



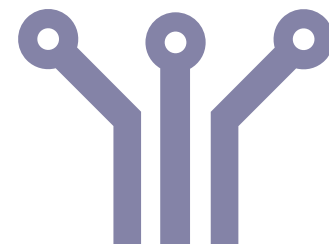
PCTI
2010

*Plan de
Ciencia,
Tecnología
e Innovación*



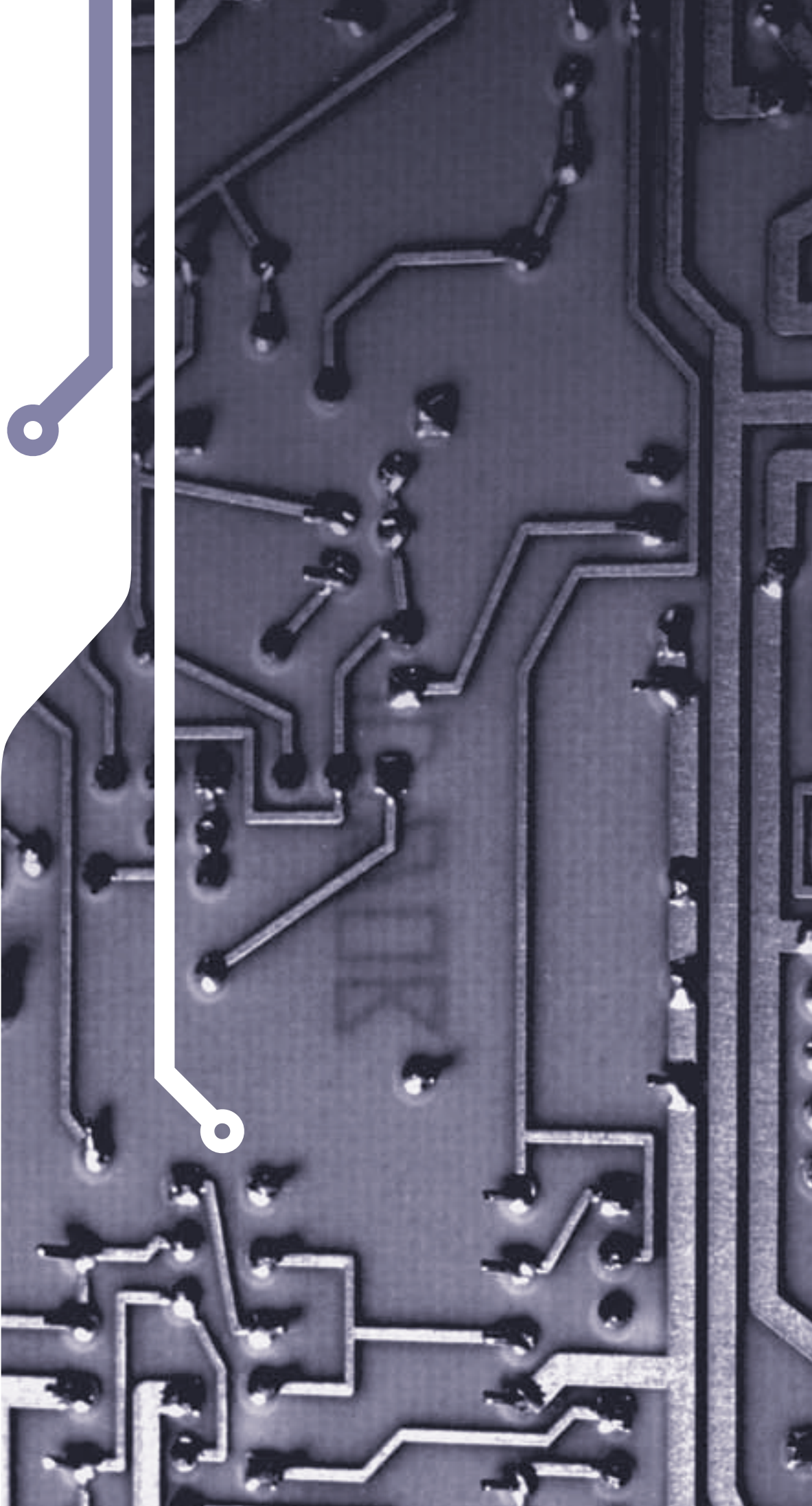
índice

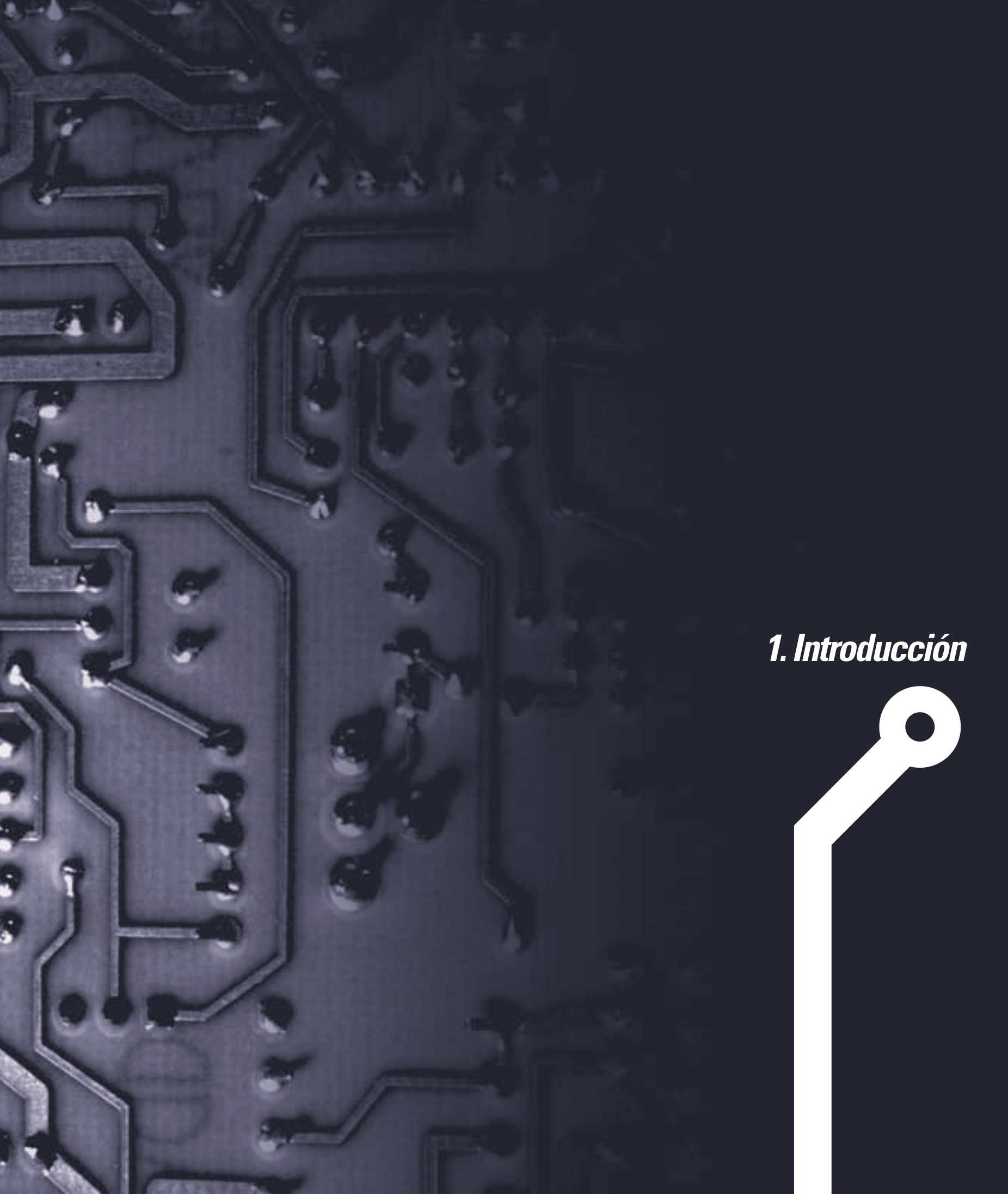
1	Introducción	5
2	Marco de referencia	9
	2.1 El marco de referencia institucional	11
	2.2 El espacio europeo de innovación como referencia	13
	2.3 Trayectoria de la política de ciencia, tecnología e innovación en euskadi y marco de actuación futuro	18
3	Diagnóstico	25
	3.1 Posición de partida	26
4	Sistema vasco de innovación: las hélices del motor para la segunda transformación	39
	4.1 El conocimiento como núcleo del modelo	41
	4.2 La realidad de partida sobre la que se construye nuestro futuro	41
	4.3 La educación, la investigación y la innovación como instrumentos	42
	4.4 Los agentes del modelo y sus interacciones	43
	4.5 El desarrollo sostenible como finalidad	43
5	Decálogo estratégico del PCTI 2010	45
	5.1 Cambio cultural	46
	5.2 Orientación a resultados	46
	5.3 Personas	46
	5.4 Competitividad de la base empresarial actual	47
	5.5 Diversificación hacia sectores emergentes	47
	5.6 Actividades emprendedoras de carácter tecnológico y de presencia global	47
	5.7 Convergencia tecnológica y de innovación	48
	5.8 Investigación de calidad	48
	5.9 Universidad	48
	5.10 Espacio europeo de investigación	49



6	Modelo de actuación	51
6.1	<i>Cambio cultural</i>	52
6.2	<i>La política científica</i>	53
6.3	<i>Competitividad de la base económica actual: apoyar el presente</i>	56
6.4	<i>Diversificación hacia sectores emergentes: construir el futuro</i>	61
6.5	<i>Actividades emprendedoras de carácter tecnológico y de presencia global</i>	63
7	Los agentes del sistema vasco de innovación ante la nueva estrategia	65
7.1	<i>Las empresas</i>	68
7.2	<i>La red vasca de ciencia tecnología e innovación</i>	71
7.3	<i>El gobierno</i>	81
8	Áreas de actuación	85
8.1	<i>Apoyar el presente o mejora de la competitividad</i>	88
8.2	<i>Construir el futuro o diversificación</i>	94
8.3	<i>Eco-innovación</i>	101
8.4	<i>Innovación social</i>	103
9	Programas de actuación	107
9.1	<i>Programas de actuación para la mejora de la competitividad de la base empresarial actual</i>	110
9.2	<i>Programas de actuación para la diversificación sectorial</i>	117
9.3	<i>Programas de actuación para la política científica</i>	119
9.4	<i>Programas de actuación para las actividades emprendedoras de carácter tecnológico y de presencia global</i>	124
10	Objetivos de movilización de recursos e indicadores en el horizonte 2010	127
	Notas	133

PCTI
2010





1. Introducción



El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 certifica la apuesta decidida del Gobierno Vasco por situar a nuestro país como un referente en innovación en Europa. Si la primera transformación económica del país sirvió para reforzar la eficiencia operativa y para situarnos en el mapa europeo de la calidad, la segunda gran transformación económica en la que nos encontramos inmersos ha de servir para posicionarnos en el mapa europeo de la innovación en su sentido más amplio. Un gran desafío que exige nuevas dosis de ilusión renovada para alcanzar esta nueva frontera.

La Administración General del Estado en su Balance de la política de I+D+I constata que desde 1986 “se ha producido un cambio significativo del papel de las administraciones en materia de I+D+i con el paulatino traspaso de competencias a las CC.AA” lo que debería interpretarse como una transformación del sistema en la buena dirección de otorgar mayor protagonismo a los sistemas territoriales. No obstante, este proceso de transferencia de competencias a las CCAA no se ha producido aún en el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco a pesar de que la exclusividad sobre las mismas recae en las instituciones vascas tal como recoge expresamente el ordenamiento jurídico en vigor.

Así, el Estatuto de Autonomía de Gernika reconoce en su artículo 10, apartado 16 la competencia exclusiva en Investigación Científica y Técnica a Euskadi, en coordinación con el Estado.² La Administración Vasca, convencida de la virtualidad de establecer una sólida estrategia científico-tecnológica, abogó desde el comienzo del autogobierno (en 1980) por diseñar una política de carácter transversal sin esperar el obligado traspaso y utilizando recursos propios³.

Ante esta situación, resulta hoy más prioritario que nunca una mayor colaboración entre Gobierno Central y Gobierno Vasco en el ámbito de la I+D+i,⁴ de manera que la coordinación y cooperación entre ambas administraciones se realice bajo criterios de eficacia y de eficiencia, garantizando los recursos necesarios para definir una política de innovación integral que abarque tanto la generación de conocimiento como su transferencia y su aplicación. La necesidad de intervenir desde el ámbito local para tener una presencia global precisa de un marco competencial claro que permita lo estipulado en el Estatuto de Gernika sin que menoscabe la necesaria coordinación y cooperación interinstitucional.

Dado que en el éxito de esta nueva empresa concurren factores que nos han permitido llegar al nivel de bienestar actual pero que ya no resultan suficientes, el desarrollo del autogobierno en esta faceta se antoja indispensable. En efecto, los nuevos factores de competitividad

y de progreso como sociedad exigen que consideremos nuevos parámetros relacionados tanto con los contenidos como con las formas bajo las cuales éstos se manifiestan.

El acento puesto hasta ahora en el desarrollo tecnológico, sobre todo de proceso, nos ha permitido avanzar hacia una competitividad basada muchas veces en costes y en la eficiencia productiva conseguida. Sin abandonar este campo, en el que sigue existiendo margen para la mejora, es preciso incidir en una visión más amplia de la innovación, que ponga más énfasis en los productos y empresas de contenido tecnológico y que incorpore plenamente la innovación en marketing y organización, de acuerdo con las orientaciones del Manual de Oslo.⁵ En definitiva, se trata de extender el concepto de innovación abierta, partiendo del hecho de que la innovación versa sobre la creación de valor y no necesariamente sobre la creación de cosas, y de que por ello el principio fundamental es que debe estar orientada a resultados y ser reconocida por el mercado.

Aunque la innovación abierta se apoya en toda nuestra trayectoria y acervo tecnológico y se proyecta sobre el tejido productivo existente y sobre las necesidades y demanda de la producción, en el nuevo contexto hay sectores productivos, como por ejemplo las biociencias o nanociencias que este Plan impulsa, en los que el concurso de la ciencia determina la participación de un país como el nuestro en la sociedad del conocimiento. En estos sectores la ciencia adquiere precisamente la misma relevancia que la tecnología ha tenido hasta ahora, hasta el punto de que frente a la idea de demanda se configuran como sectores dirigidos desde la oferta conforme al concepto de science push.

Todo ello exige por lo tanto un Sistema Vasco de Innovación mucho más rico y variado, tanto en lo relativo a las disciplinas o áreas de conocimiento presentes, como en lo relativo a la densidad de las relaciones que se han de establecer en el seno del sistema y con el exterior.

Un sistema que en definitiva sitúa en su corazón al conocimiento, cuyo origen se encuentra en las personas que hoy constituimos la sociedad vasca y que está caracterizado por la base económica y el entorno en el que nos desenvolvemos. Un conocimiento que tiene vida propia y que se construye en un proceso cumulativo en el que intervienen la educación, la investigación y la innovación. Un conocimiento que fluye y evoluciona con los distintos agentes del Sistema Vasco de Innovación representados por las empresas, los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación y el propio Gobierno Vasco junto con las Diputaciones Forales, así como por la Administración General del Estado y la Unión Europea. Se trata, en definitiva, de las hélices del

motor de la segunda transformación económica de Euskadi, cuya finalidad es el desarrollo sostenible de nuestro país desde la triple vertiente, económica, ambiental y social.

Para alcanzar este objetivo, el Plan contempla cinco grandes áreas de trabajo que perfilan el modelo de actuación del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010.

En primer lugar, el necesario cambio cultural que ha de acompañar y contribuir a que la innovación sea percibida, no sólo por las empresas, sino por el conjunto de la sociedad vasca como el medio imprescindible sobre el que se basará nuestro bienestar futuro.

En segundo lugar, el reconocimiento de la trascendencia de la Ciencia en el nuevo paradigma y su importancia no sólo en el campo de la investigación básica de excelencia, sino por su potencial como fuente de generación de nuevas iniciativas que generan riqueza en nuestro país. La Ciencia debe progresar mediante proyectos científicos sólidos capaces de atraer talento investigador de fuera de nuestras fronteras.

En tercer lugar, la convicción de que la competitividad futura de nuestro país hunde sus raíces en la realidad del tejido productivo actual, tanto en la industria como en los servicios. Apoyar el presente es la base sobre la que construir los nuevos desafíos, que no sólo se concentran en el "made in Euskadi" sino también en el "thought in Euskadi".

En cuarto lugar, la necesidad de crear nuevos sectores que el día de mañana configuren la realidad productiva de nuestro país y que ha de pasar

por una mayor intensidad científico tecnológica que permita un salto cualitativo en el valor añadido generado en nuestro país. Por ello, la investigación no sólo debe venir precedida de la pregunta ¿qué?, sino ¿para qué? Este planteamiento de orientación a la obtención de resultados impregna de hecho el conjunto de actuaciones que contempla el Plan.

Finalmente, en quinto lugar, el apoyo decidido a las actividades emprendedoras a través del impulso a la creación de empresas innovadoras con vocación de crecimiento y proyección global. Este campo de actuación es un ejemplo paradigmático de la deseada fertilización cruzada que ha de darse con motivo de la multiplicidad y densidad de las relaciones entre agentes diversos del Sistema Vasco de Innovación, cuyo concurso garantiza la existencia de factores de especialización que van desde la generación de tecnología, a la capacidad empresarial y a la oferta de distintas modalidades de capital (capital semilla, capital riesgo, capital inversión, etc.), factores todos ellos necesarios para construir unas propuestas sólidas de creación de valor.

Con el ánimo de dar respuesta a estas grandes cuestiones que configuran el modelo de actuación, el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2010 presenta a los agentes protagonistas de la puesta en marcha de las estrategias propuestas y expone los ejes y los programas de actuación, los cuales agrupan a su vez los instrumentos de los que nos vamos a dotar para llegar a alcanzar la convergencia tecnológica y una sociedad innovadora. El objetivo que tenemos ante nosotros es apasionante y debemos ser plenamente conscientes de que al final sólo con la colaboración y el trabajo de todos lograremos hacer realidad la visión de la segunda transformación hacia la sociedad del conocimiento.

PCTI
2010



2. Marco de referencia



Marco de referencia

El PCTI, no constituye una acción aislada de la Administración Vasca sino que se vincula, en el momento anterior y contemporáneo, con otras múltiples actuaciones y documentos de esta Administración y del entorno comunitario que enmarcan sus planteamientos y configuración, pudiendo destacar:

- El Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009 (PCEIS) que establece un “marco programático de referencia en el establecimiento de un nuevo modelo competitivo”, basado en las cinco grandes áreas ya citadas en el apartado anterior y dirigidos hacia tres objetivos estratégicos: 1) Incremento de la productividad de la economía, 2) Incremento del peso de la Industria y 3) Convergencia tecnológica y de innovación con los parámetros de la Unión Europea (UE 15).
- La importancia cualificada de la innovación como herramienta de competitividad para alcanzar los objetivos comprometidos por las Instituciones comunitarias en la Estrategia renovada de Lisboa para el crecimiento y el empleo.⁶ Se consolida una perspectiva extensa de innovación “innovación abierta” (“open innovation”) y se avanza una transición hacia una “tercera generación” del sistema de innovación. Todo ello supone, de alguna manera, asignar a la innovación el rol que ha venido detentando la tecnología como motor de competitividad.

