	Programa S3 Iniciativas
Destinatarios	Personas y empresas que dispongan de resultados basados en conocimiento con origen en: trabajos fin de Máster universitarios, tesis doctorales (en curso o finalizadas), investigaciones universitarias, desarrollos tecnológicos
Responsable	CEIN-UPNA-Centros tecnológicos. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Conseguir que los proyectos innovadores profundicen en aspectos como la gestión de propiedad industrial, los roadmaps tecnológicos, las tendencias de negocio o el diseño de propuestas de valor
Duración	Convocatoria anual (2 meses)
Observaciones	<p>Ofrece a los proyectos seleccionados un itinerario de valorización tecnológica. Los participantes contarán con orientación personalizada, con un diagnóstico de oportunidad comercial para su proyecto y con acciones que favorezcan el networking.</p> <p>La convocatoria está dirigida a personas y empresas que</p>



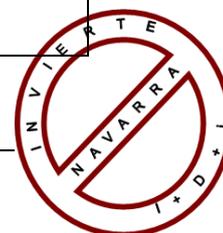
	<p>dispongan de resultados basados en conocimiento con origen en: trabajos fin de Máster universitarios, tesis doctorales (en curso o finalizadas), investigaciones universitarias, desarrollos tecnológicos.</p> <p>Los participantes contarán con orientación personalizada, con un diagnóstico de oportunidad comercial para su proyecto y con acciones que favorezcan el networking.</p>
--	--

### C3. Programa Escuela Doctorados de la UPNA

Instrumento	Programa Escuela Doctorados de la UPNA
Destinatarios	Estudiantes de EDONA (Escuela Doctorados de la UPNA)
Responsable	CEIN-EDONA-UPNA. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	<p>Mostrar el emprendimiento.</p> <p>Conocer cómo identificar una oportunidad de negocio en base a conocimiento avanzado.</p> <p>Mostrar métodos de construcción de proyectos empresariales desde la investigación.</p> <p>Trasladar a los participantes la experiencia de CEIN en el apoyo a doctores en el lanzamiento de sus empresas en los últimos años.</p>
Duración	Convocatoria anual
Observaciones	Se trabaja con los doctorandos de la UPNA el sentido de la oportunidad para que puedan dotar a su investigación doctoral de un enfoque práctico y orientado al mercado laboral y basado en la experiencia y casos reales

### C4. Programa de apoyo a la creación de EIBTS

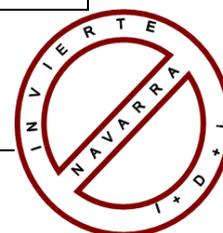
Instrumento	Programa de apoyo a la creación de EIBTS
-------------	--



Destinatarios	Investigadores, Universidades
Responsable	CEIN - Institutos de Investigación de la UPNA. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Visibilizar el emprendimiento y acercar la creación de empresas basadas en el conocimiento, ciencia y tecnología a los investigadores y miembros de los institutos de investigación de la UPNA
Duración	Curso escolar continuo
Observaciones	<p>Este programa persigue:</p> <p>Acercar la creación de empresas a los investigadores y mostrar ejemplos de empresas creadas por investigadores</p> <p>Detección de proyectos de investigación para su conversión en empresas y transferencia al mercado</p> <p>Capacitar y dotar a los investigadores de la UPNA de las herramientas necesarias que faciliten la valorización comercial de sus investigaciones e ideas de cara a transformarlas en empresas</p> <p>Dotar de conocimientos y herramientas que faciliten la detección por parte de profesores de procesos de emprendimiento en el aula</p> <p>Poner en contacto a la universidad con empresas y entidades (que pueden llevar al desarrollo de proyectos y a iniciar colaboraciones estratégicas)</p> <p>Fidelizar a los profesores investigadores para que colaboren y sean prescriptores de LUCE y CEIN.</p>

### C5. Programa MEDTECH

Instrumento	Programa MEDTECH
Destinatarios	Organizaciones, proyectos y Startups en sector salud
Responsable	CEIN. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Establecer un marco de apoyo para favorecer la detección de



	talento emprendedor y para la creación de nuevas empresas que aporten soluciones tecnológicas en salud a través de nuevos productos y servicios
Duración	Anual
Observaciones	<p>Academia: abierta a personas con inquietud por conocer retos del entorno de la salud, analizar cómo solucionarlos y transformar esa solución en un proyecto empresarial factible que pueda ser el origen de un nuevo negocio. Todo ello, trabajando en equipo y a través de la metodología "aprender haciendo".</p> <p>Se seleccionan a un máximo de 15 personas con titulación en FP o universitaria del ámbito sanitario o de otros que tengan aplicación en el sector, como ingeniería, informática, matemáticas, arquitectura, etc.</p> <p>Las personas que resulten elegidas recibirán 2.400 euros para que puedan dedicarse a tiempo completo al desarrollo de los proyectos, y aprenderán a descubrir y resolver en equipo retos del ámbito de la salud a través del diseño de iniciativas novedosas que puedan transformarse en un nuevo negocio. Para ello, desarrollarán sus competencias emprendedoras y profundizarán en los aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de lanzar un nuevo proyecto empresarial.</p> <p>Concurso soluciones tecnológicas aplicadas a salud:</p> <p>El certamen pretende reconocer la iniciativa y la innovación, e impulsar la detección de nuevas ideas de negocio y, además, quiere implicar a la sociedad navarra como generadora de nuevas iniciativas innovadoras en el campo de la salud.</p>

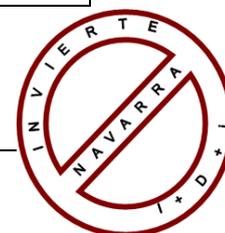
## C6. Viveros de Innovación



Instrumento	Viveros de Innovación
Destinatarios	Proyectos innovadores en sus primeros años de vida de emprendedores y empresas ya creadas,
Responsable	CEIN. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Facilitar la creación de empresas, dando cobijo físico y ofertando determinados servicios comunes que permitan reducir, en la medida de lo posible, las dificultades que una empresa de nueva creación debe asumir hasta consolidar su proyecto empresarial
Duración	Continúa
Observaciones	Se ponen a disposición instalaciones y servicios concretos para que, en sus primeros años, puedan bien madurar su idea, bien desarrollar su actividad empresarial

### C7. Impulso Emprendedor

Instrumento	Impulso Emprendedor
Destinatarios	Proyectos y empresas innovadoras y empresas patrocinadoras
Responsable	CEIN-Empresas privadas. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Favorecer proyectos emprendedores
Duración	Convocatoria anual
Observaciones	<p><b>Programa integral para la creación de empresas para activar el desarrollo y puesta en marcha de sus iniciativas empresariales.</b></p> <p><b>Se seleccionan proyectos a los que ofrece los siguientes servicios globales:</b></p> <p><b>Conocimiento compartido de nueve empresas referentes: Caja Rural de Navarra, Cinfa, Corporación Mondragón, Correos, Jofemar, MTorres, Mutua</b></p>



	<p><b>Navarra, Uscal y Viscofán.</b></p> <p><b>72.000 euros para el desarrollo de los proyectos participantes.</b></p> <p><b>Un programa específico de aceleración empresarial valorado en 40.000 euros.</b></p> <p><b>Servicios complementarios valorados en 35.000 euros.</b></p> <p><b>6 meses gratuitos en los Viveros de Innovación CEIN.</b></p> <p><b>Tutorización individualizada.</b></p> <p><b>Espacios de trabajo compartidos.</b></p> <p><b>Acceso preferente a la financiación de SODENA.</b></p>
--	--

### C8. Innovación abierta

Instrumento	Innovación abierta
Destinatarios	Empresas instaladas en los viveros de innovación y empresas tractoras
Responsable	CEIN. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	A través de las propuestas y soluciones que las compañías de los viveros pueden plantear, las tractoras tendrán la posibilidad de incorporar diferentes innovaciones que contribuirán a la mejora de su competitividad.
Duración	Continua
Observaciones	Las startups se caracterizan por su capacidad de adaptarse y responder a necesidades y retos que puedan plantearles sus clientes actuales y futuros, como las empresas tractoras.

### C9. Concurso Iniciate



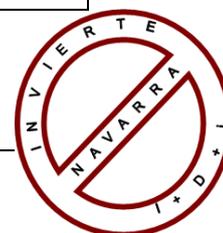
Instrumento	Concurso Iníciate
Destinatarios	Emprendedores con proyectos innovadores (categoría general y universitaria y tesis universitarias)
Responsable	CEIN-Universidades. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Reconocer la iniciativa y la innovación e impulsar la detección de ideas de negocio y el desarrollo de proyectos empresariales.
Duración	Noviembre-Diciembre
Observaciones	El concurso está abierto a todas aquellas personas que posean un proyecto o idea de empresa innovadores y también a doctores y doctoras o personas que estén desarrollando una tesis doctoral que pueda ser la base de una nueva empresa.

### C10. Programa REGTECH

Instrumento	Programa REGTECH
Destinatarios	Personas con un proyecto del entorno del sector estratégico, en función de la convocatoria.
Responsable	CEIN. <a href="http://www.cein.es/">http://www.cein.es/</a>
Objetivos	Aportar soluciones tecnológicas ámbito concreto
Duración	Anual
Observaciones	Se pretende apoyar la transformación de una inquietud por conocer unos retos determinados y su análisis, en una solución conforme a un proyecto empresarial factible que pueda ser el origen de un nuevo negocio.

### A1. Proyectos tractores y colaborativos

Instrumento	Proyectos tractores y colaborativos
Destinatarios	Centros Tecnológicos, Centros de Investigación, Universidades y



	Empresas
Responsable	ADltech. Tel: 948 293130. Paula Noya López. paula.noya@aditechcorp.com
Objetivos	Fomento y promoción de la I+D en cooperación a través de Proyectos Tractores o Colaborativos. Gestión y coordinación de los proyectos en curso. Gestión del retorno de los proyectos tractores.
Duración	Anual
Observaciones	La coordinación de los proyectos se llevará a cabo durante la duración de los mismos (2, 3 años). Anualmente se promocionarán e impulsará la creación de nuevos consorcios. La gestión del retorno se producirá a lo largo del tiempo fijado para dicho retorno en cada proyecto.

## A2. Programa CoLABs

Instrumento	Programa CoLABs
Destinatarios	Centros Tecnológicos, Centros de Investigación, Universidades y Empresas
Responsable	ADltech-UPNA. Tel: 948 293130. Paula Noya López. paula.noya@aditechcorp.com
Objetivos	Aceleradora de ideas. Promoción, gestión y articulación de proyectos I+D+i en cooperación de los agentes ciencia-tecnología-empresa en las áreas del S3
Duración	Anual
Observaciones	Se articularán anualmente proyectos PILOTO. Promoción de la colaboración abierta a través del aprendizaje y generación de buenas prácticas en el entorno real.

## A3. Programa FORideA



Instrumento	Programa FORideA
Destinatarios	Empresas
Responsable	ADltech. Tel: 948 293130. Paula Noya López. paula.noya@aditechcorp.com
Objetivos	Creación de comunidades de conocimiento dirigidas a las empresas y sus necesidades tecnológicas.
Duración	Anual
Observaciones	Se articularán equipos tecnológicos multidisciplinares para analizar la viabilidad de las propuestas.

#### A4. ADltech Bruselas. Opper

Instrumento	ADltech Bruselas. Opper
Destinatarios	Centros Tecnológicos, Centros e Institutos de Investigación, Universidades, Empresas, Gobierno de Navarra
Responsable	ADltech Tel: 948 293130  Jorge Molina Villanueva Tel: +32 473795503 jorge.molina@aditechcorp.com <a href="http://aditechcorp.com/category/desde-bruselas/?lang=en">http://aditechcorp.com/category/desde-bruselas/?lang=en</a>
Objetivos	Búsqueda de oportunidades a través de redes de innovación e industriales.  Fomento de la participación colaborativa de carácter científico-tecnológico.
Duración	Anual
Observaciones	Apoyo tecnológico a Gobierno de Navarra

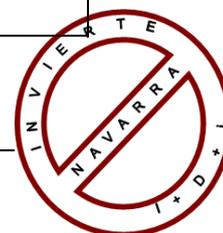
#### A5. SciencEkaitza



Instrumento	SciencEkaitza
Destinatarios	Centros Tecnológicos, Centros e Institutos de Investigación, Universidades, Empresas, sociedad en general
Responsable	ADItch Tel: 948 293130 Juan Ramón de la Torre Fernández. jramon.delatorre@aditechcorp.com
Objetivos	Promoción del Desarrollo de Proyectos Excelentes en Cooperación a nivel internacional
Duración	Mensual
Observaciones	Se diseñará y programará una actuación de carácter bianual centrada en dos contenidos: una competición científica de alto nivel por equipos y una acción científica divulgativa de gran calado dirigida a toda la sociedad