Los pronunciamientos institucionales y rasgos significativos que inspiran el PCTI reflejan la conexión con, al menos, dos normas legales relativa-

mente recientes: la Ley 8/2004, de 12 de noviembre, de Industria de la Comunidad Autónoma de Euskadi (LI) y la Ley 3/2004, de 25 de febrero, del Sistema Universitario Vasco (LSUV) que, a su vez, configuran el marco de la ciencia, la innovación y la tecnología en sus respectivos ámbitos.

La LI cita entre sus fines, “la promoción y fomento de la actividad industrial, de la tecnología y de la innovación” (artículo 1.2, apartado, e) y prevé que el Gobierno Vasco (el Departamento competente en materia de Industria) desarrolle “Planes estratégicos” (artículo 20) y “Programas de promoción industrial” (artículo 21 LI). Estos últimos, versarán sobre los sectores de “promoción y ordenación industrial”, “sociedad de la información y del conocimiento”, “tecnología e innovación” e “internacionalización” (artículo 21.4).

Así, aún cuando se propugne extender el campo de la investigación y la innovación, más allá del exclusivo ámbito industrial, éste sigue teniendo un peso singular en el tejido productivo vasco y constituye objetivo de la estrategia de competitividad fijada por el PCEIS⁷ (ratificado por el Lehendakari en su Discurso de 22 de septiembre de 2006), consolidar su capacidad motora en la actividad productiva manteniendo su peso en el PIB real de Euskadi.

Por otra parte, la LI establece diferentes mandatos de contenido (en particular, el Capítulo V⁸, dedicado a la “Promoción Industrial”, artículos 24 y 25)⁸ que el PCTI acoge (modulados, dentro del amplio marco de la interpretación legal conforme a la realidad del momento).

2.1 *El marco de referencia institucional*

2.1.1 LA UNIÓN EUROPEA

En el entorno Europeo, sobre la ineludible referencia a la Estrategia de Lisboa renovada acordada en marzo de 2005, se formulan las “Directrices integradas para el Crecimiento y el Empleo 2005-2008” (COM/2005/141 final) en las que se muestran la interrelación y necesidad de reforzar mutuamente las políticas macroeconómicas, microeconómicas y de empleo. Incorpora en un solo documento 23 directrices generales para los Estados miembros. Muestra la interrelación entre las referidas a políticas económicas -políticas macroeconómicas y microeconómicas- y relativas al empleo, pudiendo destacar las del ámbito microeconómico (Sección B) como las que marcan más directamente las orientaciones que han de ilustrar el PCTI.⁹

La Decisión 2006/702/CE, del Consejo, de 6 de octubre de 2006, relativa a las directrices estratégicas comunitarias en materia de cohesión, para el periodo 2007-2013, abunda en la importancia de “promover la innovación, la iniciativa empresarial y el crecimiento de la economía del conocimiento mediante capacidades de investigación e innovación, incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación”.¹⁰

La Decisión 1639/2006/CE, de 24 de octubre, por la que se establece un programa marco para la innovación y la competitividad 2007-2013 (PIC) y la Decisión 1982/2006/CE, de 18 de diciembre, relativa al Séptimo Programa Marco de la CE para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración 2007-2013 (VII PM-IDTD).¹¹ Ambas fijan sendos Programa en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y se formulan como complementarias para reforzarse mutuamente en su apoyo de los objetivos de Lisboa.

El PIC se plantea respecto a aspectos tecnológicos como no tecnológicos de la innovación (en innovación tecnológica, centrado fundamentalmente en los sectores intermedios del proceso de investigación e

innovación), teniendo como referentes que inspiran todo el Programa, los intereses de las PYME y la innovación ecológica.

El VII PM-IDTD da continuidad y aspira a consolidar la cooperación transnacional en materia de investigación, desarrollo tecnológico y demostración, especialmente entre empresas y organismos públicos de investigación, de sistemas específicos de IDT a favor de las PYME y de la movilidad de los investigadores entre las empresas y el mundo académico. Este VII PM-IDTD, se centra más en las necesidades tecnológicas de innovación de la industria y en las nuevas acciones en forma de iniciativas tecnológicas conjuntas en ámbitos clave de interés industrial. Asimismo, fomenta la difusión y utilización de los resultados de investigación de los proyectos y de ámbitos temáticos específicos, así como la coordinación de los programas y las políticas nacionales de investigación (citando, entre otros, los clusters a nivel regional como agentes singularmente destacados).

En definitiva, todos estos referentes constituyen los eslabones que permiten conectar el presente documento con el marco europeo de investigación e innovación.

2.1.2 EL ESTADO

En el ámbito de la Administración del Estado, la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (modificada en múltiples ocasiones anteriores) prevé un Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y define los distintos agentes ejecutores de la política científica.

En la actualidad se encuentra vigente el “Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007” (aprobado por

el Consejo de Ministros el 7 de noviembre de 2003 y que ya desde el anterior Plan del periodo 2000-2003 incorpora la innovación como elemento singularizado en su denominación) que formalmente, reconoce la actuación de las CCAA y la necesaria complementariedad entre este Plan y las actuaciones que las Administraciones Autonómicas desarrollen.

En este sentido, se busca establecer y desarrollar mecanismos de colaboración sólidos entre la Administración Vasca y la Administración General del Estado, realidad ésta que ya se está concretando en proyectos de relevancia científica y tecnológica como la creación de un Consorcio conjunto para el impulso a la Fuente de Espalación de Neutrones.

2.1.3 LAS DIPUTACIONES FORALES

Una visión completa de la actividad investigadora y científica en Euskadi ha de ser consciente del papel que desarrollan las Instituciones Forales con incidencia en este ámbito, particularmente a través de sus políticas de fomento e incentivos a la actividad económica y empresarial desde diversos ámbitos sectoriales de su competencia y, con especial atención al ámbito fiscal.

Un planteamiento coordinado de las actividades de ciencia, tecnología e investigación en Euskadi no puede renunciar a una visión com-

pleta de la actividad desarrollada por las Instituciones Vascas, debiendo evitar la competencia interna y promover, la colaboración interinstitucional, complementariedad de las medidas e impulso coordinado de los Proyectos. En este sentido, resultan decisivas las medidas de orden fiscal para promover la actividad innovadora y de investigación.¹²

Cabe mencionar en este punto el Acuerdo suscrito entre el Gobierno Vasco (representado por el Consejero de Industria, Comercio y Turismo) y las tres Diputaciones Forales, en el marco del Plan Interinstitucional de Promoción Económica 2000-2003 (PIPE). Este Acuerdo se dirige a informar y coordinar las actuaciones de las Instituciones intervinientes en el "ámbito de la promoción económica", entendida en un sentido extenso que abarca la innovación, competitividad y el empleo. Conforme a tal Acuerdo se contempla la creación de un "Consejo Vasco de Promoción Económica" al que se le asigna el cometido general de coordinación interinstitucional del PCEIS.

Es importante destacar el carácter interdepartamental del PCTI, en tanto que las múltiples perspectivas que ofrece la investigación y la innovación dan lugar a que la gestión del PCTI preste especial atención a variadas políticas sectoriales tales como las desarrolladas en los ámbitos de empleo (formación profesional, formación continua, empleo en sectores emergentes, carrera investigadora, etcétera), agricultura, pesca y alimentación, audiovisuales, etcétera.

2.2 El Espacio Europeo de Innovación como referencia

2.2.1 PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN

Desde hace seis años, la Unión Europea está trabajando por situar la ciencia, la tecnología y la innovación como los vectores de referencia para incrementar su competitividad frente a Estados Unidos, Japón y nuevas economías emergentes que, no sólo compiten en sectores intensivos en trabajo, sino que avanzan con rapidez en sectores intensivos en conocimiento como pueden ser Corea del Sur, la India o China. Frente a esta mundialización de la competencia, de la que se descuelga cada día más el continente africano, las autoridades europeas manifiestan cierta preocupación por la brecha creciente entre el crecimiento que experimentan los Estados Unidos o Japón con respecto al que experimenta el conjunto de la Unión Europea. Esta pérdida de competitividad, junto con otras grandes cuestiones como la evolución demográfica, el desarrollo sostenible o el cambio climático proyectan sombras sobre el modelo de bienestar y de calidad de vida preconizados por Europa ante el mundo.

La UE considera la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como vectores fundamentales de fomento de la competitividad

Consciente de la relación que guarda dicha competitividad con el desarrollo de la riqueza y el bienestar, la Unión Europea sitúa cada vez con mayor énfasis la competitividad y la innovación en el centro de su agenda. Ambas se traducen en la generación de productos y de servicios de alto valor añadido con capacidad de venderse, tanto en un verdadero mercado único europeo, como en los mercados mundiales. En particular, la existencia de un marco regulador adecuado para el soporte de un mercado único que incentive y favorezca la innovación se traduce, en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación en la necesidad de disponer de un Espacio Europeo de Innovación (EEI) marcado por una regulación que facilite su unificación en términos de movilidad de investigadores, normativa en materia de protección intelectual, etc.

Es necesario estrechar las relaciones entre empresas, universidades, centros tecnológicos, inversores y organismos públicos para constituir auténticas redes de conocimiento

Resulta más necesario que nunca que el binomio “thought in Europe” y “made in Europe”, representen un marchamo que posicione los productos y servicios europeos en primera línea en términos de calidad, de valor añadido y como precursores de estándares que permitan ir abriendo nuevos nichos de negocio, así como dar respuestas a demandas sociales. Por lo

tanto, la generación, transferencia y aplicación del conocimiento adquieren una importancia capital, y de su materialización actual dependerá el devenir de la Unión Europea y su posición mundial en el futuro permitiendo por un lado, la reinversión de los mercados actuales y por otro, la creación de nuevos mercados.

Esta importancia creciente que ha adquirido la ciencia, la tecnología y la innovación se ha producido en un escenario cambiante en el que los tres elementos han evolucionado, tanto desde la perspectiva individual e intrínseca, como desde la perspectiva de las interacciones y de las relaciones que se tejen entre las tres grandes disciplinas y, por ende, entre el conjunto de agentes responsables de su progreso. Las redes y comunidades de conocimiento, cada vez más interdisciplinares, comparten, desarrollan y acumulan el conocimiento que facilita la transformación de ideas en nuevos productos y nuevos servicios destinados al conjunto de la sociedad. De este modo, cobra especial sentido la necesidad de estrechar las relaciones formales e informales entre empresas, universidades, centros tecnológicos, inversores, agentes de promoción, etc., para lo que la UE estima que los clusters adquieren una mayor relevancia como espacios en los que se facilitan y se producen dichas interacciones.

Con este ánimo, el Consejo Europeo de Lisboa en el año 2000 manifestó la voluntad de convertir a Europa en la Sociedad del Conocimiento más avanzada del mundo para el año 2010. El Consejo Europeo de marzo de 2005, sobre la base del “Informe de evaluación intermedia para analizar el grado de cumplimiento del Programa de reformas acordado por el Consejo Europeo en Lisboa en marzo de 2000”, acordó el relanzamiento de la estrategia adoptada en el Consejo celebrado en marzo de 2000 en Lisboa. Esa estrategia aspiraba a convertir a la Unión Europea en la economía basada en el conocimiento, más dinámica y competitiva, capaz de un crecimiento económico sostenible con más y mejores empleos y una mayor cohesión social, dentro del respeto al medio ambiente.

Desde entonces, la competitividad y la innovación han ido progresando, venciendo en algunos casos reticencias e inercias para abrirse camino en Europa e incrementar tanto su peso programático como su peso presupuestario en el seno del conjunto de las políticas públicas de la Unión Europea.

Así, poco a poco, se han ido construyendo y consolidando una serie de principios sobre los cuales descansan tanto la acción propia de la Unión Europea como las recomendaciones realizadas a los Estados miembros en materia de innovación, competitividad y crecimiento.

Estos principios están dirigidos a reformar y reforzar los sistemas públicos de investigación y de innovación (incluyendo la innovación no tecnológica), facilitar los partenariados público-privados, garantizar un marco legal favorable, potenciar los mercados financieros y crear un entorno educativo y de formación con perspectivas de carreras profesionales atractivas.¹³

El enfoque que guía estas nuevas propuestas emanadas de la Unión Europea se basa en la toma en consideración de la demanda como conductora de la innovación en Europa.¹⁴ Las políticas europeas en estos ámbitos se han centrado en mayor medida en políticas de oferta que no han favorecido la transferencia al mercado de las ideas con potencial innovador. Ante esta situación, se apuesta por un cambio de rumbo que rompa de forma definitiva con las debilidades que caracterizan la I+D+i en el conjunto de la UE.

La demanda como motor de la innovación en Europa

A tal fin, se han puesto en marcha iniciativas como Europa INNOVA que persiguen, mediante acciones como la constitución de las Plataformas Tecnológicas, las Iniciativas Tecnológicas Conjuntas o los Paneles Sectoriales de Innovación, una mayor orientación de la actividad de investigación y de innovación hacia las necesidades identificadas por los sectores productivos, y que tienen que arrastrar al tejido productivo europeo hacia posiciones más intensivas en conocimiento. Igualmente, las iniciativas Regiones del Conocimiento, ERA-NETs, y PRO INNO, han reforzado las relaciones de cooperación y networking transnacional entre agentes estatales y regionales mediante la constitución de plataformas de intercambio de experiencias y de co-desarrollo de iniciativas de base científico tecnológica e innovadoras.¹⁵

Pero quizás, donde con mayor rotundidad se expresa esta necesidad de compromiso con la I+D+i en el ámbito europeo es en la Comunicación nº 502 (final) de 13 de septiembre de 2006, que se erige como la estrategia revisada de Lisboa para el crecimiento y el empleo. En ella, parece ponerse fin a la retórica destacando la necesidad de liderazgo político y determinación, una especie de punto de inflexión cuyo mayor exponente es el marco financiero para el periodo 2007-2013 y cuyo campo de aplicación debe trasladarse a los Estados y las Regiones de la Unión. Dicha estrategia revisada apunta una serie de elementos de carácter estratégico.

2.2.1.1 Un sistema educativo integral y propicio para la carrera investigadora

Se plantea la necesidad de contar con un sistema educativo contemplado desde una perspectiva integral, capaz de fomentar el talento y la creatividad desde los primeros ciclos formativos e incidir en la formación permanente, en especial en aquellas áreas cuyo déficit de personas formadas lastra el desarrollo de sectores de futuro. En este ámbito, la movilidad del personal investigador en el Espacio Europeo de Investigación (ERA), tanto la que permita la fertilización cruzada entre disciplinas del saber, como la que permita la participación en múltiples grupos de investigación, ha de entenderse como un factor estratégico de primera magnitud.

La movilidad del personal investigador: una de las claves en la generación de conocimiento

2.2.1.2 El aprovechamiento del Espacio Económico Europeo

La voluntad de aprovechar al máximo el potencial del mercado interior como mecanismo incentivador e impulsor de la investigación y la innovación. Para ello, se precisa la eliminación de todas las barreras que dificultan la competencia con el objeto de contar con un mercado propicio y proclive a la innovación. En particular, dada la importancia del sector servicios en el tejido productivo europeo, se debe realizar un esfuerzo necesario en este campo, porque a día de hoy es el sector menos expuesto a la competencia, y por lo tanto, recibe menos estímulos a la innovación. Por ello, se hace hincapié en la innovación en su sentido más amplio, trascendiendo de la innovación exclusivamente tecnológica e incorporando a la primera fila la innovación organizacional, la innovación en servicios, etc. Un elemento clave dentro de la configuración de este mercado único o Espacio Europeo de Innovación es la constitución de la Patente Europea que agilice y facilite el registro de la propiedad intelectual y conceda una mayor eficiencia a este procedimiento. Se trata, en definitiva, de contar con un entramado institucional y reglamentario favorable para la consecución de ese Espacio común.

2.2.1.3 Creación de un Instituto Europeo de Investigación

La propuesta de crear un Instituto Europeo de Tecnología fue presentada por primera vez en el 2005, en el marco de la revisión intermedia de la Estrategia de Lisboa.

El Instituto Europeo de Tecnología será una nueva entidad jurídica con diversos emplazamientos que reunirá los mejores equipos y departamentos universitarios de toda Europa en ámbitos estratégicos. Será un agente de educación, investigación e innovación, estructurado de manera que se integren estos tres ámbitos, los cuales constituyen las claves de la sociedad del conocimiento.

Se debe estimular la innovación en su sentido más amplio, también en el sector servicios

El IET intentará atraer a los mejores y más talentosos estudiantes, investigadores y profesionales de todo el mundo para que trabajen conjuntamente con las principales empresas en el desarrollo y explotación del conocimiento y la investigación de vanguardia, aumentando así la capacidad de gestionar la investigación y la innovación en general en Europa.

Constará de una estructura en dos niveles: una junta de gobierno, que constituirá su núcleo, y un conjunto de comunidades de conocimiento repartidas por toda Europa, que organizarán actividades en ámbitos estratégicos transdisciplinares.

Al responder a la necesidad de fomentar por un lado una cultura de innovación y un espíritu emprendedor en materia de investigación y educación, y por otro lado nuevos modelos organizativos adecuados a las necesidades actuales, el IET cumple una función que no cubren ni las iniciativas existentes o previstas de la Unión Europea ni las universidades nacionales.

2.2.1.4 La necesaria fertilización cruzada de conocimientos e ideas

El compromiso de favorecer las estructuras de cooperación que impulsen la conexión e interacción efectiva entre el conjunto de agentes que operan en los espacios de innovación (europeos, nacionales, regiona-

les, transnacionales, etc.). En este sentido, el desarrollo de clusters con vistas a reducir la distancia entre empresas, y entre éstas y el resto de agentes científicos tecnológicos, en especial la Universidad, aparece en la agenda europea con una alta prioridad. La UE contempla la creación del Instituto Europeo de Tecnología (IET) como actuación estructurante en el marco de la cooperación y de la mayor integración entre empresas y oferta científico tecnológica. Pero la cooperación como principio de actuación también se extiende a la cooperación transnacional que debe producirse en el marco de la corresponsabilidad de estados y regiones europeas para que cada uno desde su ámbito de competencias, desarrolle las acciones necesarias para avanzar en sintonía con el presente marco de referencia. En particular, la política de cohesión europea para el periodo 2007-2013 movilizará fondos en favor de la innovación regional, al mismo tiempo que exigirá a los Estados Miembros que una parte sustancial de los mismos se destinen a la innovación y el conocimiento.

2.2.1.5 Los recursos financieros de la innovación

La obligación de apoyar financieramente la innovación y movilizar al mismo tiempo recursos financieros privados, de modo que estén orientados tanto hacia las apuestas realizadas, visualizadas mediante las Plataformas Tecnológicas, como hacia la excelencia avalada por el Consejo Europeo de Investigación (CEI). Además de las iniciativas dotadas de fondos comunitarios como son el 7º Programa Marco Comunitario de I+D, el Programa Marco de Competitividad e Innovación, las mencionadas plataformas tecnológicas o las Iniciativas Conjuntas de Tecnología, la Comisión va a lanzar, en colaboración con el Banco Europeo de Inversiones, una vía de financiación a riesgo compartido para apoyar la inversión en proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico de alto riesgo, mediante la concesión de préstamos y avales, esperando que los fondos destinados movilicen a su vez inversión privada. También se ha diseñado un instrumento ad hoc para las PYME con el ánimo de canalizar hacia las mismas fondos de capital riesgo combinado con prestación de servicios avanzados en materia de gestión (fondo JEREMIE, "Joint European Resources for Micro-to-Medium Enterprises"). Siempre en el ámbito del capital riesgo, se está redefiniendo el marco de las ayudas de Estado respecto a este instrumento de financiación. Por último, la fiscalidad representa también un campo propicio para el estímulo de la innovación.

Nuevas vías de financiación para la inversión en proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico de alto riesgo

La Administración Pública debe actuar como un verdadero impulsor de la innovación desde los mercados en los que actúa como único cliente

2.2.1.6 El papel de los Gobiernos

Por último, la responsabilidad de los gobiernos por “predicar con el ejemplo” mejorando la prestación de los servicios públicos bajo criterios de mayor productividad, calidad e innovación para lo que deben extender en mayor medida el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). De este modo, además de actuar como un usuario de las TICs, la Administración Pública tiene la capacidad de ejercer un efecto tractor sobre este sector al generar mercados amplios para este tipo de productos y servicios. Más allá, esta capacidad de generar mercados se extiende a todos los ámbitos, por lo que las compras públicas ejercen una influencia importante en los mercados que es preciso aprovechar. Así, las Administraciones públicas, pueden y deben elevar los estímulos a la innovación en los mercados en los que actúan como único cliente. Los monopsonios, que tradicionalmente frenan las tendencias innovadoras, deben funcionar como verdaderos impulsores de la innovación, para lo que la Administración ha de actuar como cliente inteligente y exigente al mismo tiempo. En este sentido, las compras públicas previas a la comercialización, es decir las que conllevan la búsqueda de soluciones mediante la I+D, juegan un papel muy importante en países como Estados Unidos, mientras que en Europa apenas se ha aprovechado esta vía incentivadora de la innovación. Mercados como el del medio ambiente (eco-innovación), los transportes, el espacio, el bienestar y la cultura, la construcción, etc, pueden y deben actuar como impulsores de la innovación.

La conjunción de todos estos elementos supone un verdadero cambio de paradigma que, preservando los valores europeos, genere una nueva estructura social mucho más comprometida con la innovación en su sentido más amplio.¹⁶ Los elementos sobre los que gira este cambio de paradigma pueden resumirse en un mercado de bienes y servicios innovadores, recursos mejor orientados, nuevas estructuras financieras y movilidad de las personas, del capital y de las organizaciones.

2.2.2 LA NECESARIA CORRESPONSABILIDAD DE LOS ESTADOS

La responsabilidad de avanzar en la línea marcada no recae exclusivamente en la Unión Europea y sus Instituciones, sino que tiene un marcado carácter estatal y regional. De hecho, el grado de asimilación e internali-

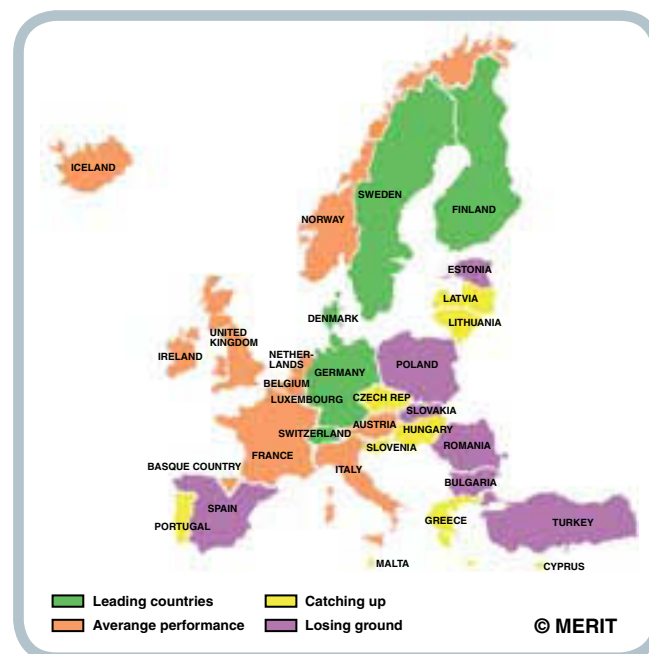
zación de esa visión está resultando desigual. Así, hay países que están manifestando una amplia corresponsabilidad y compromiso con el objetivo indicado y que avanzan de forma decidida. Mientras tanto, hay una serie de países que no tienen asumido ese objetivo con el mismo grado de compromiso y que se corresponden con los que más camino tienen por recorrer ante sí para alcanzar precisamente el objetivo de Lisboa.

Así, los Estados miembros, al amparo de la estrategia renovada de Lisboa han definido Planes Nacionales de Reformas que en el caso español suponen importantes retos para cumplir con las expectativas marcadas desde Europa.

En el caso del Estado español, su evolución, presenta un serio retroceso que parece alejarle de los objetivos marcados en la estrategia de Lisboa. Así, se ha adquirido un compromiso importante en términos económicos para afrontar una situación de atraso relativo en innovación y recuperar de este modo la senda marcada desde instancias europeas.

En este sentido el llamado Programa Nacional de Reformas, referencia clave de la política económica en general e industrial en particular, del Gobierno del Estado para el periodo 2005-2010 representa el compromi-

Evolución de los estados en relación con el Índice sintético de Innovación



Fuente: European Innovation Scoreboard 2005.

so del Estado con la estrategia de Lisboa. En particular, entre sus siete ejes, merece que se consideren aquí dos de ellos porque inciden de forma directa sobre los contenidos del presente Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2010. Se trata de los siguientes:

EJE 3: Aumento y mejora del capital humano.

EJE 4: La Estrategia de I+D+i (INGENIO 2010).

2.2.2.1 Aumento y mejora del capital humano

Respecto al eje “aumento y mejora del capital humano”, se abordan dos cuestiones relevantes. En primer lugar, se manifiesta la necesidad de mejorar el número y la calidad de la formación de los titulados superiores en ciencias, matemáticas y tecnología para conseguir una posición de liderazgo tecnológico y científico que redunde en la productividad, la riqueza y el bienestar de los ciudadanos.¹⁷ En segundo lugar, se incide sobre la necesidad de incrementar la formación permanente para lo que se prevé una reforma del modelo de formación que permita el aprendizaje a lo largo de la vida de las personas, con el ánimo de que en 2010 el 12,5% de la población reciba formación continua frente al 5,2% del 2004.

El aumento del número y de la calidad de la formación de los titulados en ciencia y tecnología es imprescindible para alcanzar una posición de liderazgo científico

También dentro de esta área relativa al capital humano, se está impulsando, desde la perspectiva normativa, la modificación de la Ley Orgánica de Universidades con el objetivo de adecuar dicha ley, entre otros elementos, a la intensificación de la actividad investigadora que las universidades deben desarrollar. Dicha reforma pretende hacer de las universidades un vector de la transformación de Europa en una economía plenamente integrada en la Sociedad del Conocimiento.

2.2.2.2 Estrategia de I+D+i (INGENIO 2010)

En relación con el eje “la Estrategia de I+D+i (INGENIO 2010)” se contemplan reformas normativas que agilicen y simplifiquen la gestión de recursos, la accesibilidad a las ayudas y los contratos públicos. Junto con estas acciones, se prevé igualmente una evaluación continua de las políticas con el ánimo de incrementar la capacidad reactiva de las mismas adecuándolas en mayor medida al cumplimiento de los objetivos

marcados. Ejemplo de esta nueva orientación es la puesta en funcionamiento del Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (SISE) que se ha instaurado en el marco de la evaluación del Plan Nacional de I+D+i.

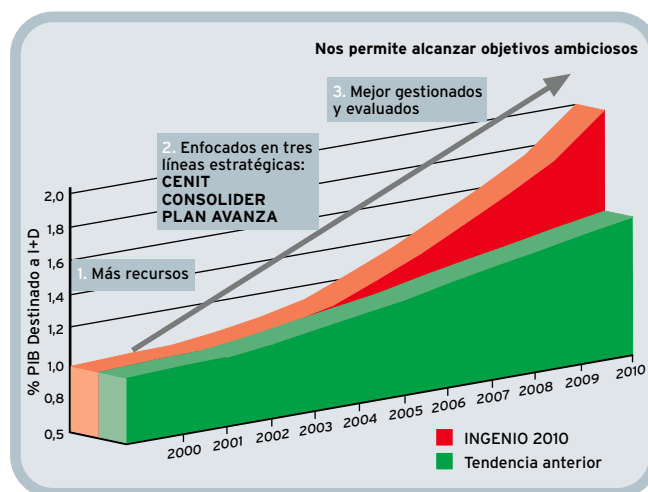
Por lo que respecta a las actuaciones estratégicas, la Comisión interministerial de Ciencia y Tecnología presentó en 2005 el Programa Ingenio 2010 como elemento central de la política de I+D+i del Gobierno del Estado.

Este nuevo programa de actuación en el ámbito de la I+D+i implica a siete ministerios y dispone de un presupuesto de 2.800 millones de €. Sus objetivos son alcanzar en 2010 el 2% del PIB destinado a I+D+i (0,9% de la contribución pública) y llegar a la convergencia con Europa en quince años. Además, se pretende incentivar la inversión privada en I+D+i hasta llegar al 55% y situar a España cerca de la media europea (58%); alcanzar una inserción mínima de 1.300 doctores al año en el sector privado a través del programa Torres Quevedo a partir de 2010, e incrementar las cifras de creación de empresas tecnológicas surgidas de la investigación pública hasta un mínimo de 130 empresas nuevas al año en 2010

Para alcanzar los objetivos de Lisboa se dispone de más recursos públicos, mejor gestión, y evaluación

Para alcanzar los objetivos anteriores se dispone de más recursos públicos, mejor gestión y evaluación; todo ello focalizado en tres líneas de actuación estratégica: CENIT, CONSOLIDER y Plan Avanz@.

El impulso del Programa INGENIO 2010 a la I+D+i



Fuente: http://www.ingenio2010.es/que_es/descripcion.html

2.3 Trayectoria de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Euskadi y marco de actuación futuro

Reconstrucción del País desde una política multidimensional, no sólo desde el ámbito industrial sino también desde el ambiental, social, cultural, infraestructuras etc.

Antes de proyectar el futuro, conviene realizar una pequeña visión retrospectiva de lo que ha sido la política de innovación en Euskadi a lo largo de estos últimos años, tomando como punto de partida la recuperación del autogobierno, porque si hoy nos encontramos en una situación favorable es por la labor realizada en el pasado; del mismo modo que en 2010 habremos sido capaces de alcanzar los objetivos de la nueva estrategia en función de los esfuerzos que vayamos realizando a partir de hoy.

2.3.1 1980-1996: POLÍTICA DE OFERTA

En un contexto inicial adverso, con la devolución del autogobierno vasco, Euskadi apuesta por hacer política y reconstruir el país desde una perspectiva multidimensional, no sólo en el ámbito industrial sino a todos los niveles (ambiental, social, cultural, infraestructuras, etc.), para hacer frente a una situación de aguda crisis. Desde la perspectiva empresarial, la reconversión de la industria y el logro de mayores cotas de competitividad requerían de un incremento urgente del nivel tecnológico de las empresas vascas.

Este período vino marcado por la necesidad de construir las bases de un Sistema Vasco de Ciencia y Tecnología. Para ello, resultaba necesario contar con agentes científicos y tecnológicos con la capacidad suficiente como para asentar unas bases mínimas que impulsaran al conjunto del país hacia nuevas trayectorias productivas con futuro. Con este propósito, en 1982 se crea la figura de Entidad Tutelada de Investigación para los centros tecnológicos existentes en el país, que a partir de 1986 se integran en la Agrupación Vasca de Centros de Investigación EITE. Los Centros Tecnológicos tutelados se crearon a partir de pequeños laboratorios de ensayo y servicios existentes en torno a algunos centros industriales y escuelas de formación. Su actividad estaba enfocada a la investigación genérica y al desarrollo de proyectos aplicados a la industria, contando con el apoyo decidido del Gobierno Vasco. Así, la financiación del Departamento de Industria a los Centros Tecnológicos pasó de 1,18 millones de euros en 1982, a 6,9 millones de euros en 1990 mediante los convenios firmados con cada uno de los Centros.

Las actuaciones de Política Tecnológica que se impulsaron en los años 80 se destinaron igualmente a financiar la creación, ampliación y mante-

nimiento de las unidades de I+D de las empresas. Junto con esta acción de carácter estructurante, también se desarrollaron acciones de apoyo a la fabricación de prototipos y construcción de plantas piloto, desarrollos tecnológicos conjuntos, operaciones de demostración, difusión tecnológica, calidad, formación e intercambio y proyectos concretos de I+D. Las ayudas de I+D empresarial por su parte, pasaron de los 0,95 millones de euros en 1982 a los 12,5 millones de euros en 1990, de los cuales 8,9 millones correspondían a proyectos de I+D empresariales.

En 1990 se elabora el primer plan, denominado Plan de Estrategia Tecnológica 1990-1992, (PET). Éste definió por primera vez las principales prioridades tecnológicas para la mejora de la competitividad empresarial. Para su elaboración se fundó en 1989 la Unidad de Estrategia Tecnológica e Innovación (UETI) de SPRI, responsable directa de la gestión de programas y actividades relacionadas con el apoyo a la I+D por parte del Gobierno Vasco.

Dada la importancia del sector de transformación del metal en el tejido productivo vasco, las actuaciones que contemplaba el PET giraban en torno al mismo. Por este motivo, las áreas tecnológicas consideradas eran las que mayor relevancia tenían para este sector en el momento, como eran las tecnologías de nuevos materiales, las tecnologías de producción y las tecnologías de la información. Los fondos destinados a los Centros Tecnológicos (CCTT), fueron de 7,6 y 6,7 millones de euros para 1991 y 1992 respectivamente, mientras que los fondos destinados a las ayudas a la I+D empresariales fueron de 14,7 y 10,7 millones de euros respectivamente.

Posteriormente, toma el relevo el Plan de Tecnología Industrial 1993-1996, (PTI). Este Plan se aprueba siguiendo las directrices del Marco General de Política Industrial 1991-1995 y de acuerdo con las directrices del Consejo Vasco de Tecnología (CVT), cuya creación fue aprobada por el Parlamento Vasco en 1993. Los aspectos más destacados del nuevo Plan se pueden resumir en tres grandes cuestiones:

1. La consideración de la innovación como un proceso sistémico que trasciende de la concepción lineal de la I+D+i de acuerdo con las nuevas teorías que se imponen. Este hecho implica la necesaria transformación de la política de innovación, en la que priman las interacciones entre todos los agentes del sistema (entorno científico-

El PTI 93-96 considera la innovación como un proceso sistémico, consultando la demanda para definir las áreas tecnológicas prioritarias

co, tecnológico, empresarial, financiero, etc.), y entre todas las áreas de trabajo (investigación, desarrollo tecnológico, ingeniería, marketing, comercial, producción, distribución, diseño, etc.).

2. La consideración de las demandas tecnológicas procedentes de los recién creados clusters a los que se consulta para definir las áreas tecnológicas prioritarias de los proyectos de I+D recogidos en el Plan. De este modo, se establecen líneas de apoyo destinadas a fomentar la cooperación tanto entre empresas como entre éstas y los centros tecnológicos. Las áreas tecnológicas escogidas siguen siendo aquellas que están más relacionadas con los sectores tradicionales de la industria vasca, es decir, las tecnologías contempladas en el plan anterior, e incorporando las tecnologías de medio ambiente.

3. Los apoyos a los proyectos de I+D se clasifican en esta ocasión como proyectos genéricos tipo I, que son los propuestos por los CCTT, y los proyectos genéricos tipo II, que son los solicitados por los clusters y en los que participaban tanto unidades empresariales de I+D como centros de I+D sectoriales y la Universidad.

En el caso de los proyectos genéricos tipo I, los apoyos recibidos pasaron de los 7,3 millones de euros en 1993 a los 6,1 millones en 1996. Por su parte, los proyectos genéricos tipo II pasaron de los 3,2 millones de euros en 1993 a los 7,4 millones de euros en 1996.

Como déficit de primera magnitud en esta época se encuentra la escasa presencia de la Universidad. Desde la perspectiva de la política científica, los primeros pasos impulsados desde el Departamento de Educación persiguen un incremento de la producción científica, principalmente la del sistema universitario. En particular, destacan las actuaciones ligadas a la formación de los investigadores y su participación en proyectos de investigación.

Consolidación del Sistema Vasco de Ciencia y Tecnología, a través del impulso de la demanda tecnológica

2.3.2 1997-2005: IMPULSO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA

El Plan de Ciencia y Tecnología 1997-2000 (PCT) se definió dentro del Marco General de Actuación de Política Industrial 1996-1999. Este periodo viene marcado por la necesidad de consolidar el Sistema Vasco de Ciencia y Tecnología, al mismo tiempo que se incorpora a la agenda programá-

tica la necesidad de promover de forma sistemática la demanda tecnológica por parte de las empresas y los sectores productivos de Euskadi.

El PCT supone un punto de inflexión al buscar una mayor integración del conjunto del sistema Ciencia-Tecnología-Empresa puesto que por un lado integra las políticas de promoción general del conocimiento y el apoyo a la investigación científica realizada principalmente por la Universidad y por otro, las actuaciones de promoción del desarrollo y la innovación tecnológica de los Centros Tecnológicos con las empresas. Esta integración del sistema científico y el tecnológico fue posible gracias a la colaboración entre el Departamento de Educación (política científica) y el Departamento de Industria (política tecnológica).

El PCT 97-00 integra las políticas de generación de conocimiento y las actuaciones de promoción de la innovación tecnológica

Para favorecer dicha cooperación interdepartamental, se creó en 1997 la Red Vasca de Tecnología que integraba a la Universidad, mientras que el Consejo Vasco de Tecnología (CVT) se amplió para incorporar a la Universidad y al propio Departamento de Educación, y pasó a denominarse Consejo Vasco de Ciencia y Tecnología (CVCT).

De este modo, el Plan contemplaba tanto programas tecnológicos (de carácter horizontal y específicos), como programas de investigación básica, cuyo principal beneficiario era la Universidad. La financiación pública del PCT alcanzó en 2000 los 64,2 millones de euros.

Por su parte, el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2001-2004 (PCTI), tuvo como objetivo la consolidación internacional de Euskadi como un país científica y tecnológicamente innovador manteniendo, al igual que el PCT 97-00, el carácter integrador que aglutinaba las actuaciones de varios Departamentos y Organismos del Gobierno Vasco.

Su nivel de integración avanzó de forma cualitativa dado que el Plan unificaba los nuevos enfoques sobre competitividad e investigación hacia la sociedad del conocimiento y reforzaba su complementariedad con otras iniciativas del Gobierno Vasco, como el Plan Euskadi en la Sociedad de la información o la Estrategia Energética 3E 2010.