### U1. Cátedra ADItch

Instrumento	Cátedra ADItch
Destinatarios	Centros Tecnológicos, Centros e Institutos de Investigación, Universidades, Empresas, investigadores y universitarios
Responsable	UPNA – Aditech.  Iñaki Pérez de Landazábal. Tel: 948 168448. ipzlanda@unavarra.es. <a href="http://www.unavarra.es/catedra-aditech">http://www.unavarra.es/catedra-aditech</a>
Objetivos	Lanzamiento, fomento y gestión de programas de doctorados así como realización de TFM/TFG. Establecimiento de redes de colaboración ciencia-tecnología-empresa permanentes en el tiempo
Duración	Anual
Observaciones	Los doctorados tendrán una duración mínima de 3 años y se articularán los programas bajo demanda y según necesidad





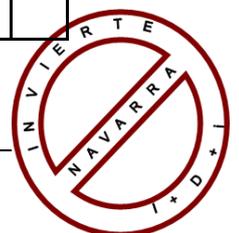


## ANEXO VIII: Próximas Convocatorias Europeas

3. ERC	CALL ERC				
	ERC Starting Grant ERC Consolidator Grant ERC Advanced Grant ERC Proff of Concept				
2. FET: Future Emerging Technologies	Call - FET-Open – Novel ideas for radically new technologies..				
	FETOPEN-01-2016-2017: FET-Open research and innovation actions	110		27 Sep 2017	
	FETOPEN-03-2017: FET-Open Coordination and Support Actions	1.5		17 Jan 2017	
	FETOPEN-04-2016-2017: FET Innovation Launchpad	1.8		27 Sep 2017	
	Call - FET Proactive – Boosting emerging technologies				
	FETPROACT-02-2017: FET ERANET Cofund	5M		24 Jan 2017	
3. Marie Sklodowska-Curie Actions					
	MSCA-IF-2016: Individual Fellowships	218.50	14 Sep 2016		
	MSCA-COFUND-2016 (MSCA-COFUND-DP)	80.00	29 Sep 2016		
	MSCA-ITN-2017	430.00		10 Jan 2017	



	MSCA-IF-2017	24 8.0 0		14 Sep 2017	
	MSCA-RISE 2017	80. 00		05 Apr. 2017	
	MSCA-COFUND-2017	80. 00		28 Sep 2017	
4. <i>European Research Infrastructures (including e-Infrastructures)</i>	Call - Development and long-term sustainability of new pan-European research infrastructures				
	INFRADEV-01-2017: Design Studies			29 Mar 2017	
	INFRADEV-03-2016-2017: Individual support to ESFRI and other world-class research infrastructures				
	Call - Integrating and opening research infrastructures of European interest				
	INFRAIA-01-2016-2017: Integrating Activities for Advanced Communities			29 Mar 2017	
	INFRAIA-02-2017: Integrating Activities for Starting Communities			29 Mar 2017	
	Call - E-Infrastructures				
	EINFRA-12-2017: Data and Distributed Computing e-infrastructure for Open Science	40		29 Mar 2017	
	EINFRA-21-2017: Platform-driven e-infrastructure innovation ..	20		29 Mar 2017	
	Call - Fostering the innovation potential of Research Infrastructures				
	INFRAINNOV-01-2017: Fostering co-innovation for future detection and imaging technologies	20		29 Mar 2017	
	Call - Support to policy and international cooperation				
	INFRASUPP-02-2017 (CSA)	6.5		29 Mar 2017	



5. Leadership in Enabling and industrial technologies	Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION			
	Call - CALL FOR ENERGY-EFFICIENT BUILDINGS			
	EEB-05-2017: Development of near zero energy building renovation	54		19 Jan 2017
	EEB-06-2017: Highly efficient hybrid storage solutions for power and heat in residential buildings and district areas, balancing the supply and demand conditions	54		19 Jan 2017
	EEB-07-2017: Integration of energy harvesting at building and district level	54		19 Jan 2017
	EEB-08-2017: New business models for energy-efficient buildings through adaptable refurbishment solutions	54		19 Jan 2017
	Call - CALL FOR NANOTECHNOLOGIES, ADVANCED MATERIALS, BIOTECHNOLOGY AND PRODUCTION			
	NMBP-06-2017: Improved material durability in buildings and infrastructures, including offshore			
	Call - Information and Communication Technologies Call			
	ICT-04-2017: Smart Anything Everywhere Initiative	25	08 nov. 2016	
	ICT-14-2016-2017: Big Data PPP: cross-sectorial and cross-lingual data integration and experimentation.	27		25 Apr. 2017
	ICT-15-2016-2017: Big Data PPP: Large Scale Pilot actions in sectors best benefitting from data-driven innovation	25		25 Apr. 2017
	ICT-16-2017: Big Data PPP: research addressing main technology challenges of the data economy	31		25 Apr. 2017
	ICT-17-2016-2017: Big Data PPP: Support, industrial skills, benchmarking and evaluation	2		25 Apr. 2017
ICT-19-2017: Media and content convergence..	39	08 Nov. 2016		



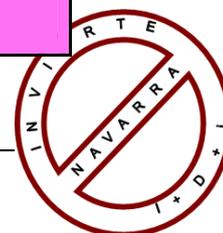
ICT-20-2017: Tools for smart digital content in the creative industries.	17		25 Apr. 2017	
ICT-23-2017: Interfaces for accessibility	12		25 Apr. 2017	
ICT-27-2017: System abilities, SME & benchmarking actions, safety certification.	46		25 Apr. 2017	
ICT-28-2017: Robotics Competition, coordination and support .	5		25 Apr. 2017	
ICT-30-2017: Photonics KET 2017	87		25 Apr. 2017	
ICT-31-2017: Micro- and nanoelectronics technologies	4		25 Apr. 2017	
ICT-32-2017: Startup Europe for Growth and Innovation Radar	12		25 Apr. 2017	
ICT-33-2017: Innovation procurement networks	4		25 Apr. 2017	
Call - EU Brazil joint Call				
EUB-01-2017: Cloud Computing	2.5		14 Mar 2017	
EUB-02-2017: IoT Pilots.	4.5		14 Mar 2017	
SPACE				
Call - Applications in Satellite Navigation - Galileo - 2017				
GALILEO-1-2017: EGNSS Transport applications				
GALILEO-2-2017: EGNSS mass market applications.				
GALILEO-3-2017: EGNSS professional applications				