En este sentido, el Plan mantuvo la apuesta por la investigación básica no orientada y estableció además cinco áreas clave con sus correspondientes programas:

Área de **competitividad**, con tres programas: materiales y sus procesos, diseño, producción y ciclo de vida, y transporte logística y movilidad.

Área de **medio ambiente y energía**, con tres programas: energías limpias, sostenibilidad del sistema ambiental y sostenibilidad de las actividades económicas y sociales.

Área de **Sociedad de la Información**, con cuatro programas: TIC, empresa digital, gestión empresarial avanzada y administración digital.

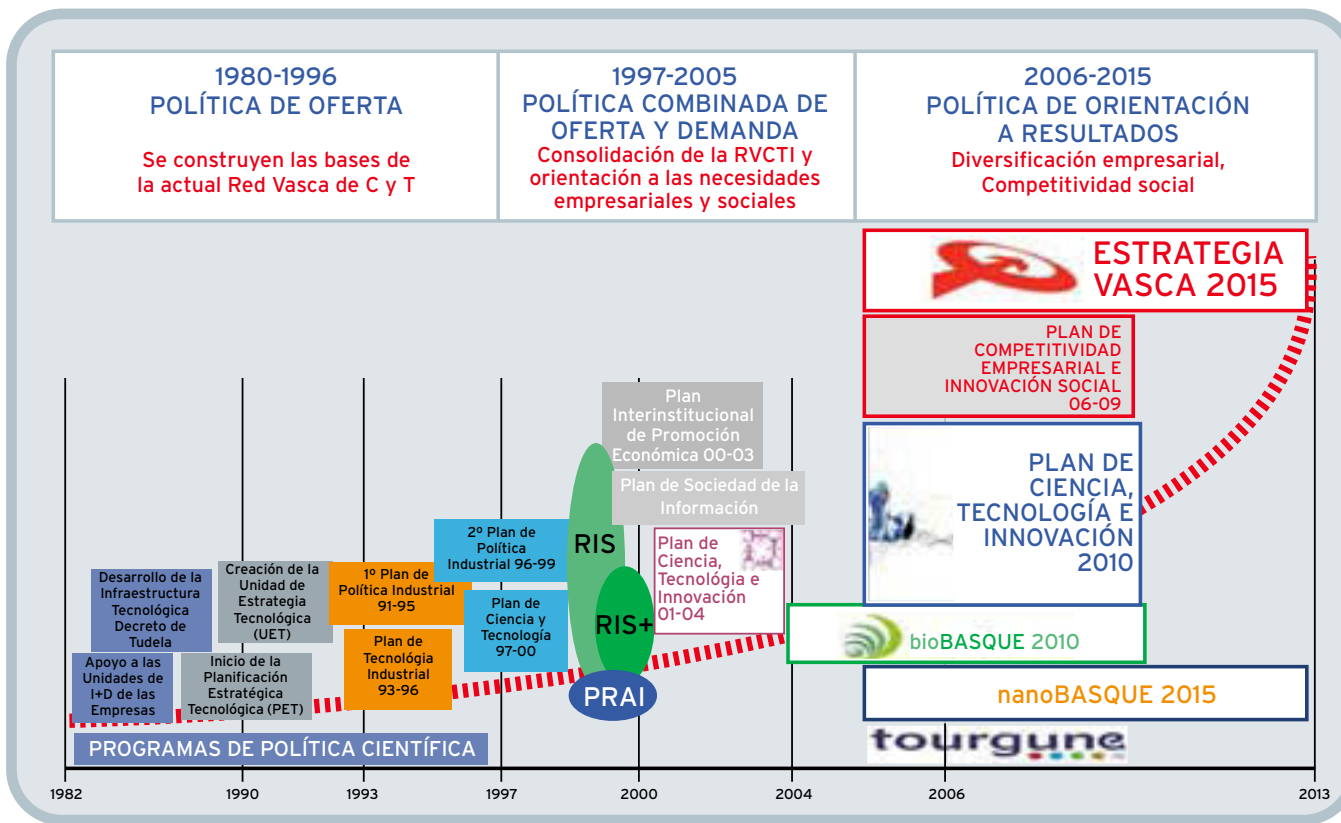
Área de **calidad de vida**, con cinco programas: salud, turismo, consumo, ocio y deporte; construcción y patrimonio cultural; economía y desarrollo, y cohesión y acción social.

Área de **recursos vivos**, con cuatro programas: biotecnologías y tecnologías farmacéuticas, tecnologías agropesqueras, tecnologías agroalimentarias y conservación de la naturaleza.

Como novedad y nuevo punto de inflexión, el PCTI definió la investigación estratégica como actuación dirigida a promover actividades de investigación básica orientada hacia ámbitos de especial relevancia por los que se apostó en Euskadi, incluyendo tecnologías tales como la biotecnología, la nanotecnología, la microtecnología, la microenergía, o la realidad virtual. De este modo, la diversificación en sectores de futuro intensivos en conocimiento adquirió en dicho plan una importancia sin precedentes, por lo que se previó la formación de investigadores y tecnólogos en estas tecnologías, el desarrollo de las capacidades de la oferta mediante la generación de infraestructuras y la adquisición de equipamiento tecnológico avanzado, la cooperación internacional y la participación en proyec-

El PCTI 2001-2004 promovió la diversificación en sectores de futuro intensivos en conocimiento como la biotecnología, la nanotecnología, la microenergía o la realidad virtual

Evolución de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Euskadi



Fuente: Gobierno Vasco.

tos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Para esta nueva línea de trabajo, se invirtieron 38,44 millones de euros para todo el periodo de vigencia del Plan.

Los presupuestos totales del PCTI pasaron de 132,4 millones de euros en 2001 a 173,9 millones en 2004.

En definitiva, de los 2,1 millones de euros destinados a la política tecnológica de 1982 (1,2 millones para los CCTT y 1 millón para las unidades de I+D empresariales), se pasó a los 173,9 millones de la política de Ciencia, Tecnología e Innovación de 2004.

2.3.3 HACIA LA TERCERA GENERACIÓN DE POLÍTICAS DE INNOVACIÓN

El gráfico, que resume la trayectoria en tres etapas y adelanta los elementos de futuro, se puede interpretar poniendo a estas en relación con tres generaciones de políticas tecnológicas o de innovación que descansan en distintos paradigmas.¹⁸

El primero parte de la idea lineal de innovación, que empieza en el laboratorio y a través de sucesivos pasos se transforma en aplicaciones de mercado. Elementos de esta concepción todavía subsisten en la política actual de diversificación como la Bio, aunque el diseño de centros de carácter cooperativo con presencia de las empresas ab initio lo aleja del modelo lineal. Lo que está claro es que fuera de casos concretos, este tipo de política ejemplificada por Estados Unidos durante mucho tiempo y en la actualidad por algunos sistemas llamados nacionales, es, a la larga, un completo fracaso si se plantea con carácter dominante y aplicable a la generalidad de los sectores productivos porque se basa en tres supuestos hartos discutibles:

- que la innovación sigue una secuencia lineal de actividades de la investigación básica al mercado;
- que hay un largo periodo de difusión de los nuevos productos con tiempo suficiente para que aparezca otra nueva oleada antes de perder la ventaja competitiva;
- y que las capacidades organizativas y sociales plasmadas en el territorio no son importantes para la competitividad.

Frente a esta orientación de science push Japón ha sobrepasado a Estados Unidos con la orientación production pull y el énfasis en la tecnología y un sistema conducido desde las necesidades de la industria. De ahí que el paradigma de la segunda generación postulase que el desarrollo debe estar dirigido desde la demanda y las necesidades de la producción en la que juegan un papel estelar los clusters territoriales, y que reconociese que el sistema es complejo, que está lleno de bucles de retroalimentación y que en él la difusión de la innovación tiene una extraordinaria importancia. Ese paradigma conduce la idea de sistema en el que se integran todos los agentes sobre una base territorial; sistemas regionales de innovación que no son sino una forma alternativa de contemplar los modelos de competitividad regional, al estilo del de Michael Porter.

El reto de la tercera etapa en la que estamos es el de consolidar la segunda generación y apuntar algunas líneas e iniciativas que nos adentrarían en la tercera. Se trata de una transición hacia un modelo que no está definido sino en construcción y que nos obliga a ser innovadores con la innovación. La idea básica es que la innovación y la creatividad que la sustenta debe permeabilizar todas las áreas que en una sociedad influyen en los resultados económicos, y no sólo fijarse en los derechos de propiedad y en la competencia, que es lo más común.

Los éxitos cosechados y el esfuerzo realizado hasta la fecha deben servir de estímulo para redoblar los mismos porque en 2015 los resultados estarán condicionados por lo que seamos capaces de hacer hoy.

2.3.4 EL PLAN DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL E INNOVACIÓN SOCIAL 2006-2009

2.3.4.1 Ante el nuevo escenario de competitividad

El "Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009"¹⁹ como marco programático de referencia en el establecimiento de un nuevo modelo competitivo. Un nuevo modelo adecuado para responder a los retos derivados de un nuevo orden basado en el flujo de conocimiento, no sólo de información, de innovación, no sólo de tecnología y de colaboración, no sólo de competencia. Una nueva manera de observar la realidad. Frente a la ortodoxia económica tradicional basa-

da en el concepto de la escasez, en este nuevo paradigma gobernado por el conocimiento se desafía abiertamente dicho principio porque se multiplica indefinidamente de forma que cuanto más se utiliza, más se extiende.

En este contexto, el Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009 se convierte en una oportunidad única para afrontar de manera no traumática el conjunto de cambios estructurales a los que se enfrenta la sociedad y la economía vasca en lo que se denomina la "Segunda Transformación Vasca" (y que en el contexto europeo se denomina cambio de paradigma).

Para ello, contempla un modelo de competitividad basado en cinco grandes áreas:

Ejes de actuación principales. Contempla tres grandes ejes de actuación como son los valores y las personas como vértice central del modelo, la innovación como medio para lograr mayores cuotas de productividad y por ende mejorar la competitividad de nuestro país, y la dimensión y grupos empresariales como fórmula para estar presentes en la economía global.

Estrategias de clusters y de comercio y turismo. Además de una visión transversal en el conjunto de actuaciones, se contemplan iniciativas específicas adecuadas a las particularidades de determinados sectores de actividad.

Recursos necesarios. Aporta una visión sistémica e integral acerca de las necesidades de las empresas para la mejora de su competitividad, incorporando la disposición de recursos en ámbitos tan variados como disponibilidad de suelo, política energética (Plan 3E-2010), financiación y política fiscal.

Organización y apoyo al desarrollo del modelo. Contempla la gobernanza que garantice la buena dirección y liderazgo en la ejecución del Plan de Competitividad e Innovación Social 2006-2009.

Coordinación y trabajo conjunto con otras políticas. Con el ánimo de reforzar la visión sistémica e integral de los aspectos que inciden sobre la competitividad, el Plan recoge aspectos que, aun no estando bajo la responsabilidad directa del Departamento de Industria, Comercio y Turismo, tienen un impacto directo sobre el nivel de competitividad que se alcance y sin cuyo concurso, ésta puede verse mermeada por una falta de cooperación intra e interinstitucional.

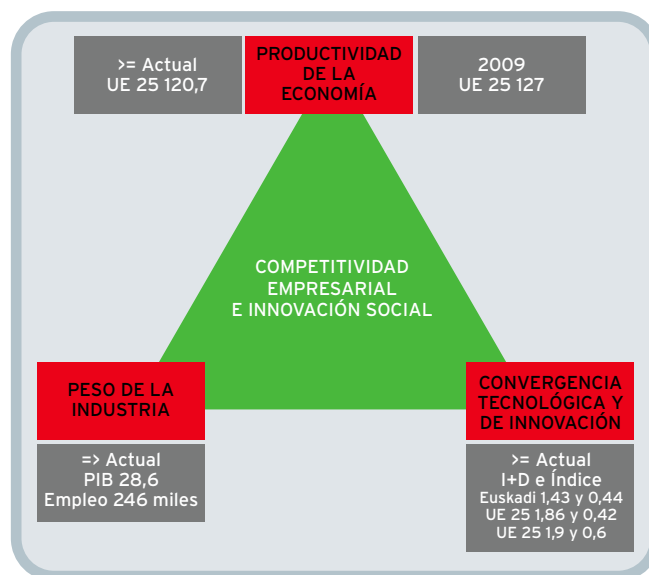
2.3.4.2 Objetivos del plan de competitividad

A tenor de estas consideraciones, y de forma sintética, el Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social plantea tres grandes objetivos estratégicos de país.

Además del reconocimiento del papel estratégico del sector industrial, los objetivos guardan una absoluta vinculación con la innovación como herramienta de competitividad y con el logro de la convergencia tecnológica, que están estrechamente relacionados con este plan.

El Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009 amplía el concepto de innovación contemplando la innovación organizativa y de marketing además de la tecnológica

Objetivos estratégicos 2009



2.3.4.3 La innovación como eje central de la competitividad

La centralidad que ocupa la innovación en el nuevo modelo competitivo arrastra dos cuestiones de gran relevancia como son la orientación a resultados y el alcance del concepto de innovación con el ánimo de abarcarlo en su sentido más amplio.

Si hasta ahora se han destinado muchos recursos para generar conocimiento, tenemos que ser capaces de destinar ese conocimiento para generar nuevos recursos

En cuanto a la orientación a resultados, se trata de incrementar la productividad de la ciencia, la tecnología y la innovación, esto es, los outputs derivados de las actividades comprendidas en los tres campos señalados.

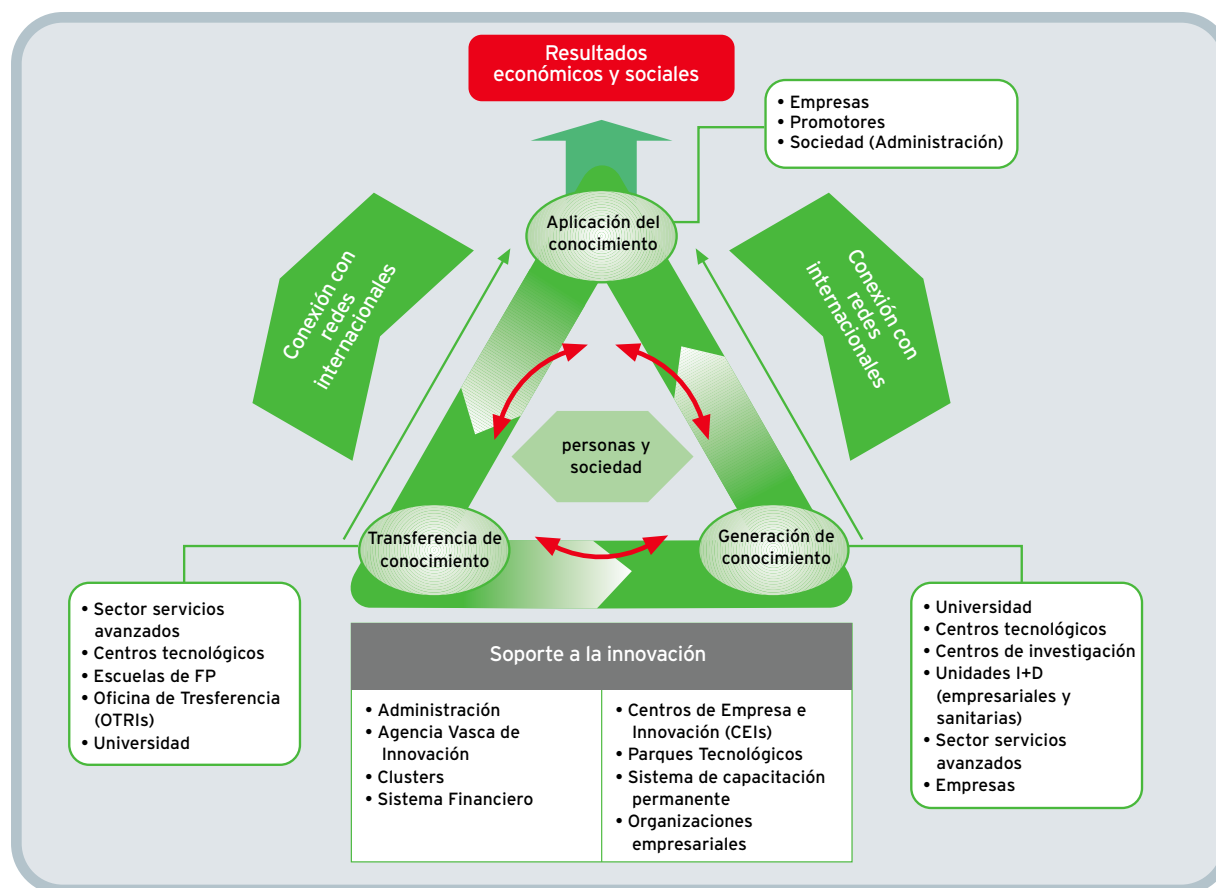
Por lo que respecta al alcance de la innovación, se pretende otorgar una especial relevancia a ámbitos menos atendidos hasta la fecha como son la innovación organizativa, la innovación en marketing y nuevos campos de aplicación que trasciendan la innovación de producto o de proceso, ámbitos estos últimos sobre los que ha girado principalmente hasta la fecha dicho concepto.

En ambos casos, se hace patente la necesidad de un nuevo enfoque asociado a una profunda transformación en el modelo de actuación,

en el que los distintos agentes deben internalizar sendas sensibilidades, mientras que los instrumentos de promoción públicos han de adaptarse para facilitar e incentivar tanto la mencionada orientación a resultados, como la consideración de la innovación en un sentido amplio.

Otro aspecto destacable del nuevo modelo competitivo, sobre el que el Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009 pretende incidir, es en el carácter social y relacional, en la exploración y en la explotación del conocimiento. Para ello, se considera el sistema de innovación como el conjunto de organizaciones y agentes institucionales y empresariales que, dentro de un determinado ámbito geográfico, interactúan entre sí con objeto de asignar recursos a la realización de actividades orientadas a la generación y difusión de los conocimientos sobre los que se soportan las innovaciones que impulsan el desarrollo económico.

Sistema Vasco de Innovación



PCTI
2010



NTIL 3/22



3. Diagnóstico

Diagnóstico

3.1 Posición de partida

Tras la contextualización geográfica y temporal que se ha presentado en el capítulo anterior, corresponde a continuación indicar la posición de partida en la que se encuentra Euskadi con relación a las cinco grandes cuestiones apuntadas y que se sitúan entre las prioridades del gobierno europeo, estatal y vasco para afrontar la competencia mundial en el horizonte del 2010. Estas cinco grandes cuestiones son:

Capital humano: fomento de la creatividad, la formación continua y la actividad investigadora.

Mercado: Europa, un espacio lleno de oportunidades propicio para la innovación.

Innovación plural: la diversidad al servicio de la multiplicación de espacios para la innovación.

Capital financiero: movilización de recursos públicos y privados a favor de la innovación.

Gobierno: facilitador e impulsor de la innovación en el conjunto de la sociedad.

Dicho análisis, que no pretende realizar un diagnóstico exhaustivo de la innovación en Euskadi,²⁰ permitirá constatar del mismo modo la posición relativa frente al conjunto de Estados que conforman la UE-15, la UE-25, los Estados Unidos y Japón.²¹

3.1.1 CAPITAL HUMANO: FOMENTO DE LA CREATIVIDAD, LA FORMACIÓN CONTINUA Y LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA

Las personas representan el principal activo para que Europa culmine con éxito la estrategia de Lisboa. El concurso de determinadas aptitudes y actitudes se percibe como indispensable para avanzar por la senda marcada. Entre las principales características deseadas destacan las siguientes.

3.1.1.1 Cultura de la Innovación

La sensibilidad social por los temas relacionados con la ciencia y la tecnología en el conjunto de la Unión Europea es relativamente baja. Así por ejemplo, el nivel de información es muy superior en materia de deportes que en descubrimientos científicos y tecnológicos. En el conjunto del Estado español la situación resulta incluso inferior a la media de la UE-25.²² En 2005 el 53% de la población no se informaba sobre cuestiones relacionadas con la ciencia o lo hacía de manera muy marginal mientras que la media europea para este colectivo era del 40%. En el Estado²³ el País Vasco (12%) aparece en último lugar en cuanto a la población que declara ver documentales sobre ciencia y tecnología frente al 40% de Aragón o el 30% de Catalunya o Madrid. Una valoración general por la ciencia sitúa a Euskadi en la media estatal con un 47% de los vascos que realiza una valoración positiva, aunque a la hora de valorar la relación entre ciencia y oportunidades, Euskadi, junto con Galicia es la Comunidad Autónoma que menos relación percibe entre

Es necesario incrementar la sensibilidad social por la cultura de la innovación

ambas. Esta falta de optimismo también se produce en materia de ciencia y tecnología y su capacidad para curar enfermedades, con valoraciones por debajo de la media estatal junto con Navarra y Cantabria.

3.1.1.2 Población con estudios secundarios

Euskadi se sitúa al nivel de los países más avanzados de la Unión Europea en cuanto a población con estudios secundarios finalizados (81,1% en 2005), significativamente superior a la media Europea (73,8%) y por delante de países como Alemania o Francia.

3.1.1.3 Personas con educación superior

En cuanto a la disponibilidad de personas altamente capacitadas (personas con educación superior), para el segmento de 25 a 64 años, Euskadi se encuentra ligeramente por encima de la media europea, con 26% de personas con educación superior en 2005 frente al 23,1% de la media europea.

3.1.1.4 Personas emprendedoras

Uno de los elementos que mejor traduce la capacidad de transferir y aplicar el conocimiento radica en el espíritu emprendedor de la sociedad. El estudio "Global Entrepreneurship Monitor 2005"²⁴ traslada información muy relevante al respecto.

En 2005, el 5,4% de la población adulta vasca está involucrada en la gestión de empresas en fase de gestación, es decir en empresas nacientes y en empresas con menos de 42 meses de actividad, cifra muy parecida a la que se da en su entorno más próximo (España 5,65%, Francia, 5,35%, Alemania 5,39%), pero que contrasta con la de países como Irlanda (9,83%) o el Reino Unido (6,22%). El perfil de la persona emprendedora es un hombre de edad comprendida entre los 35 y 45 años, que dispone de un nivel de estudios avanzados y con una renta mensual superior a los 1.200 euros.

Un espíritu emprendedor que cale en el conjunto del Sistema Vasco de Innovación

Cabe destacar que en la mayoría de los casos (65%) el proyecto empresarial no resulta innovador y en el 80% de los casos la producción no se destina a la exportación, lo que da cuenta de unos niveles de competencia escasamente basados en la diferenciación y centrados en mercados locales, aspectos estos en los que Euskadi coincide en menor o mayor medida con los países de la OCDE.

3.1.1.5 Inversión en I+D del sistema universitario

El esfuerzo en I+D realizado en 2005 por el sistema científico-universitario (HERD) es de un 0,25% del PIB, lejos de la media europea y española.

El capital humano es el principal activo de Europa para alcanzar los objetivos de Lisboa

Aunque Euskadi posee una importante masa investigadora, es necesario fomentar más su movilidad para alcanzar las más altas cotas de la excelencia científica

3.1.1.6 Titulados en Ciencia y Tecnología

La proporción de nuevos graduados con formación en Ciencia y Tecnología de los que se nutrirá el Sistema Vasco de Innovación presenta un valor muy elevado: el porcentaje de titulados en carreras de Ciencia y Tecnología en 2006 es el 26,1%, lo que convierte a Euskadi en el país más avanzado de la Unión Europea, muy por encima de la media europea (12,7%).

Adicionalmente, se hace preciso mejorar la cualificación del personal de la Red Vasca de Ciencia Tecnología e Innovación (RVCTI) dado que un porcentaje muy bajo del mismo posee el título de doctor. Así, tan sólo un Centro Tecnológico de los 13 adscritos a la Red acoge a casi el 30% de los investigadores con titulación de doctor (encuesta Saretek 2004).

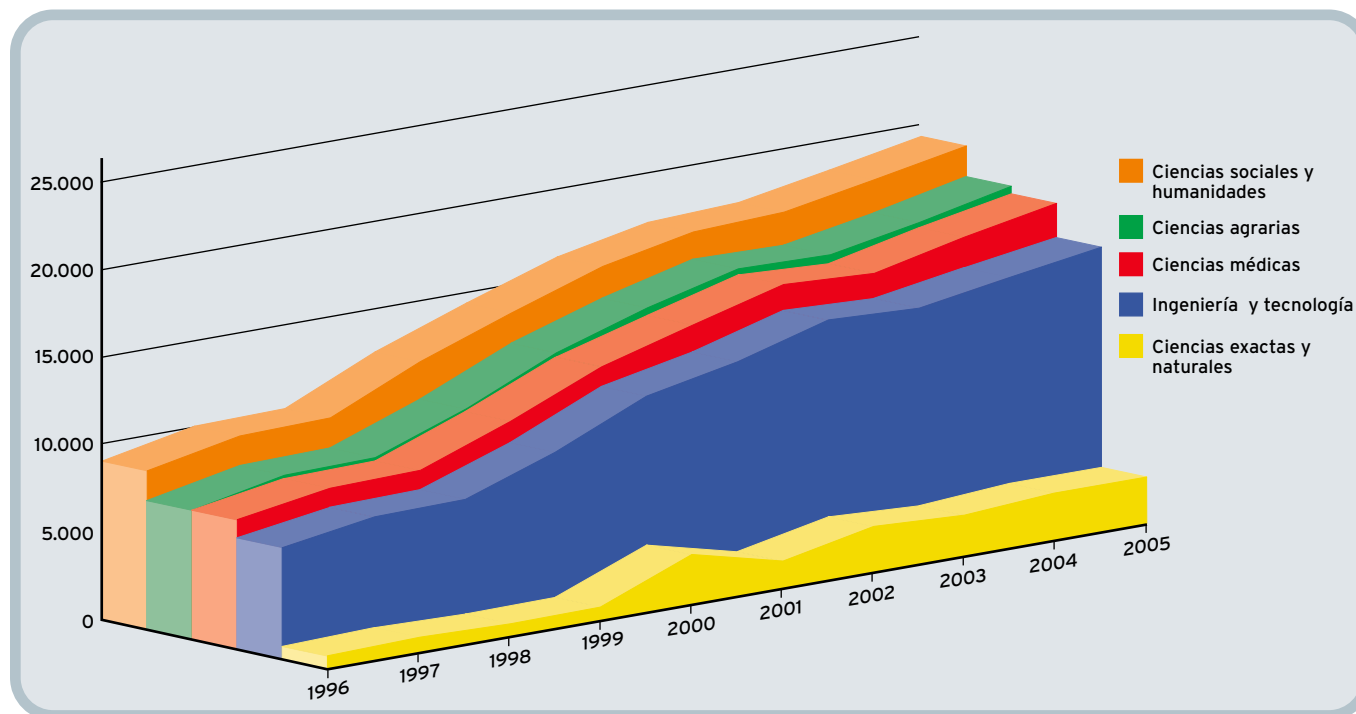
Esta escasez de doctores también se da en el sistema universitario vasco cuyos doctorandos de tercer ciclo representan el 4,48% de sus estudiantes en el curso 2004/2005 (INE); datos que contrastan con la Universidad Autónoma de Madrid (11,73%) o con la Universidad Autónoma de Barcelona (9,11%).

3.1.1.7 Personal investigador

Euskadi contaba en 2005 con un 13,1% de personal en I+D sobre la población activa y de un 8,2% de investigadores (de los cuales el 35% eran mujeres), porcentajes que se encuentran por encima de los alcanzados en España y la UE.

Otro de los elementos que precisan de un mayor dinamismo es la movilidad del personal investigador. La movilidad es un activo que adquiere cada día más relevancia para el conjunto de agentes, pero muy especialmente de los centros de investigación científico tecnológico. Los datos demuestran hasta la fecha una escasa movilidad que será preciso impulsar. En 2004, por ejemplo, el número de investigadores extranjeros acogidos en CCTT vascos fue de 22, mientras que los in-

Evolución del Personal en I+D en Euskadi por áreas de conocimiento



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat.

investigadores vascos que realizaron estancias en el extranjero superiores a dos meses fué de 28.

A través de la evolución registrada hasta la fecha en materia de personal investigador, se aprecia el marcado carácter tecnológico del sistema de ciencia y tecnología vasco. En el año 2005 el personal en I+D procedente de las áreas de conocimiento relativas a la ingeniería y la tecnología representan el 65%, mientras que el conjunto de disciplinas científicas ocupaban al 34% restante.

Por otro lado, la incorporación de nuevos investigadores en la Universidad ha experimentado un crecimiento medio anual del 1,7% frente al 8,8% del conjunto del Sistema Vasco de Innovación en el periodo 1994-2001. En Finlandia el crecimiento anual del personal investigador en la Universidad ha sido del 12% en ese mismo periodo.

Europa ha de ser vista como un mercado propicio a la innovación en el que Euskadi debe posicionarse buscando ventajas competitivas

3.1.1.8 Formación continua

La Sociedad del Conocimiento se nutre de personas que desean aprender continuamente nuevas ideas y capacidades o participar en actividades de formación permanente. En Euskadi el 4,9% de la población realiza actividades de formación permanente, claramente por debajo de la media comunitaria (11%) y muy alejado de los países líderes (34,7% en el caso de Suecia y 29,1% en Reino Unido).

El conjunto de los datos mostrados ponen de manifiesto la necesidad de conceder una prioridad máxima al capital humano en lo que se refiere a las actitudes y las aptitudes que se precisan para afrontar los retos planteados.

3.1.2 MERCADO: EUROPA, UN ESPACIO LLENO DE OPORTUNIDADES PROPICIO PARA LA INNOVACIÓN

El aprovechamiento del Espacio Económico Europeo, del Espacio Europeo de Investigación y del Espacio Europeo de Innovación supone una clara orientación hacia la obtención de resultados, en definitiva hacia el mercado.

La presencia actual en ese Gran Mercado, contemplando todas sus dimensiones, no puede medirse de otra forma que mediante la valoración de los outputs que Euskadi aporta en los distintos mercados. No obstante, el diagnóstico no permite valorar el grado de apertura en los distintos mercados aunque sí ofrece parámetros sobre los cuales intuir la participación de Euskadi en los mismos.

3.1.2.1 Gasto en innovación

El gasto de innovación de Euskadi alcanza los 2.162 millones de euros en el año 2005, lo que representa un 3,8% respecto al PIB y casi duplica las cifras relativas del Estado español para este concepto.

Euskadi debe incrementar su porcentaje de exportaciones de alta tecnología para equipararse a países líderes como Irlanda o Luxemburgo

3.1.2.2 El Espacio Económico Europeo

Productos nuevos para el mercado

Las ventas de productos nuevos para el mercado en 2006 representan el 1,6% de la cifra de negocios de las empresas vascas, cifra inferior a la media de la UE que representa el 4,57%, lejos de países como Eslovaquia (12,8%) y Portugal (10,8%).

Productos nuevos para la empresa

Las ventas de productos nuevos para la empresa pero no para el mercado durante 2006, representan en Euskadi el 4,2% del total de la facturación empresarial, cifra inferior a la media de la UE que representan el 6,73%. En esta materia destacan países como Portugal (15,1%) o Alemania (10%).

Porcentaje de exportaciones de productos de alta tecnología

Euskadi ha sido capaz de incrementar el porcentaje de los productos de alta tecnología respecto al volumen total de las exportaciones, pasando de un protagonismo del 0,8% a comienzos de los años noventa al 6,9% en 2003, aunque en los dos últimos años se ha producido un ligero descenso hasta el 4,3% de 2006.

Pese a este significativo avance, queda lejos de la media europea (18,4%) y de países como Irlanda y Luxemburgo, que se encuentran

cerca del 30%. Un caso especial es el de Malta con un 55,9% de exportaciones de productos de alta tecnología.

Empleo en sectores manufactureros de media-alta y alta tecnología

Euskadi muestra una fortaleza en los sectores manufactureros de nivel tecnológico medio-alto ocupando la tercera posición en la UE en cuanto a movilización de empleo.

Sin embargo, considerando conjuntamente los sectores de media-alta y alta tecnología, el empleo en 2006 supone el 10,13%, que está por encima de la media europea (6,66%), y únicamente es superado por Alemania (10,43%).

Un estudio reciente atribuye el 36% del empleo en Euskadi a sectores considerados intensivos en conocimiento, lejos todavía de otras regiones de Europa como Estocolmo (58,6%) o Gran Londres (57,73%).²⁵

Empleo en servicios de alta tecnología

Es necesario desterrar la equivocada pero muy extendida idea, de que los servicios no necesitan innovar, o que la innovación es patrimonio de la industria. Existen muchas actividades terciarias para las cuales la innovación tecnológica es un factor esencial y diferencial para determinar su posición competitiva. El sector financiero, los servicios de desarrollo de software, la ingeniería, el diseño, etc, resultan claros exponentes. Un elemento adicional a destacar es que el grado de desarrollo tecnológico en el sector servicios y en particular, en el sector de servicios a empresas, es determinante para la industria y para el conjunto del tejido empresarial.

Pero además, la innovación entendida en un sentido más amplio, esto es, incluyendo la innovación no tecnológica, resulta fundamental porque esta última es de enorme trascendencia en el sector servicios.

En cualquier caso, la innovación en el sector servicios en Euskadi sigue siendo una asignatura pendiente. Si bien el sector servicios ha ido ganando peso relativo en la economía, su gasto en innovación es la mitad que en el sector industrial y el porcentaje de empresas innovadoras, si bien es algo mayor que la media del Estado

(18%, frente al 14%), no alcanza ni a la mitad del de la UE (40%). Esto es el resultado del olvido sufrido por el sector servicios en el diseño y aplicación de las políticas tecnológicas en toda Europa y, muy en particular, en la economía vasca.

Con todo ello, el empleo en servicios de alta tecnología supone el 3,4% en 2005 en Euskadi, lejos del país mejor posicionado de la UE, Suecia, aunque ligeramente por encima de la media europea que se sitúa en el 3,19%.

3.1.2.3 El Espacio Europeo de Innovación y el Espacio Europeo de Investigación

Patentes EPO

La capacidad de las empresas para desarrollar nuevos productos es determinante para su mejora competitiva en la economía del conocimiento. La solicitud de patentes EPO (Oficina Europea de Patentes) en Euskadi, con 29 patentes por millón de habitantes en 2005, se encuentra alejada de las regiones más avanzadas (destaca Alemania con 312) y por debajo de la media europea (136,7 en 2006), debido en parte a la propia estructura productiva, con poco peso de los sectores de intensidad tecnológica alta, y debido también a la ausencia de una cultura patentadora y un desconocimiento de las ventajas que reporta una adecuada protección de la propiedad intelectual.

Patentes USPTO (Oficina Norteamericana de Patentes y Marcas)

Las solicitudes de patentes UPSTO por millón de habitantes en el País Vasco en 2005 se sitúan en 7,9. Además, por solicitante, las empresas vascas poseen el 80% de las patentes, mientras que los particulares solicitan el 19% y los agentes científico tecnológicos el 1% restante.

Patentes triádicas

Las solicitudes de patentes triádicas en el País Vasco se sitúan en 13,1 por millón de habitantes. Las empresas vascas poseen el 82% de las patentes, mientras que los particulares tienen el 14% y los agentes científico tecnológicos el 4% restante.

Número de nuevas marcas comunitarias

El número de nuevas marcas comunitarias por millón de habitantes en Euskadi es de 368 para 2006, cifra superior a la media UE que es de

Aunque las actividades terciarias han ido ganando peso en la economía de Euskadi, es necesario realizar un esfuerzo de innovación más intenso en el sector

100,7 en el 2006. Luxemburgo presenta unos datos muy superiores con 782,7 en el 2006.

Número de nuevos diseños comunitarios

En el 2006 Euskadi presenta un nivel de nuevos diseños comunitarios de 268 por millón de habitantes, cifra superior a la media del Estado (106,2 en 2006) y a la media UE-25 que es de 110,9 para 2006. Luxemburgo destaca con 377,6 diseños por millón de habitantes.

Número de publicaciones científicas

El número de publicaciones científicas en Euskadi refleja una productividad menor que la que le correspondería teniendo en cuenta el peso del personal investigador en el conjunto del Estado. Así, si el personal investigador vasco representa en el 2005 el 7,4% del personal investigador del Estado, éste realiza tan sólo el 4,3% de las publicaciones totales, por detrás de otras comunidades como Madrid (28,5%) o Cataluña (20,3%). Entre 2001 y 2005, en Euskadi, el número de publicaciones científicas en revistas de difusión internacional por año y por diez mil habitantes fue de 5,5, ocupando el decimosegundo lugar en el total de comunidades del Estado. En el caso de la publicación en revistas españolas, se sitúa en el octavo lugar con un resultado de 0,99 documentos.

La colaboración entre todos los agentes del Sistema de Innovación resulta esencial para activar la innovación

3.1.3 INNOVACIÓN PLURAL

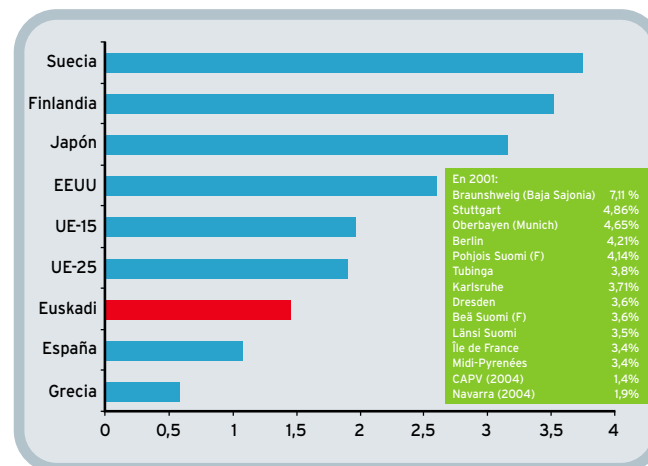
Uno de los aspectos que más y mejor activan la innovación es la necesaria fertilización cruzada de capacidades, habilidades, disciplinas y áreas de conocimiento mediante la colaboración formal e informal entre todos los agentes, empresas (PYME y grandes empresas), CCTT, Universidades, Organismos públicos de investigación, entidades financieras, agentes de promoción, etc.