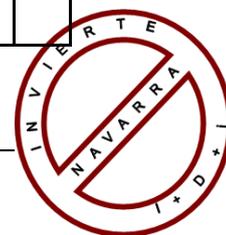
	GALILEO-4-2017: EGNSS awareness raising and capacity building				
	Call - Earth Observation				
	EO-1-2017: Downstream applications...				
	EO-2-2017: EO Big Data Shift				
	Call - Competitiveness of the European Space Sector: Technology and Science				
	COMPET-1-2017: Technologies for European non-dependence and competitiveness..				
	COMPET-2-2017: Competitiveness in Earth observation mission technologies...				
	COMPET-3-2017: High speed data chAIN				
	COMPET-4-2017: Scientific data exploitation.				
	COMPET-5-2017: Space Weather..				
	COMPET-6-2017: Space portal..				
	COMPET-7-2017: Technology transfer and business generators				
6. Access to risk finance					
7. Innovation in SMEs					
8. Health, demographic change and well-being					
	Call - Personalised Medicine				
	SC1-PM-02-2017: New concepts in patient stratification	40	4 oct. 16	11 apr. 17	



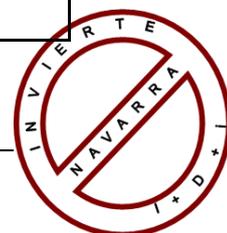
	SC1-PM-03-2017: Diagnostic characterisation of rare diseases	15		11 apr. 17	
	SC1-PM-07-2017: Promoting mental health and well-being in the young	20	4 oct. 16	11 apr. 17	
	SC1-PM-08-2017: New therapies for rare diseases	60	4 oct. 16	11 apr. 17	
	SC1-PM-10-2017: Comparing the effectiveness of existing healthcare interventions in the adult population	40	4 oct. 16	11 apr. 17	
	SC1-PM-15-2017: Personalised coaching for well-being and care of people as they age... 32	25		31 ene 17	
	SC1-PM-16-2017: In-silico trials for developing and assessing biomedical products	19		14 mar 17	
	SC1-PM-17-2017: Personalised computer models and in-silico systems for well-being	19		14 mar 17	
	SC1-PM-19-2017: PPI for uptake of standards for the exchange of digitalised healthcare records	8.2 6		14 mar 17	
	SC1-PM-20-2017: Development of new methods and measures for improved economic evaluation and efficiency measures in the health sector	9		11 apr. 17	
	SC1-HCO-03-2017: Implementing the Strategic Research Agenda on Personalised Medicine	5		11 apr. 17	
	SC1-HCO-07-2017: Global Alliance for Chronic Diseases (GACD)	24		11 apr. 17	
	SC1-HCO-08-2017: Actions to bridge the divide in European health research and innovation	1		11 apr. 17	
9. Food security,					



sustAINable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy					
	Call - SustAINable Food Security – Resilient and resource-efficient value chAINS				
	SFS-04-2017: New partnerships and tools to enhance European capacities for in-situ conservation	2		14 feb. 17	
	SFS-05-2017: Robotics Advances for Precision Farming	7		14 feb. 17	
	SFS-08-2017: Organic inputs – contentious inputs in organic farming	8		14 feb. 17	
	SFS-10-2017: Research and approaches for emerging diseases in plants and terrestrial livestock	15		14 feb. 17	
	SFS-13-2017: Validation of diagnostic tools for animal and plant health	6		14 feb. 17	
	SFS-15-2016-2017: Breeding livestock for resilience and efficiency	7		14 feb. 17	
	SFS-16-2017: Bee health and sustAINable pollination	9		14 feb. 17	
	SFS-17-2017: Innovations in plant protection	10		14 feb. 17	
	SFS-19-2016-2017: ERA-NET Cofund: Public-Public Partnerships in the bioeconomy	25		14 feb. 17	
	SFS-27-2017: Permanent grassland – farming systems and policies	10		14 feb. 17	
	SFS-28-2017: Functional biodiversity – productivity gAINS through functional biodiversity: effective interplay of crop pollinators and pest predators	10		14 feb. 17	
	SFS-29-2017: Socio-eco-economics – socio-economics in ecological approaches	5		14 feb. 17	
	SFS-30-2017: Closing loops at farm and regional levels to mitigate GHG emissions and environmental contamination - focus on carbon, nitrogen and phosphorus cycling in agro-ecosystems	12		14 feb. 17	
SFS-32-2017: Promoting and supporting the eco-intensification of aquaculture production systems: inland	12		14 feb. 17		



(including fresh water), coastal zone, and offshore				
SFS-34-2017: Innovative agri-food chAINs: unlocking the potential for competitiveness and sustAINability	6		14 feb. 17	
SFS-35-2017: Innovative solutions for sustAINable food packaging	12		14 feb. 17	
SFS-36-2017: Co-fund on "One Health" (zoonoses – emerging threats)	35		14 feb. 17	
SFS-39-2017: How to tackle the childhood obesity epidemic?	20		14 feb. 17	
SFS-40-2017: Sweeteners and sweetness enhancers	9		14 feb. 17	
Call - Rural Renaissance - Fostering innovation and business opportunities				
RUR-03-2017: Towards 2030 - policies and decision tools for an integrated management of natural resources	8		14 feb. 17	
RUR-05-2017: Novel public policies, business models and mechanisms for the sustAINable supply of and payment for forest ecosystem services	8		14 feb. 17	
RUR-09-2017: Business models for modern rural economies	9		14 feb. 17	
RUR-10-2016-2017: Thematic Networks compiling knowledge ready for practice	10		14 feb. 17	
RUR-12-2017: Networking European farms to boost thematic knowledge exchanges and close the innovation gap	7		14 feb. 17	
RUR-13-2017: Building a future science and education system fit to deliver to practice . 146	7		14 feb. 17	
RUR-15-2017: The benefits of working with others – fostering social capital in the farming sector	3		14 feb. 17	
RUR-16-2017: Optimising interactive innovation project approaches and the delivery of EU policies to speed up innovation in rural areas	5		14 feb. 17	
Call - Bio-based innovation for sustAINable goods and services - Supporting the development of a				