El esfuerzo realizado en investigación y desarrollo ofrece una idea comparada de la capacidad de innovación de una región o país y, por

tanto, de su posición competitiva frente a terceros. Con este propósito, atendiendo a las cifras de gasto en I+D total de Euskadi sobre el PIB, el esfuerzo que se viene realizando por todos los agentes vascos (en cuanto a dedicación de recursos económicos y humanos a las actividades de I+D) se traduce en un proceso de convergencia hacia los niveles de esfuerzo medio en investigación y desarrollo que se realiza en el entorno europeo.

El gasto global en actividades de I+D supuso, de hecho, el 1,43% del PIB en 2005 (casi 825 M€ en términos absolutos). Este nivel se sitúa por encima de la media del Estado (1,13% en 2005), aunque todavía a cierta distancia de los niveles europeos (UE-25 =1,90% en 2004) y a mitad del camino del Objetivo de Barcelona (3% en 2010).

GERD de los países de la UE, Japón y EE.UU. y de regiones europeas líderes (2004)



Fuente: Eurostat

A pesar de este notable esfuerzo y del camino recorrido, se debe seguir avanzando para equipararse plenamente a los parámetros registrados en los países y regiones más desarrollados: Euskadi está aún lejos de la cabeza.

Tan importante como reconocer lo que aún queda por delante, es reconocer cuánto se ha avanzado. Y, en ese sentido, es preciso resaltar que el esfuerzo en términos de innovación realizado en las dos últimas décadas ha sido muy importante. Los siguientes apartados permitirán acercarnos a dicha realidad.

3.1.3.1 Gasto privado en I+D

La creación formal de nuevo conocimiento en las empresas, especialmente en sectores intensivos en conocimiento, es un factor fundamental en el fomento de la innovación. Euskadi en 2005 se sitúa en el grupo de países europeos en que la mayor proporción del gasto en I+D es atribuible a empresas (1,14% del PIB). Sin embargo, es preciso considerar que si se descuenta la aportación del gasto en I+D llevado a cabo por los Centros Tecnológicos (multisectoriales, sectoriales y Centros de Investigación Cooperativa), el porcentaje supone un 0,86%, que se sitúa por debajo de la media europea, que en 2004 estaba en el 1,30% del PIB, destacando la posición de Finlandia y Suecia cuyo gasto se sitúa por encima del 2% del PIB (2,45% y 2,93% respectivamente).

Aunque el fenómeno de concentración del gasto en innovación en las grandes empresas también se da en Euskadi, lo hace en una proporción mucho menor que en otros países. La excesiva fragmentación del es-

fuerzo innovador viene caracterizado por el bajo porcentaje de gasto medio en I+D por empresa (88 empresas ejecutan el 79% del gasto total en I+D) y por el bajo número de tecnólogos e investigadores por empresa.

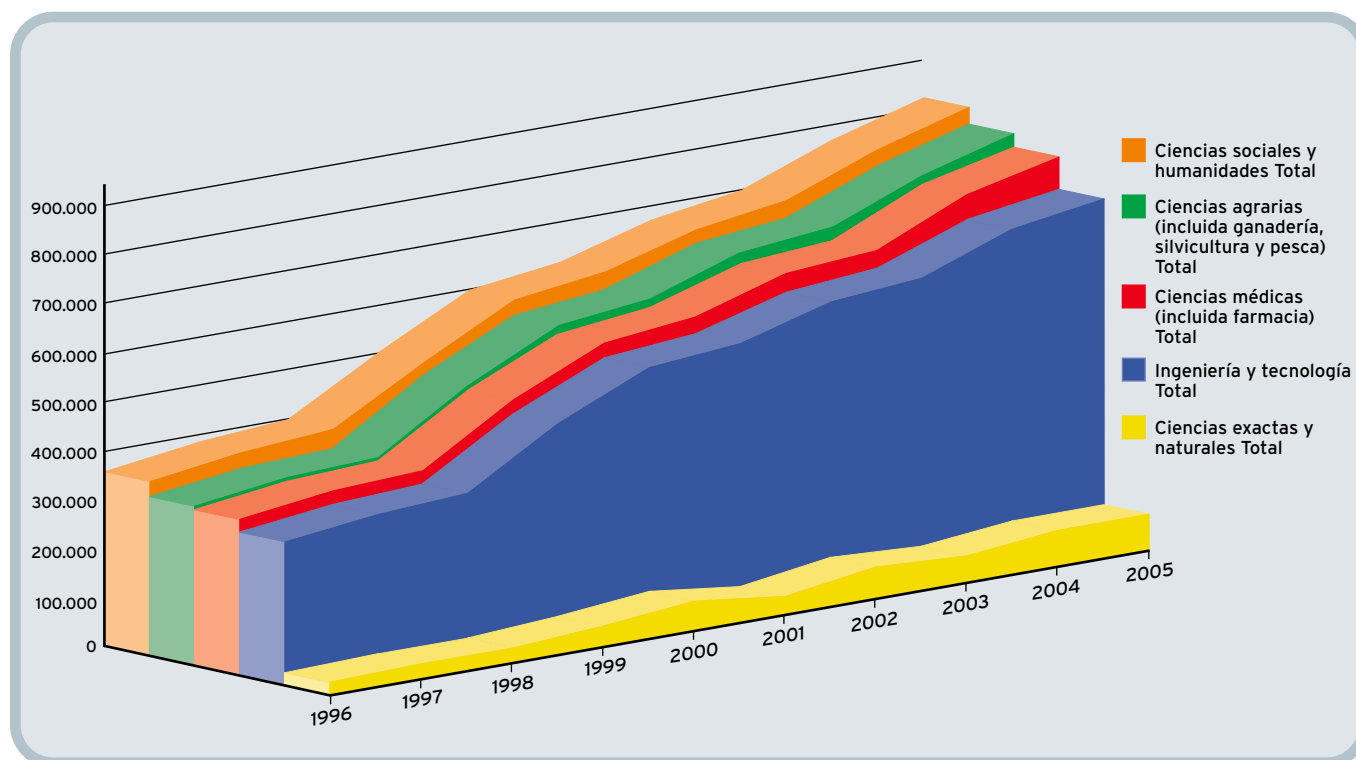
Además, el 60% de las empresas que realizan actividades de I+D poseen menos de un investigador en equivalencia a dedicación plena y gastan menos de 200.000 €/año.

Euskadi esta entre los países europeos en que la mayor proporción del gasto en I+D es atribuible a empresas

3.1.3.2 Gasto público en I+D

El gasto en I+D representa uno de los principales impulsores del crecimiento económico en una economía del conocimiento. En Euskadi en 2005 la Administración financió el 0,32% del gasto de I+D sobre el PIB,

Evolución del gasto interno en I+D en Euskadi por disciplinas en miles de euros



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat 2005..

lo que supone situarse por debajo de la media comunitaria (0,70%) y lejos de los países líderes (Islandia es el país más avanzado con 1,37% seguido de Finlandia con 1,03%).

En relación con el gasto en I+D (público y privado) por áreas de conocimiento, se vuelve a poner de manifiesto el carácter tecnológico de la I+D en Euskadi.

3.1.3.3 Gasto empresarial en Innovación

Los gastos que realizaron las empresas durante el año 2005 en actividades para la innovación tecnológica supusieron el 1,89% del PIB. Este valor es superior a la media europea (1,5%), siendo los países con un gasto más elevado Suiza (3,48%) y Malta (3,29%).

Si se desglosa el gasto empresarial en innovación en Euskadi por actividades de innovación, destaca la adquisición de maquinaria y equipo con un 38,4% y el gasto en I+D interna con un 38,4% del total, quedando el resto de actividades con un 23,2%.

3.1.3.4 Innovación interna de las PYME

El 28,7% de las PYMEs de Euskadi en 2004 realizaron actividades de innovación interna, lo que supone situarse por delante de la media europea (25,96%), aunque lejos todavía de países como Suiza (54,8%) o Alemania (43,4%).

3.1.3.5 Inversión en media y alta tecnología

El nuevo paradigma competitivo hace necesaria la inversión en tecnologías de futuro (los sectores de fabricación de media-alta y alta tecnología) más que en sectores tradicionales (sectores de fabricación de media-baja y baja tecnología). Las empresas de tecnología media-alta y alta ejecutan un 73% en el 2006 del gasto total en I+D empresarial de Euskadi, cifra inferior a la media europea (89,19%), y lejos de los países líderes (92,7% en el caso de Suecia y 92,3% en Alemania).

3.1.3.6 Innovación no tecnológica

Las innovaciones en el ámbito del marketing, la comercialización, la organización, la formación, etc. es decir, las innovaciones no tecnológicas, han adquirido gran importancia en la era global del conocimiento.

En Euskadi en 2004 el 31,7% de las empresas ha realizado actividades de innovación no tecnológica. Este dato se encuentra por debajo de la media europea, que está en el 42,45% (datos del año 2000).

Históricamente, las empresas vascas han realizado esfuerzos importantes para transformar sus modelos de gestión y adaptarse a las necesidades cambiantes de su entorno. Este hecho queda plasmado en que en Euskadi existen más de 4.200 certificados ISO 9000, o que los reconocimientos logrados por organizaciones vascas en el European Quality Award (EQA) de EFQM constituyen un caso único en Europa en relación a la dimensión de país.

3.1.3.7 Cooperación para la innovación

El grado en el que las pymes están involucradas en actividades innovadoras en cooperación se mide por el flujo de conocimiento entre las instituciones de investigación públicas y las empresas y entre las empresas y otras empresas. El 6,1% de las pymes vascas que han realizado actividades de innovación en 2006 han firmado algún acuerdo de cooperación. Este valor se encuentra por debajo de la media europea (11,6%, dato de 2006).

Uno de los activos para la cooperación con los que cuenta nuestro país es el desarrollo de los clusters. Estos contribuyen a la circulación y creación de conocimiento entre las empresas participantes y suponen la base para el fomento y desarrollo de estructuras de formación que mejoren la capacitación de los trabajadores.

Los clusters contribuyen a la creación y circulación de conocimiento entre las empresas que los componen

3.1.3.8 Participación en el Programa Marco

Desde el tercer Programa Marco de Investigación, la participación vasca ha ido acrecentándose de forma muy significativa, a pesar de las dificultades y la competencia creciente. Mientras en el III PM el retorno fue del 10% del total del Estado, esta cifra se incrementó al 14% y 15% en el IV y V PM respectivamente, alcanzando un 16,2% provisional a la mitad de ejecución del VI PM, muy por encima de su peso específico (6,38%) sobre el total de la economía del Estado.

El Sistema Vasco de Innovación se ha dotado de una agencia de promoción del Espacio Europeo de Investigación (Eurobulegoa) como mar-

co de referencia para los agentes, poniendo al servicio de estos una vía de comunicación con Bruselas, así como con el conjunto de nodos de investigación europeos.

3.1.4 CAPITAL FINANCIERO: MOVILIZACIÓN DE RECURSOS PÚBLICOS Y PRIVADOS A FAVOR DE LA INNOVACIÓN

3.1.4.1 Financiación pública y privada

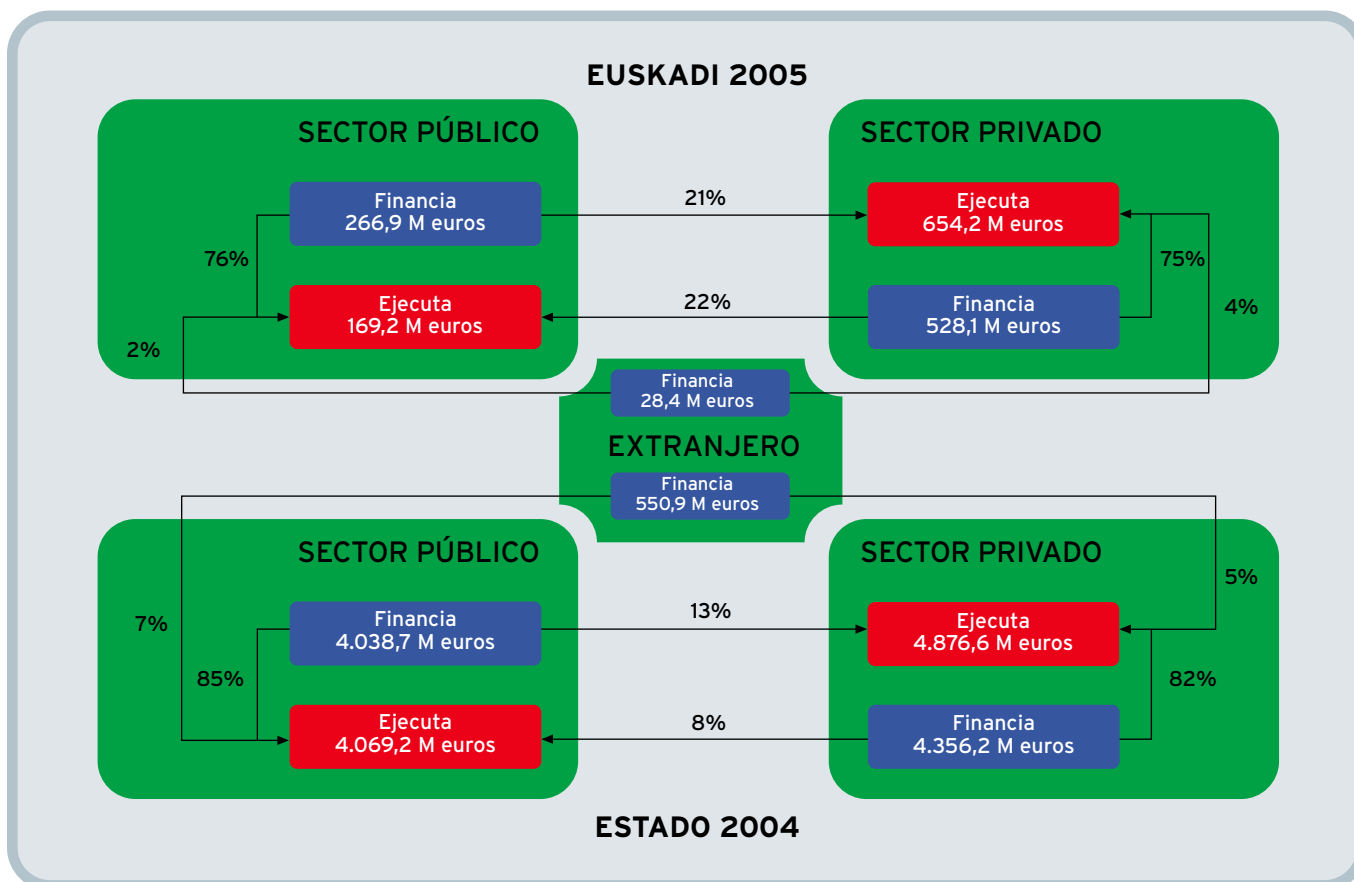
En el año 2005, la financiación pública de la I+D ascendió en Euskadi a 267 millones de € (de un total de 823), de los cuales 129 millones se

destinaron a la Administración y la enseñanza superior, mientras que el resto, 138 millones, fueron ejecutados por el sector privado.

En el Estado, para el año 2005, la financiación pública de la I+D ascendió a 4.803,8 millones de € (de un total de 10.196,8), mientras que el gasto ejecutado por la Administración y la enseñanza superior ascendió a 4.697,9 millones.

En relación a la financiación pública de la I+D procedente del extranjero, principalmente la financiación pública de la Unión Europea, ésta alcanzó los 28,4 millones de euros en el País Vasco en 2005 frente a los 585,7 millones de ese mismo año para el conjunto del Estado, lo que significa que el País Vasco absorbe un 4,8% de la financiación extranjera pública en I+D.

Estructura de financiación y ejecución de la I+D en Euskadi y en el Estado en 2004



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat 2005 e INE 2004

Por su parte, el sector privado en Euskadi financió 528 millones de € de la I+D, de los cuales 490 millones fueron ejecutados por el propio sector privado y tan sólo 37,9 millones fueron destinados a la financiación de gasto en I+D ejecutado por la administración y la enseñanza superior.

En el Estado, también para el año 2005, la financiación del sector privado ascendió a 4.807 millones de €, mientras que los gastos ejecutados ascendieron a 5.499 millones, merced a la aportación del sector público como fuente de financiación.

Teniendo en cuenta el escaso peso de organismos públicos de investigación del Estado en Euskadi, destaca que el 22% de la ejecución de gasto en I+D pública, en la que se incluye la enseñanza superior, se realiza mediante financiación privada, mientras que en el conjunto del Estado esa cifra de financiación privada de la I+D ejecutada por el sector público alcanza tan sólo el 8%.

3.1.4.2 Capital riesgo

El volumen de capital riesgo de fase inicial, que incluye el capital semilla y el capital de arranque, es una medida del relativo dinamismo en la creación de nuevas empresas. Las sociedades de capital riesgo existentes en Euskadi, comparadas con las existentes en el Estado, presentan debilidades en cuanto a su dimensión y protagonismo (en 2001 suponían aproximadamente un 3% del total invertido por las sociedades de capital riesgo del Estado). En lo que hace referencia al capital riesgo en las fases iniciales, Euskadi se encuentra, con el 0,018% del PIB en 2006, por debajo de la media europea (0,025%) pero con un incremento sustancial frente al 0,012% de 2003.

3.1.5 EL GOBIERNO: FACILITADOR E IMPULSOR DE LA INNOVACIÓN EN EL CONJUNTO DE LA SOCIEDAD

3.1.5.1 Financiación pública de la innovación

Las empresas innovadoras vascas reciben financiación pública en mayor medida que las europeas – el 13,6% frente al 10,6%, aunque este porcentaje se mantiene muy por debajo de países como Luxemburgo (39,3%) o Irlanda (27,8%). Atendiendo a la procedencia de las ayudas, entre las

empresas innovadoras que reciben financiación pública, destaca claramente con un 22% del total de estas empresas, las que reciben ayudas procedentes del Gobierno Vasco, disminuyendo ese porcentaje según provengan de otras administraciones. En el caso de las empresas de 10 o más empleados, también es el Gobierno Vasco el que financia a un mayor porcentaje, concretamente al 36,4% de las empresas.

3.1.5.2 Banda ancha

Euskadi en los últimos 5 años ha dado un salto importante en la incorporación de las nuevas tecnologías en la sociedad en general y en la empresa en particular. En este sentido, el Plan Euskadi en la Sociedad de la Información (2002-2005) establecía entre sus objetivos estratégicos la extensión de la banda ancha al conjunto del territorio.

En 2006 la tasa de penetración de la banda ancha en la CAPV es del 14,7% lo que sitúa al país por encima de la media europea (10,6%) aunque todavía lejos de los países líderes (22,4% para Países Bajos, 22% Dinamarca)

3.1.5.3 El gasto en TIC

Tal y como se ha comentado previamente, la Administración Pública juega un papel tractor en la incorporación de las TIC como elemento de competitividad, si bien son las empresas las que deben realizar un esfuerzo fundamental, dado que su incorporación se encuentra estrechamente vinculada a las ganancias de productividad.