	European Bioeconomy				
	BB-02-2017: Towards a method for the collection of statistical data on bio-based industries and bio-based products	6		14 feb. 17	
	BB-03-2017: Adaptive tree breeding strategies and tools for forest production systems resilient to climate change and natural disturbances	6		14 feb. 17	
	BB-05-2017: Bio-based products: Mobilisation and mutual learning action plan	3		14 feb. 17	
10. 'Secure, Clean and Efficient Energy'					
	<b>Call - Energy Efficiency Call 2016-2017</b>				
	EE-01-2017: Waste heat recovery from urban facilities and re-use to increase energy efficiency of district or individual heating and cooling systems .	22		19 ene 17	
	EE-02-2017: Improving the performance of inefficient district heating networks .	12		7 jun. 17	
	EE-04-2016-2017: New heating and cooling solutions using low grade sources of thermal energy	22		19 ene 17	
	EE-06-2016-2017: Engaging private consumers towards sustAINable energy	4		7 jun. 17	
	EE-07-2016-2017: Behavioural change toward energy efficiency through ICT	8		19 ene 17	
	EE-09-2016-2017: Engaging and activating public authorities	11		7 jun. 17	
	EE-11-2016-2017: Overcoming market barriers and promoting deep renovation of buildings	12		7 jun. 17	
	EE-12-2017: Integration of Demand Response in Energy Management Systems while ensuring interoperability through Public Private Partnership (EeB PPP)	8		19 ene 17	



EE-15-2017: Increasing capacities for actual implementation of energy efficiency measures in industry and services	8		7 jun. 17	
EE-16-2016-2017: Effective implementation of EU product efficiency legislation	11		7 jun. 17	
EE-17-2016-2017: Valorisation of waste heat in industrial systems (SPIRE PPP)	8		19 ene 17	
EE-19-2017: Public Procurement of Innovative Solutions for energy efficiency .	4		7 jun. 17	
EE-20-2017: Bringing to market more energy efficient and integrated data centres .	22		19 ene 17	
EE-22-2016-2017: Project Development Assistance	8		7 jun. 17	
EE-23-2017: Innovative financing schemes...	8		7 jun. 17	
EE-24-2016-2017: Making the energy efficiency market investible	8		7 jun. 17	
Call - COMPETITIVE LOW-CARBON ENERGY				
LCE-01-2016-2017: Next generation innovative technologies enabling smart grids, storage and energy system integration with increasing share of renewables: distribution network .	18		14 feb. 17	
LCE-04-2017: Demonstration of smart transmission grid, storage and system integration technologies with increasing share of renewables	65. 12		14 feb. 17	
LCE-05-2017: Tools and technologies for coordination and integration of the European energy system	28		14 feb. 17	
LCE-06-2017: New knowledge and technologies	20		5 ene 17	
LCE-07-2016-2017: Developing the next generation technologies of renewable electricity and heating/cooling .	66. 5		5 ene 17	
LCE-08-2016-2017: Development of next generation biofuel technologies .	10		5 ene 17	
LCE-10-2017: Reducing the cost of PV electricity	10		7 sep 17	



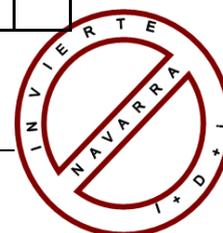
	LCE-11-2017: Near-to-market solutions for reducing the water consumption of CSP Plants	12		7 sep 17	
	LCE-12-2017: Near-to-market solutions for the use of solar heat in industrial processes .. 89	8		7 sep 17	
	LCE-14-2017: Demonstration of large >10MW wind turbine	25		7 sep 17	
	LCE-16-2017: 2nd Generation of design tools for ocean energy devices and arrays development and deployment	7		7 sep 17	
	LCE-17-2017: Easier to install and more efficient geothermal systems for retrofitting buildings .	8		7 sep 17	
	LCE-18-2017: EGS in different geological conditions	10		7 sep 17	
	LCE-19-2016-2017: Demonstration of the most promising advanced biofuel pathways	15		7 sep 17	
	LCE-20-2016-2017: Enabling pre-commercial production of advanced aviation biofuel.	10		7 sep 17	
	LCE-21-2017: Market uptake of renewable energy technologies	15		5 ene 17	
	LCE-35-2017: Joint Actions towards the demonstration and validation of innovative energy solutions				
11. Smart, green and integrated transport					
	<b>Call - 2016-2017 Mobility for Growth</b>				
	MG-1.2-2017: Reducing aviation noise	20		26 ene 17	
	MG-1.3-2017: MAINTAINing industrial leadership in aeronautics	45		26 ene 17	
	MG-1.4-2016-2017: Breakthrough innovation	15		26 ene 17	
	MG-1.5-2016-2017: Identification of gaps, barriers and needs in the aviation research				



MG-2.1-2017: Innovations for energy efficiency and emission control in waterborne transport	40		26 ene 17	
MG-2.4-2017: Complex and value-added specialised vessels	40		26 ene 17	
MG-3.2-2017: Protection of all road users in crashes	14		26 ene 17	
MG-4.1-2017: Increasing the take up and scale-up of innovative solutions to achieve sustAINable mobility in urban areas .	22		26 ene 17	
MG-4.2-2017: Supporting 'smart electric mobility' in cities	22		26 ene 17	
MG-4.3-2017: Innovative approaches for integrating urban nodes in the TEN-T core network corridors				
MG-5.2-2017: Innovative ICT solutions for future logistics operations	12		26 ene 17	
MG-5.4-2017: Potential of the Physical Internet	12		26 ene 17	
MG-7.1-2017: Resilience to extreme (natural and man-made) events	37		26 ene 17	
MG-7.2-2017: Optimisation of transport infrastructure including terminals	37		26 ene 17	
MG-7.3-2017: The Port of the future	37		26 ene 17	
MG-8.2-2017: Big Data in Transport: Research opportunities, challenges and limitations . 61	2		1 feb. 17	
MG-8.4-2017: Improving accessibility, inclusive mobility and equity: new tools and business models for public transport in prioritised areas	7.5		1 feb. 17	
MG-8.5-2017: Shifting paradigms: Exploring the dynamics of individual preferences, behaviours and lifestyles influencing travel and mobility choices	7.5		1 feb. 17	
Call 2016-2017 Automated Road Transport				
ART-01-2017: ICT infrastructure to enable the transition towards road transport automation	50		26 ene 17	



	ART-03-2017: Multi-Brand platooning in real traffic conditions.				
	ART-07-2017: Full-scale demonstration of urban road transport automation				
	Call 2016-2017 Green Vehicles				
	GV-01-2017: Optimisation of heavy duty vehicles for alternative fuels use .	12 8		1 feb. 17	
	GV-04-2017: Next generation electric drivetrains for fully electric vehicles, focusing on high efficiency and low cost				
	GV-05-2017: Electric vehicle user-centric design for optimised energy efficiency				
	GV-06-2017: Physical integration of hybrid and electric vehicle batteries at pack level aiming at increased energy density and efficiency				
	GV-07-2017: Multi-level modelling and testing of electric vehicles and their components 95				
	GV-08-2017: Electrified urban commercial vehicles integration with fast charging infrastructure				
	GV-09-2017: Aerodynamic and flexible trucks .				
	GV-10-2017: Demonstration (pilots) for integration of electrified L-category vehicles in the urban transport system				
12. Climate action, environment, resource efficiency and raw materials					
13. Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective					



Societies					
14. Secure societies – Protecting freedom and security of Europe and its citizens					



ANEXO IX: BIBLIOGRAFÍA

Documentación European Commission:

Horizon 2020. Work Programme 2016-2017.

- Marie Skłodowska-Curie Actions.
- 5.i. Information and Communication Technologies.
- 5.ii. Nanotechnologies, Advanced Materials, Biotechnology and Advanced Manufacturing and Processing.
- 5 iii. Leadership in Enabling and Industrial Technologies – Space.
- 8. Health, demographic change and well-being.
- 9. Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy.
- 10. Secure, Clean and Efficient Energy.
- 11. Smart, green and integrated transport.
- 12. Climate action, environment, resource efficiency and raw materials.

Documentación sobre ciencia. PAISES:

- Comprehensive Strategy on Science, Technology and Innovation 2014 – Bridge of Innovation toward Creating the Future- (June 24, 2014). Japan.
- Global trends 2030: Alternative worlds. EEUU.
- A strategy for American innovation. National Economic Council and Office of Science and Technology Policy (October 2015). The White House Washington.
- The new High-Tech Strategy Innovations for Germany. The Federal Government.
- Innovate UK. Delivery Plan (Financial year 2015/2016). Innovate UK.
- Innovation and Research Strategy for Growth (December 2011). BIS. Department for Business Innovation & Skills.
- A Strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity (<https://www.whitehouse.gov/innovation/strategy>).



- Plan estatal de investigación científica, técnica y de innovación (2013-2016) Ministerio de Economía y Competitividad. Gobierno de España.
- Summary of french regions´regional innovation strategies. Study overview. January 2012 Edition. Knowing European programmes.

### Documentación sobre ciencia. CCAA.:

- PCTI Euskadi 2020 (octubre 2014).
- Estrategia de Innovación de Andalucía 2020. RIS3 Andalucía.
- Plan Tecnológico de Navarra 2000-2003.
- Plan Tecnológico de Navarra 2001-2002. Memoria de actuaciones de Innovación en Navarra.
- 2º Plan Tecnológico de Navarra 2004-2007.
- Tercer Plan Tecnológico de Navarra 2008-2011.
- Plan Tecnológico de Navarra. IV Plan Tecnológico de Navarra H 2015.
- Nuevo modelo de Desarrollo Económico de Navarra. Resumen Ejecutivo. MODERNA.
- Navarra. Spain. Innovating people.

### Documentación temática:

- Analysis of the impact of robotic systems on employment in the European Union. European Commission.
- National Biotechnology Development Strategy (2015-2020). Department of Biotechnology. Ministry of Science & Technology. Government of India.
- Space Innovation and Growth Strategy 2014-2030. Espace G rowtch Action Plan. Space IGS.



- Genomics. Discovery. Impact. Success. Genome Canada Strategic Plan 2012-2017.
- National Strategy for Biotechnology. Strategy 2011-2020. Norwegian Ministry of education and research.
- National Biotechnology development strategy. Department of Biotechnology. Ministry of Science & Technology. Government of India.
- Genomics in the UK. An industry study for the Office of Life Sciences (September 2015). Monitor. Deloitte.
- Economic Impact of the Human Genome Project (May 2011). Battelle. The Business of Innovation.
- Preparing for Precision Medicine (November 2012). World Economic Forum.
- OECD Biotechnology Statistics 2009. OECD.
- Map of Unique Scientific and Technical Infrastructures (ICTS). Ministerio de Economía y Competitividad. Gobierno de España.
- Estudio sobre retos tecnológicos y de investigación de las Industrias creativas y digitales [http://www.cre-am.eu/wp-content/uploads/2013/12/CRE-AM\\_D5.2-v3.1.pdf](http://www.cre-am.eu/wp-content/uploads/2013/12/CRE-AM_D5.2-v3.1.pdf)
- Nuevo Modelo de Desarrollo Económico de Navarra. Modelo de Gestión y Financiación. MODERNA.
- Annual Report 2014. Joint Research Centre. European Commission.
- The European Union explained: Research and Innovation. European Commission.



- Documentación Bundesministerium für Bildung und Forschung:
- Deutschlands Spitzencluster. Germany's Leading-Edge Clusters.
- Weide Biotechnologie.
- Die Energiewende gemeinsam zum Erfolg führen.
- Innovation durch Forschung.
- Forschungsagenda. Green Economy.
- Die Energie der Zukunft.
- Erneuerbare Energien in Zahlen.
- Internationale Kooperation.
- Industrie 4.0.
- Impulse für die Digitalisierung der deutschen Wirtschaft.
- Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft.
- Memorandum der Plattform Industrie 4.0.
- Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen.
- Vom Material zur Innovation.

### Estudios:

- Parte 2 – Análisis de la información relativa a la actividad de I+D+i de CC.AA. Clarke, Modet & Cº (8 enero de 2016).
- Estrategias de I+D+i compiladas. Bantec-Iniciativas Innovadoras-Zabala (Diciembre 2015).
- Regional Innovation Scoreboard 2016. European Commission.
- OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for growth and society. OECD.
- Memoria de actividades de I+D+I 2012. Resumen ejecutivo. FECYT – Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.



- Informe COTEC 2015. Tecnología e innovación. COTEC.

Otros:

- Chapter 2. Fiscal policies for innovation and growth. International Monetary Fund. April 2016.
- Ökonomische Effekte einer steuerlichen. Forschungsförderung in Deutschland. Christoph Spengel, Universität Mannheim und ZEW – Wolfgang Wiegard, Universität Regensburg
- [Kevin M. Murphy, Andrei Shleifer, Robert W. Vishny, “The allocation of talent: implications for growth,” The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106, No. 2, 1991, pp. 503-530 (1991).
- A. Powell. A. Dainty, B. Bagilhole, “Gender Stereotypes among women engineering and technology students in the UK: lessons from career choice narratives”, European Journal of Engineering Education, vol. 37, No.6, 2012, pp.541-556.
- National Science Board, *Science and Engineering Indicators 2010*, National Science Foundation (NSB 10-01), Arlington VA, 2010.
- I. Ngambeki, M.M. Habashi, D. Evangelou, W. G. Graciano, D. Sakka, F. Corapci, “Using profiles of person-Thing orientation to examine the underrepresentation of Women in Engineering in three cultural contexts”, International Journal of Engineering Education Vol. 28, No. 3, 2012, pp. 621-633.
- E. Hirose Horton, K. Miki, “Increasing the number of women in Engineering at universities and colleges in Japan”, AC2011-610, American Society for Engineering Education, 2011.