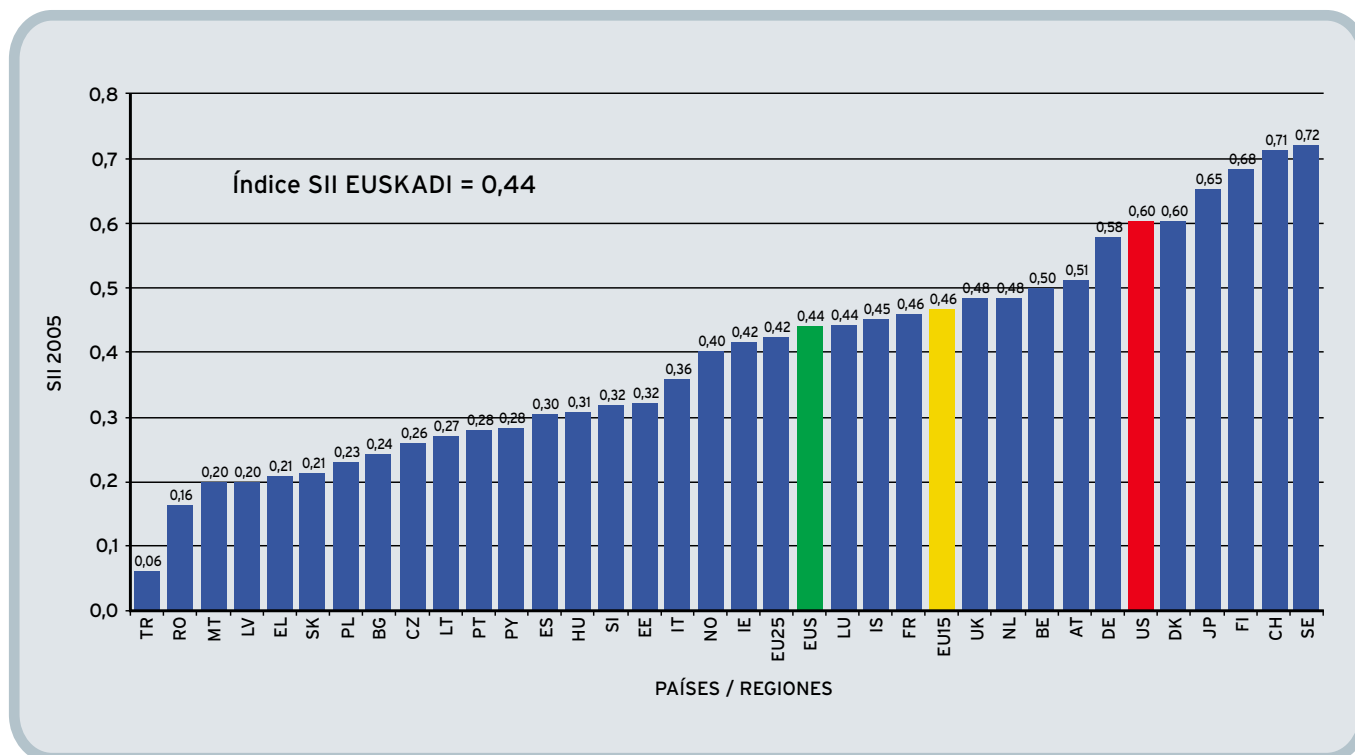
El gasto en TIC en Euskadi es del 6,22%, ligeramente inferior a la media europea, que se encuentra en el 6,4% sobre PIB. Los países que realizan un mayor gasto son Bulgaria (9,9%), Estonia (9,8%) y Letonia (9,6%).

A modo de síntesis

Gran parte de los indicadores señalados en las secciones anteriores sirven como input a la hora de definir el indicador sintético de innovación (SII, Summary Innovation Index), el cual puede representar una síntesis del presente diagnóstico.

Según el SII de 2006, Euskadi (0,35) se sitúa por debajo de la media europea (0,45), en una posición bastante alejada de los países más avanzados como son Suecia (0,73) o Finlandia (0,68).

Índice Sintético de Innovación (SII, Summary Innovation Index)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eustat 2005 e INE 2004.

Por otro lado, de acuerdo con el recientemente publicado European Regional Innovation Scoreboard 2006, Euskadi se encuentra en el lugar 55 en un ranking de 203 regiones europeas, con un valor del índice de 0,55, con un máximo de 0,90 alcanzado por la región de Estocolmo.

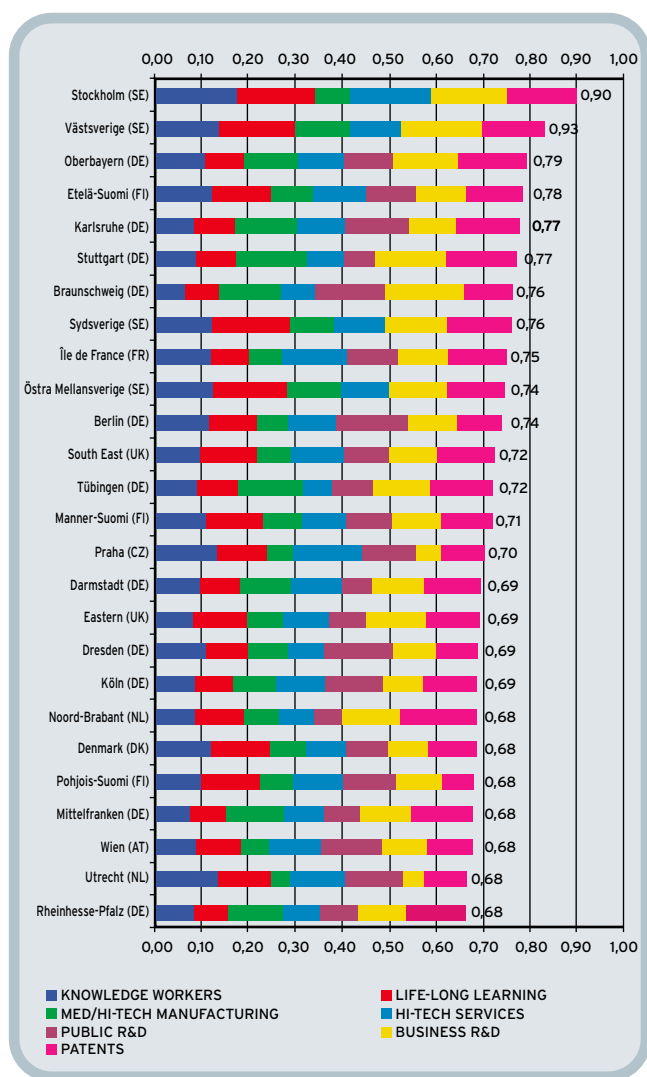
Si analizamos los componentes del índice en relación con los líderes europeos vemos que, de acuerdo con sus siete componentes, la única fortaleza relativa de nuestra economía reside en el porcentaje de trabajadores en sectores de media alta y alta tecnología respecto al total de la fuerza laboral de la industria.

Estas han de ser nuestras referencias y con este propósito se deben reforzar los cinco ámbitos bajo los cuales se ha expuesto la posición

de partida con la que Euskadi afronta el reto de su nueva transformación.

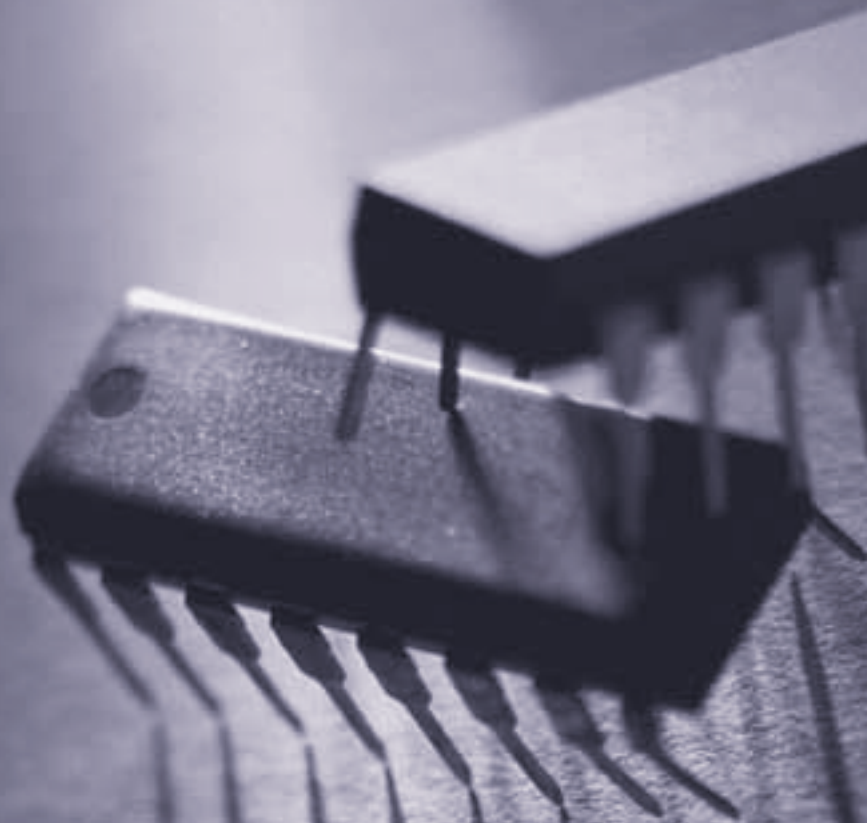
Una posición de partida mejor que la que contábamos en la década de los 80 para llegar a la situación actual, pero que presenta como se ha puesto de manifiesto, importantes desafíos para que la innovación se impregne en el conjunto de la sociedad. Si hasta ahora se han dedicado importantes esfuerzos económicos y recursos para generar conocimiento, tal y como se desprende de los indicadores que miden los input destinados a la I+D+i, el reto se encuentra en dedicar ahora, sistemáticamente, el conocimiento para generar riqueza, bienestar y calidad de vida, logrando de este modo unos indicadores de output que nos sitúen de forma nítida en la Sociedad del Conocimiento global.

European Regional Innovation Scoreboard (2006 RIS)



Fuente: European Regional Innovation Scoreboard.

PCTI
2010





***4. Sistema Vasco de Innovación:
Las hélices del motor para
la segunda transformación***



Sistema Vasco de Innovación: Las hélices del motor para la segunda transformación

La aceleración en la velocidad con la que transcurren los acontecimientos derivados de la mundialización nos obliga a incrementar “la potencia de nuestro motor” dotándonos así de mayor velocidad para seguir avanzando hacia posiciones de liderazgo en el Espacio Europeo de Innovación. Las recetas del pasado ya no son suficientes para seguir avanzando y se hace preciso dotar al Sistema Vasco de Innovación de renovados impulsos.

Estos impulsos pasan por el aprovechamiento de las ventajas construidas mediante la exploración y la explotación del conocimiento, mediante un proceso de innovación continuado, lo que subraya el carácter dinámico y creativo que subyace en la construcción de nuevos factores de competitividad.

Dicho proceso, además de reforzar la capacidad de implementar los adelantos tecnológicos para construir una ventaja competitiva,

comprende los procesos innovadores de carácter organizativo, de marketing, comercial, etc.²⁶ Incorpora del mismo modo los aspectos sociales y relacionales. Clave de todo ello es el aprendizaje permanente y la capacidad de adaptación que determinan a su vez la capacidad de innovación de los individuos, de las empresas, de las organizaciones y en definitiva, de la sociedad en su conjunto.

Esta construcción de habilidades y competencias se basa en la capacidad de establecer redes de colaboración a todos los niveles tanto en el ámbito local como en el internacional.

El Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 se hace eco de estas nuevas características y se asienta en un modelo conceptual que adopta la metáfora de las hélices de un motor, que no es otro que el de la Segunda Gran Transformación Económica de Euskadi.

Se hace preciso dotar al Sistema Vasco de Innovación de renovados impulsos

Los aspectos relacionales y sociales de la innovación cobran una importancia clave

4.1 *El conocimiento como núcleo del modelo*

Como eje central de este motor se encuentra el conocimiento, un recurso ilimitado en permanente evolución cuyo origen se encuentra en la acción e interacción del conjunto de la sociedad vasca y de ésta con el mundo. Dicho conocimiento²⁷ se manifiesta de forma diferente en función de los agentes implicados y de la actividad en la que se genera, transfiere o aplica.

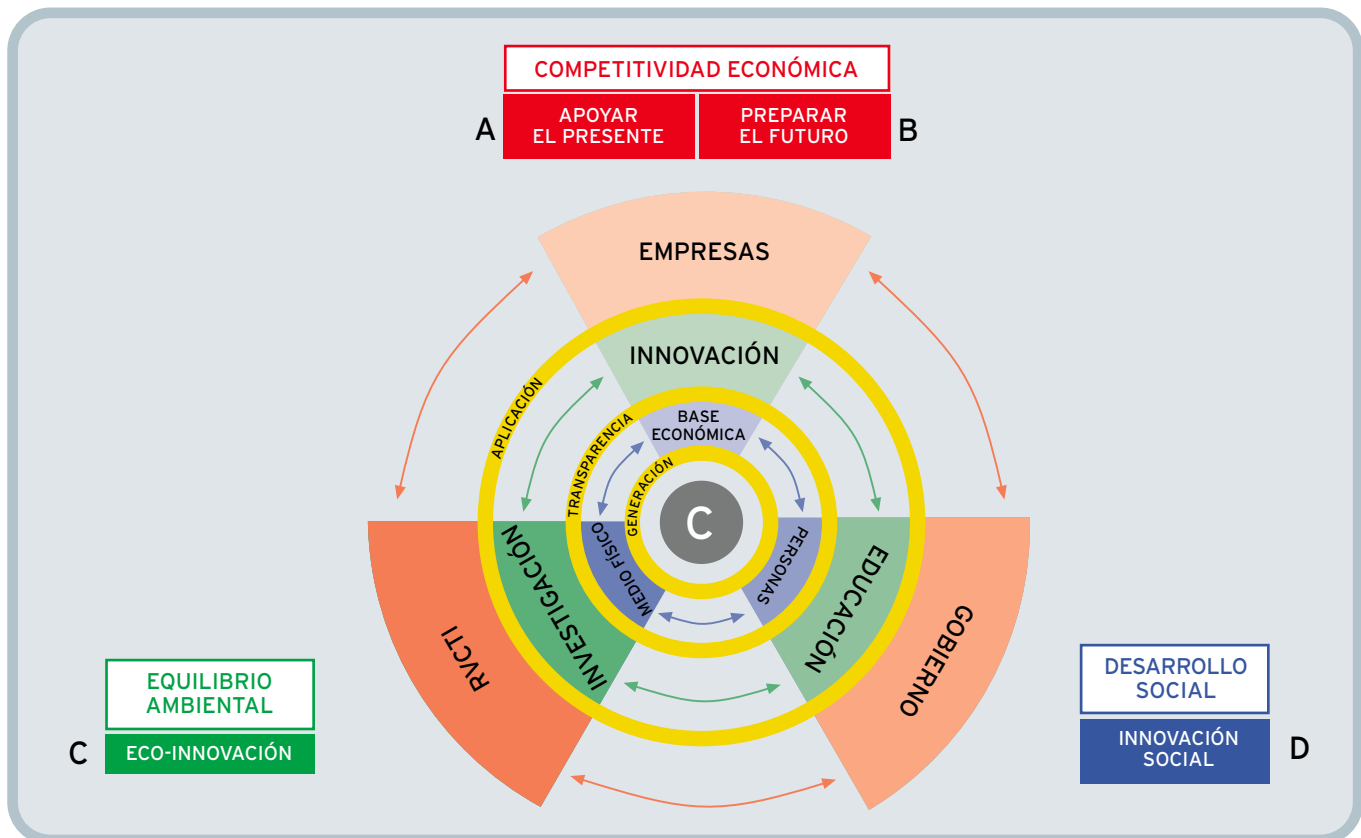
Su evolución forma parte de un proceso acumulativo más propio de sistemas abiertos y multidimensionales que de formas cerradas. En este sentido, el modelo se hace eco del término open innovation originalmente concebido para describir el cambio de las actividades empresariales de I+D desde un modelo cerrado basado en el control total de la secuencia que va del laboratorio al mercado a las actuales redes de colaboración exterior. Puede ser extendido no sólo para poner énfasis en la conectividad y las redes exteriores, sino sobre el propio concepto de innovación amplia orientada a resultados.

4.2 *La realidad de partida sobre la que se construye nuestro futuro*

El conocimiento se asienta sobre el medio físico o natural: las personas que hoy conformamos la sociedad vasca y la base económica generadora de la riqueza actual y responsable de los niveles de bienestar adquiridos, sobre los que se asentará nuestro futuro.

Es la sociedad y las personas que la componen las que aportan los elementos necesarios para el funcionamiento del sistema de innovación a través del conocimiento. Así, si el conocimiento es el elemento central sobre el que gira el modelo, las personas y su interrelación representan la energía necesaria para que dicho movimiento se produzca.

Ejes del PCTI 2010



4.3 La educación, la investigación y la innovación como instrumentos

Como segundo elemento de las aspas de las hélices se encuentra el denominado triángulo del conocimiento, que nos indica los instrumentos necesarios para avanzar precisamente hacia la Sociedad del Conocimiento. El primero de ellos es el modelo educativo que permite disponer

de un capital humano preparado ante los nuevos retos. En segundo lugar, un sistema de investigación y unos recursos científico tecnológicos que permitan avanzar en los límites del conocimiento. Como tercer elemento, la innovación para generar riqueza a partir del conocimiento.

4.4 **Los agentes del modelo y sus interacciones**

Por lo que concierne a los agentes, como tercer elemento de las aspas de la hélice, se encuentran las organizaciones, como son las empresas, el conjunto de agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación y el propio Gobierno, entendido éste como el conjunto de Administraciones Públicas cuyas acciones inciden sobre la competitividad de Euskadi.

De los agentes destacan sus interacciones, conformando el capital social que engloba el conjunto de las relaciones e interacciones entre los agentes que concurren en la generación, transferencia y aplicación del conocimiento. Se trata de un flujo dinámico de relaciones multidimensionales y multidireccionales cuyo valor, aunque difícil de medir,

resulta determinante. La densidad en las relaciones difumina la segmentación tradicional y el mestizaje concede nuevos roles y funciones a los distintos agentes. Esto se traduce en un aumento del capital social, de las implicaciones entre ellos, haciendo más difícil un comportamiento tradicional articulado en relaciones unidireccionales;²⁸ pero a la vez crea un caldo de cultivo idóneo para la innovación y la mejora de la competitividad.

El modelo contempla la capacidad de generar conocimiento dentro del sistema, pero a la vez incorpora la capacidad de transmisión de ese conocimiento tanto hacia dentro del sistema como hacia fuera del mismo.

4.5 **El desarrollo sostenible como finalidad**

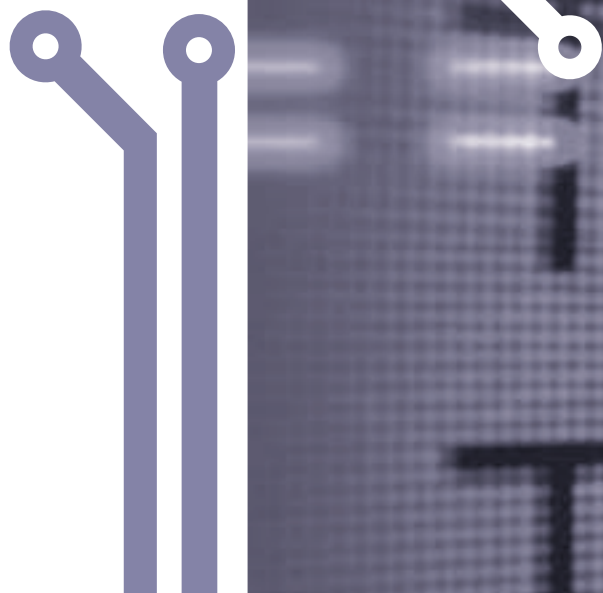
**La Ciencia,
la Tecnología y
la Innovación al servicio
del Desarrollo
Sostenible**

Todos los elementos expuestos se unen con un objetivo último, el Desarrollo Sostenible y su triple perspectiva de: competitividad económica, equilibrio ambiental y desarrollo social.