- H. Baytiyeh, “Are women engineers in Lebanon prepared for the challenges of an engineering profession?”, *European Journal of Engineering Education*, Vol. 38, No. 4, 2013, pp. 394-407.
- A. Sharon Lourens, “The design of a leadership development programme for women engineering students at a sudafrican university”, 120th ASEE Anual conference and exposition, june 23-26, 2013.
- K. Beddoes, M. Borrego, “Feminst Theory in Three Engineering Education Journals: 1995-2008”, *Journal of Engineering Education*, Vol. 100, No. 2, 2011, pp. 281-303.
- E. Hirose, K. Miki, “Increasing the number of women in engineering at universities and colleges in Japan”, *American Society for Engineering Education*, AC 2011-610, 2011.
- A. Powell, A. Dainty, B. Bagilhole, “Gender stereotypes among women engineering and technology students in the UK: lessons from career choice narratives”, *European Journal of Engineering Education*, Vol. 37, No. 6, 2012, pp. 541-556.
- L. Kenney, P. McGee, K. Bhatnagar, “ Different, not Deficient: The challenges women face in STEM fields”, *The Journal o Technology, Management, and Applied Engineering*, Vol. 28, No. 2, 2012, pp.1-10.
- S. Bucak, N. Kadirgan, “Influence of gender in choosing a career amongst engineering fields: a survey study from Turkey”, *European Journal of Engineering Education*, Vol. 36, No. 5, 2011, pp. 449-460.
- F. Ferrando, P. Paleo, S. De la Flor, C. Urbina, M. Gutiérrez-Colon, “Estudio sobre la baja presencia de mujeres en los estudios de ingeniería mecánica”, XIX Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica.
- P. Alcalá Cortijo et al., “Mujer y Ciencia: la situación de las mujeres en el sistema español de ciencia y tecnología”, Informe de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.



- K. A. Kim, A.J. Fann, K.O. Misa-Escalante, “Engaging women in computer science and engineering: Promising practices for promoting gender equity in undergraduate research experiences”, ACM Transactions on Computing Education, Vol. 11, No. 2, 2011, pp. 1-19.
- S. Barnard, T. Hassan, B. Bagilhole, A. Dainty, “They’re not girly girls: an exploration of quantitative and qualitative data on engineering and gender in higher education”, European Journal of Engineering Education, Vol. 37, No.2, 2012, pp. 193-204.
- Fiona Craig, “Women Engineers: Then and now”, Engineering and Technology, November 2013. Web link: [www.EandTmagazine.com](http://www.EandTmagazine.com).
- B. Ratzer, “women in electrical engineering – lessons learnt, tasks still ahead”, elektrotechnik and informationstechnik Vol.128, No. 11-12, 2011, pp. 378-381.
- Yin Kiong Hoh, “Changing teachers: views of engineers”, World Transactions on Engineering and Technology Education, Vol. 10, No.3, 2012, pp. 154-161.
- K.E. Bigelow, “Student Perspectives in an All-Female First-Year Engineering Innovation Course”, International Journal of Engineering Education, Vol. 28, No. 2, 2012, pp. 286-292.
- C.E. Brawner, M.M. Camacho, S.M. Lord, R.A. Long, M.W. Ohland, “Women in Industrial Engineering: Stereotypes, Persistence and Perspectives”, Journal of Engineering Education, Vol. 101, No. 2, 2012, pp. 288-318.
- H. M. Matusovich, W. Oakes, C.B. Zoltowski, “Why women choose service-learning: seeking and finding Engineering related Experiences”, International Journal of Engineering Education, Vol. 29, No.2, pp. 388-402
- S.M. Lord, C.E. Brawner, M.M. Camacho, R.A. Layton, M.W. Ohland, M.H. Wasburn, “Work in progress: The effect of climate and pedagogy on persistence of women in engineering programs”, Proceedings of the 2008 Frontiers in Education Conference, Saratoga Springs, NY.

Legislación en materia de Ciencia y Tecnología en las CCAA



- ANDALUCÍA:

LEY 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento.

<http://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/250/1>

LEY 1/2003, de 10 de abril, de creación del Instituto Andaluz de Investigación y formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica.

<https://www.boe.es/boe/dias/2003/05/22/pdfs/A19498-19503.pdf>

- ARAGÓN:

DECRETO 263/2004, de 30 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el II Plan Autonómico de Investigación, Desarrollo y Transferencia de Conocimientos de Aragón 2005-2008.

[http://www.boa.aragon.es/cgi-](http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BOLE&PIECE=BOLE&DOCR=2&SEC=BUSQUEDA_AVANZADA&RNG=10&SORT=-PUBL&SEPARADOR=&&TEXT=DECRETO+263/2004&@PUBL-GE=20041101&@PUBL-LE=20041231)

[bin/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BOLE&PIECE=BOLE&DOCR=2&SEC=BUSQUEDA\\_AVANZADA&RNG=10&SORT=-PUBL&SEPARADOR=&&TEXT=DECRETO+263/2004&@PUBL-GE=20041101&@PUBL-LE=20041231](http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BOLE&PIECE=BOLE&DOCR=2&SEC=BUSQUEDA_AVANZADA&RNG=10&SORT=-PUBL&SEPARADOR=&&TEXT=DECRETO+263/2004&@PUBL-GE=20041101&@PUBL-LE=20041231)

LEY 9/2003, de 12 de marzo, de fomento y coordinación de la investigación, el desarrollo y la transferencia de conocimientos en Aragón.

[http://www.boa.aragon.es/cgi-](http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BZHT&PIECE=BOLE&DOCR=7&SEC=BUSQUEDA_AVANZADA&RNG=10&SORT=-PUBL&SEPARADOR=&&@PUBL-GE=20030101&@PUBL-LE=20031231&TEXT-C=LEY+9/2003&SECC=C=BOA+O+DISPOSICIONES+O+PERSONAL+O+ACUERDOS+O+JUSTICIA+O+ANUNCIOS)

[bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BZHT&PIECE=BOLE&DOCR=7&SEC=BUSQUEDA\\_AVANZADA&RNG=10&SORT=-PUBL&SEPARADOR=&&@PUBL-GE=20030101&@PUBL-LE=20031231&TEXT-C=LEY+9/2003&SECC=C=BOA+O+DISPOSICIONES+O+PERSONAL+O+ACUERDOS+O+JUSTICIA+O+ANUNCIOS](http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VERDOC&BASE=BZHT&PIECE=BOLE&DOCR=7&SEC=BUSQUEDA_AVANZADA&RNG=10&SORT=-PUBL&SEPARADOR=&&@PUBL-GE=20030101&@PUBL-LE=20031231&TEXT-C=LEY+9/2003&SECC=C=BOA+O+DISPOSICIONES+O+PERSONAL+O+ACUERDOS+O+JUSTICIA+O+ANUNCIOS)

- CANARIAS:

LEY 5/2001, de 9 de julio, de promoción y desarrollo de la investigación científica y la innovación.



<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2001/087/001.html>

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2001-15385](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2001-15385)

- CANTABRIA:

Plan de innovación de Cantabria 2014-2016

[http://ican.cantabria.es/resources/app\\_web/default\\_theme/docs/iCan%20Plan%20de%20Innovaci%C3%B3n%20FINAL%202014%2005%2009.pdf](http://ican.cantabria.es/resources/app_web/default_theme/docs/iCan%20Plan%20de%20Innovaci%C3%B3n%20FINAL%202014%2005%2009.pdf)

- CASTILLA Y LEÓN:

LEY 17/2002, de 19 de diciembre, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I + D + I) en Castilla y León

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2003-1914](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2003-1914)

LEY 4/1999, de 17 de marzo, de Investigación y Ciencia de Castilla y León. DEROGADA

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1999-12598](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1999-12598)

- COMUNIDAD DE MADRID:

LEY 5/1998, de 7 de mayo, de Fomento de la Investigación Científica y la Innovación Tecnológica.

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1998-19871](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1998-19871)

DECRETO 276/1995, de 2 de noviembre, por el que se crea el Consejo de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid.

<http://www.madrid.org/wleg/servlet/Servidor?opcion=VerHtml&idnorma=1058&word=S&wordperfect=N&pdf=S>

- COMUNIDAD VALENCIANA:



LEY 2/2009, de 14 de abril, de la Generalitat, de Coordinación del Sistema Valenciano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

[http://www.docv.gva.es/portal/ficha\\_disposicion.jsp?id=24&sig=004135/2009&L=1&url\\_lista=](http://www.docv.gva.es/portal/ficha_disposicion.jsp?id=24&sig=004135/2009&L=1&url_lista=)

- EXTREMADURA:

LEY 10/2010, de 16 de noviembre, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Extremadura.

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2010/2230o/10010012.pdf>

- GALICIA:

Marco normativo.

<http://gain.xunta.es/artigos/91/marco+normativo>

LEY 5/2013, de 30 de mayo, de fomento de la investigación y de la innovación de Galicia.

[http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130617/AnuncioC3B0-060613-0002\\_es.html](http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130617/AnuncioC3B0-060613-0002_es.html)

LEY 12/1993, de 6 de agosto, de Fomento de Investigación y de Desarrollo Tecnológico de Galicia. DEROGADA

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1993-27056](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1993-27056)

- ISLAS BALEARES:

LEY 10/1999, de 23 de diciembre, de modificación parcial de la Ley 7/1997, de 20 de noviembre, de la Investigación y del Desarrollo Tecnológico.

<https://www.boe.es/boe/dias/2000/01/18/pdfs/A02116-02117.pdf>



LEY 7/1997, de 20 de noviembre, de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico.

<https://www.boe.es/boe/dias/1997/12/31/pdfs/A38647-38651.pdf>

LEY 2/1993, de 30 de marzo, de creación del Parque Balear de Innovación Tecnológica.

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1993-21446&lang=ca](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1993-21446&lang=ca)



- PAÍS VASCO:

PCTI Euskadi 2020

[https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/5585/PCTI\\_Euskadi\\_2020.pdf](https://www.irekia.euskadi.eus/uploads/attachments/5585/PCTI_Euskadi_2020.pdf)

DECRETO 109/2015, de 23 de junio, por el que se regula y actualiza la composición de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.

<http://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2015/07/1503170a.pdf>

- PRINCIPADO DE ASTURIAS:

Plan de ciencia, tecnología e innovación 2013-2017

[https://www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF\\_TEMAS/Investigaci%C3%B3n/PCTi\\_2013\\_2017version\\_final.pdf](https://www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Investigaci%C3%B3n/PCTi_2013_2017version_final.pdf)

DECRETO 25/2012, de 15 de marzo, de modificación del Decreto 18/2009, de 4 de marzo, de creación del Consejo Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación.

<https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnnextoid=a0043a40c2aaf010VgnVCM10000098030a0aRCRD&fecha=23/03/2012&refArticulo=2012-05560&i18n.http.lang=ast>

DECRETO 18/2009, de 4 de marzo, de creación del Consejo Asturiano de Ciencia, Tecnología e Innovación.

<https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000000100007fRCRD&fecha=24/03/2009&refArticulo=2009-07838&i18n.http.lang=es>

- REGIÓN DE MURCIA:

LEY 18/2015, de 10 de diciembre, de Medidas de Actualización en el ámbito de la Actividad Investigadora, Científica, Técnica e Innovadora en el Sector Público Regional.



<https://www.boe.es/boe/dias/2015/12/29/pdfs/BOE-A-2015-14218.pdf>

LEY 8/2007, de 23 de abril, de Fomento y Coordinación de la Investigación, el Desarrollo

Tecnológico y la Innovación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

<http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=316823>

- LA RIOJA:

LEY 3/2009, de 23 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-11565](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-11565)

<https://ias1.larioja.org//cex/sistemas/GenericoServlet?servlet=cex.sistemas.dyn.portal.ImgServletSis&code=oumCvWlgBUGXelHYg2UTkPhXhSM%2FFmcHGD2f7bulS%2BXApHyqPVxRsoD%2BHW0E2YV6LEXZYSr1AOGW%0A2Q9mR5SeKSbrq7Z9%2Bruy&&>

LEY 3/1998, de 16 de marzo, de Investigación y Desarrollo Tecnológico de La Rioja.

(DEROGADA)

[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-1998-7797](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1998-7797)