La competitividad empresarial cubre tanto las empresas del presente como las que

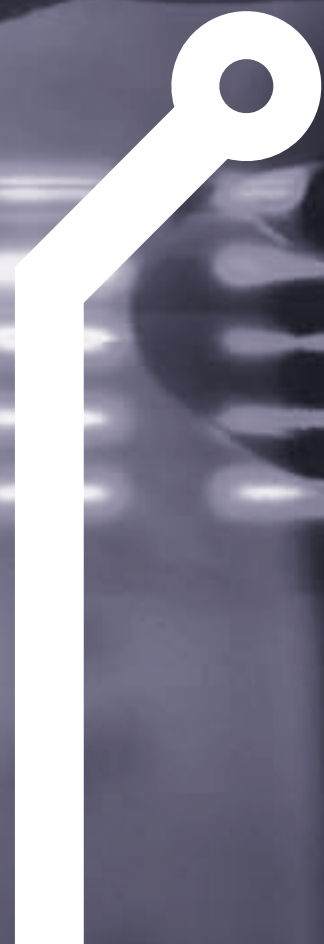
nazcan en el futuro. El equilibrio ambiental a través de la eco-innovación es un vector clave en este nuevo escenario. Además, el desarrollo social y humano, dado el carácter social de la innovación, es un aspecto trascendental ya que permitirá situar a nuestro país en la vanguardia de los estándares de modernidad y de calidad de vida.

PCTI
2010



World Onli

5. Decálogo estratégico del PCTI 2010



Decálogo estratégico del PCTI 2010



El modelo presentado se apoya a su vez en diez claves estratégicas que le imprimen carácter y personalidad propia, haciéndolo especialmente válido para avanzar desde la realidad actual de Euskadi hacia

los retos marcados en el horizonte del 2015 desde el Foro De Competitividad Euskadi 2015.

5.1 Cambio Cultural

Se plantean nuevos retos a afrontar, no sólo por el tejido empresarial vasco, sino también por el conjunto de la sociedad. Ante la irrupción de estos retos es necesario impulsar un cambio cultural que cuente con el compromiso de todos los agentes implicados en el Sistema Vasco de Innovación. Este cambio se realizará a través de una acción integrada

de comunicación ciencia-sociedad, con el objetivo último de realizar un cambio en la escala de valores que permita la implantación de la cultura de la innovación, tanto tangible como intangible, en el conjunto de la sociedad como paso necesario para una transición a la sociedad del conocimiento.

5.2 Orientación a resultados

Es necesario que las competencias y capacidades de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación se orienten hacia la obtención de resultados en forma de nuevos productos, empresas etc. No se trata sólo de explorar en los límites del conocimiento, sino de explotar dicho conocimiento con el objeto de generar riqueza,

aportar valor e incrementar el nivel de bienestar de la sociedad vasca.

De forma concreta, el proceso debe facilitar la adecuación de la investigación a realizar en función de la demanda de los clusters y sectores vascos.

5.3 Personas

Las personas representan una clave estratégica del PCTI 2010. Las personas preparadas y los investigadores de alto nivel son indispensables para lograr los objetivos marcados, por lo que la capacitación y la atractividad son dos aspectos a tener en cuenta. Además, es preciso

adecuar el stock de capital humano a los constantes cambios derivados de las transformaciones económicas y tecnológicas y a la vez, conseguir un aumento neto del número de investigadores.

5.4 *Competitividad de la base empresarial actual*

En el marco económico actual donde el conocimiento es la pieza central, es necesario apostar por un tejido empresarial dinámico que haga del conocimiento y de la innovación sus motores principales.

Las empresas son punto de referencia, a las que hay que proveer de nuevas herramientas para la innovación, que hagan confluír la generación y producción del conocimiento.

Una apuesta clave de este plan es la necesidad de encauzar las actuaciones para conseguir una migración de la base empresarial actual hacia actividades de alto valor añadido capaces de competir en el mercado global. Por ello, el PCTI 2010 maneja como elemento central apoyar el presente a través de sus actuaciones encaminadas a la mejora de la competitividad. El incremento del valor de la base empresarial actual se logrará mediante la generación y aplicación de conocimiento.

5.5 *Diversificación hacia sectores emergentes*

Las exigencias de la vanguardia económica internacional y la plena inserción en la sociedad del conocimiento impulsan la creación, desarrollo y consolidación de nuevos sectores intensivos en tecnología y conocimiento, que surgen de forma natural desde el tejido empresarial actual o mediante su creación.

Por ello se pone de manifiesto la necesidad de construir futuro, ya que las premisas en las que se basa este plan contemplan el largo plazo, por lo que una de sus claves estratégicas es la de consolidar y potenciar la diversificación de la base empresarial hacia sectores de base científica y tecnológica e intensivos en conocimiento que en estos momentos tienen un carácter embrionario en nuestro país.

5.6 *Actividades emprendedoras de carácter tecnológico y de presencia global*

Los valores del espíritu emprendedor y la creatividad son dos aspectos necesarios para una mejor adaptación de la sociedad en su conjunto a la nueva realidad global.

La creación de nuevas empresas de base tecnológica de presencia global se considera en este plan como punta de lanza de la transformación empresarial vasca. La principal característica de estas empresas, que se apoyarán desde diferentes iniciativas, será su capacidad de competir en mercados globales de rápido crecimiento.

5.7 *Convergencia Tecnológica y de Innovación*

La principal clave estratégica del nuevo Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación es hacer que Euskadi consiga la convergencia tecnológica con Europa a través de su liderazgo en innovación. Las estrategias y

actuaciones presentadas en el mismo están orientadas a situar a Euskadi entre las regiones líderes en el ámbito europeo, como verdadero polo de conocimiento global.

5.8 *Investigación de calidad*

El Plan apuesta por el impulso a la investigación científica, cuyo desarrollo pasa por abordar de forma decidida la potenciación de la investigación, tanto desde la perspectiva de las organizaciones e instituciones competentes como desde la perspectiva de la carrera investigadora como una opción profesional de primer nivel.

Esta doble dimensión tiene vocación de orientarse a la obtención de resultados que permitan mejorar la productividad científica y de actuar como catalizador para que la ciencia adquiera la capacidad de representar un vector de la sociedad del conocimiento. En este sentido, la capacidad de atraer y de retener investigadores confirmados adquiere una importancia sin precedentes.

5.9 *Universidad*

La Universidad está considerada como piedra angular de la Segunda Transformación social y económica vasca. Por ello, la universidad debe adaptarse y jugar un papel protagonista en cuanto a investigación de excelencia, actividades emprendedoras y comunidades de conocimiento se refiere.

El sistema universitario vasco en general, y la UPV-EHU en particular, debe contribuir al avance del sistema de innovación en la senda de la excelencia, convirtiéndose en un foco de referencia en la generación de conocimiento y en un nodo decisivo de atractividad de personas con talento. También debe incrementar su participación activa en la generación de riqueza mediante la aplicación del conocimiento generado. Si la Universidad ha ejercido una función central en la formación de las personas, su nuevo reto se encuentra en la investigación de referencia.

5.10 Espacio Europeo de Investigación

Euskadi considera que el ERA es el marco natural de las relaciones de la ciencia y la tecnología vascas, siendo por ello la internacionalización del sistema una de las claves de esta política. Esta internacionalización se articula mediante la participación en proyectos internacionales orientados a la investigación científico tecnológica en ámbitos de interés para la base empresarial presente. La consolidación del país como un centro de negocios de rango internacional basado en el conocimiento y la participación activa en los programas de investigación europeos, como apoyo económico a proyectos empresariales entre varias regiones y estados.

Además, el PCTI 2010 considera necesario articular medidas que aboguen por una igualdad efectiva entre mujeres y hombres.

A modo de síntesis y con el ánimo de plasmar la interrelación de los distintos elementos del decálogo, el gráfico recoge su funcionalidad.

Mientras las personas (principio 3 del decálogo) configuran la base sobre la que se asientan las demás claves estratégicas del decálogo, la orientación a resultados y la convergencia tecnológica y de innovación representan de alguna manera los grandes objetivos perseguidos. El resto de claves estratégicas del decálogo constituyen en cierto modo los pilares del modelo de actuación del PCTI 2010.

Presentación del decálogo del PCTI 2010



PCTI
2010





6. Modelo de actuación



Modelo de actuación

El decálogo del PCTI 2010 define la dirección de las actuaciones recogidas en el presente plan. Se determina de este modo un despliegue de actuaciones de las que conviene destacar las grandes apuestas que caracterizan al PCTI 2010 y que se basan precisamente en aquellas claves estratégicas del decálogo que representan los pilares de actuación.

El modelo de actuación está definido con el ánimo de capacitar al Sistema Vasco de Innovación en la generación de nuevo conocimiento al

mismo tiempo que impulsa su incorporación en nuevos productos y en nuevos servicios. En este sentido, este plan ambiciona constituirse como una herramienta sobre la que la Administración Vasca promueva las medidas y articule los mecanismos para reconducir hacia los objetivos buscados el conjunto de esfuerzos que directa o indirectamente desarrollen los agentes respecto a las actividades de investigación e innovación.

6.1 Cambio Cultural

Cuando se habla de Ciencia, Tecnología e Innovación y de las políticas necesarias para su fomento y desarrollo, se tienen en mente como destinatarios de las mismas, a los agentes más cercanos al tejido productivo. No obstante, el cambio cultural trasciende estos límites para situarse en una escala de tipo social. Del diagnóstico elaborado, se desprende la necesidad de realizar un especial esfuerzo en este sentido para que el conjunto de la sociedad vasca sienta la necesidad de apostar por la ciencia, la tecnología y la innovación. Nuestro bienestar depende en gran medida de lo que la sociedad percibe a día de hoy, de los avances que seamos capaces de articular en estos ámbitos. La verdadera participación en la sociedad del conocimiento depende básicamente de que estas ideas calen en el conjunto de la sociedad vasca.

Por este motivo, se hace más necesario que nunca un verdadero diálogo Ciencia-Tecnología-Innovación y Sociedad que permita tomar con-

ciencia de su trascendencia. Para ello, es preciso un esfuerzo por parte de los profesionales de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación para dar a conocer el alcance e impacto de los avances científico-tecnológicos en términos que los hagan comprensibles para el conjunto de los ciudadanos. También resulta necesario un reconocimiento por parte de los ciudadanos del papel de los científicos y los tecnólogos por su contribución al bienestar general.

Este reconocimiento se ha de hacer extensible a las personas y organizaciones innovadoras, muy especialmente a las que asumen riesgos y desarrollan su capacidad creativa en el campo de la innovación, mediante el emprendizaje y el desarrollo de nuevas actividades generadoras de riqueza para el país.

6.2 La Política científica

6.2.1 EL PAPEL DE LA CIENCIA COMO VECTOR DE GENERACIÓN Y VALORIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Conscientes del protagonismo que adquiere la Ciencia en la Sociedad del Conocimiento, se ha incrementado el esfuerzo para disponer de un subsistema de ciencia que, bajo premisas de calidad y de excelencia, sitúe a nuestro país como un nodo en Europa. Si el éxito de la Primera Transformación se ha debido en gran parte al desarrollo del subsistema tecnológico, la Segunda Transformación precisa del fortalecimiento de un sistema científico capaz de simultanear la generación de conocimiento de calidad y excelencia con la valorización y explotación de dicho conocimiento.

Una de las particularidades más importantes de la denominada Sociedad del Conocimiento es la cada vez más estrecha relación entre Ciencia y Mercado. Como sus propios nombres indican, las áreas de conocimiento como las biociencias o las nanociencias forman parte del paradigma de la comercialización de la ciencia. De este modo, Ciencia, Tecnología y Mercado representan un sistema indisoluble y multidireccional que precisa de un enfoque sistémico para el abandono de políticas e instrumentos compartimentados. De lo contrario, desde la perspectiva de la política científico-tecnológica, resultará difícil pasar de una innovación incremental, aquella en que nos hemos centrado hasta ahora, a una innovación radical que debe guiar a día de hoy, el desarrollo de la ciencia y la tecnología, para situarlas en las más altas cotas de la excelencia. Este compromiso, liderado por el propio Lehendakari, necesita más que nunca del concurso e implicación del Gobierno en su conjunto, sin distinción de Departamentos, tal y como caracteriza a la tercera generación de políticas de innovación.

La evolución registrada hasta la fecha en materia de gasto en I+D y en materia de personal investigador otorgan al sistema de ciencia y tecnología vasco un marcado carácter tecnológico. Este carácter de la I+D

vasca ha resultado ser un rasgo clave en el desarrollo socioeconómico del país, y deberá suponer también un vector para el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento en el futuro. Sin embargo, las distintas disciplinas científicas deben experimentar un salto cualitativo sin precedentes para su expansión bajo parámetros de calidad y de excelencia, lo que supondrá un activo creciente para avanzar en la Sociedad del Conocimiento y en la competitividad de Euskadi.

6.2.2 LOS TRES PILARES SOBRE LOS QUE DESCANSA LA POLÍTICA CIENTÍFICA

Para avanzar en la dirección indicada, el subsistema de ciencia descansa sobre tres pilares clave:

Por un lado, el Sistema Universitario Vasco, que va a contar con el Plan Universitario 2010 como marco para su adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior, su plena integración en el Espacio Europeo de Investigación y su participación en la Sociedad del Conocimiento. Dicho Plan Universitario recoge, tal y como indica la Ley del Sistema Universitario Vasco (LSUV) en su artículo 67.3, la investigación universitaria como un eje fundamental para la contribución del Sistema Universitario en su conjunto al desarrollo de la ciencia.

Un Sistema Universitario que se refuerza bajo estas premisas garantizará el desarrollo de la Ciencia Básica (no orientada y orientada) en nuestro país. De este modo, se sientan las bases para una profunda transformación que permita reforzar y elevar el sistema universitario a la categoría de excelencia.

La Universidad, además de generar conocimiento, debe valorizarlo para convertirlo en la fuerza impulsora del desarrollo socio-económico de Euskadi

La Universidad, entendida como el conjunto de Universidades públicas y privadas de este País, tiene ante sí el reto de situar la ciencia, la generación de conocimiento científico y su valorización como verdadero activo para que Euskadi entre plenamente en la Sociedad del Conocimiento. En la medida en que la investigación origina más empleo cualificado e incrementa la productividad y el crecimiento a largo plazo, su concurso en el desarrollo socioeconómico del país resulta imprescindible.

En la década de los 90, Euskadi se dotó de una potente red de centros tecnológicos que mejoraron la capacidad tecnológica del conjunto de agentes del país y muy especialmente, de las empresas. Esta modernización tecnológica permitió que las empresas mejorasen sus procesos productivos y sus productos incorporando la tecnología necesaria para incrementar su productividad, permitiendo a su vez desarrollar un alto nivel de exportaciones. En la actualidad, la Universidad se encuentra en posición de liderar los cambios necesarios que se deben producir en nuestro Sistema de Innovación para desarrollar plenamente su potencial científico, adquiriendo ventajas competitivas que permitan participar a Euskadi, con nombre propio, en el Espacio Europeo de Investigación.

El segundo y tercer pilar sobre los que descansa la política científica son, respectivamente, los Centros de Investigación Cooperativa (CIC) y los Centros de Investigación Básica y de Excelencia. A día de hoy dentro de esta categoría se enmarcan el Donosti International Physics Center y la Fundación Biofísica Bizkaia, a los que se suman los Basic and Excellence Research Centers, BEREC, que el presente Plan va a impulsar en los próximos años.

Todos estos centros, creados con criterios de excelencia, suponen un activo que es preciso valorar en su justa medida y que pueden representar el embrión de un selectivo entramado de centros que configuren una élite en la investigación de determinadas áreas de conocimiento. Esto supone una apuesta sin precedentes en Euskadi y su materialización podría situarnos con voz propia en el mapa de la investigación científica europea. La dimensión de esta apuesta supone la necesidad de una colaboración interdepartamental e interinstitucional. En particular, supone la estrecha colaboración entre el Departamento de Educación, Universidades e Investigación del Gobierno Vasco y el Departamento de Industria, Comercio y Turismo, para aunar sus esfuerzos presupuestarios en la consecución de un sistema de financiación estable y sostenible para dichos centros que permita desarrollar una investigación de excelencia.

Se trata de dotar del músculo financiero suficiente a un conjunto de centros cuya misión sea precisamente la de realizar investigación bá-

sica orientada en nichos específicos pertenecientes a campos científicos y disciplinas que son, en muchas ocasiones, fuente y origen de conocimiento clave para participar de forma activa en la Sociedad del Conocimiento y generar actividad económica. Dicha participación conlleva el compromiso de abordar el conjunto de la cadena de valor del conocimiento, esto es, desde su exploración hasta su explotación, siguiendo así con el principio de orientación a resultados que impregna el conjunto del PCTI 2010.

Existen, a día de hoy, ciencias y tecnologías emergentes en las que hay que posicionarse desde los primeros eslabones de generación de conocimiento. Tomar conciencia de este hecho supone el primer paso para apostar decididamente por un sistema universitario que persiga la excelencia y un sistema de investigación que proponga los medios necesarios para despuntar en el futuro.

La diferencia existente entre los CIC y los Centros de Investigación Básica de excelencia estriba en que estos últimos tienen como única misión la investigación de excelencia, tanto básica como orientada, mientras que los CIC combinan la investigación científica (principalmente orientada) con una misión de explotación y transferencia del conocimiento generado.

En ambos casos, tanto para los CIC como para los Centros de Investigación Básica de Excelencia, así como para el Sistema Universitario Vasco, se precisa de líneas de actuación claras, dirigidas a la consecución de los objetivos marcados.

Se potencia
la consolidación de
grupos de investigación
de prestigio para que
prosigan su trabajo en la
excelencia
científica

6.2.3 LOS DOS EJES QUE VERTEBRAN LA POLÍTICA CIENTÍFICA

Para que el conjunto del sistema de ciencia de Euskadi, básicamente constituido por el Sistema Universitario, los CIC y los BEREC, desempeñe la labor de generación y valorización del conocimiento científico, se han definido dos ejes básicos:

- 1. La excelencia en la investigación y en la valorización de la investigación.**
- 2. El desarrollo de la carrera investigadora en Euskadi.**

**Incrementar
el atractivo de la
RVCTI para atraer inves-
tigadores de reconocido
prestigio que posicionen a la
CAPV en la vanguardia de
la excelencia
científica**

Respecto al primer eje, la excelencia en la investigación y en la valorización de la investigación, se marca una clara orientación hacia resultados de excelencia, tanto en la exploración como en la explotación del conocimiento.

En cuanto a la exploración, se hace necesario contar con un conjunto de instrumentos que permitan tanto la capacitación de personal investigador como la dotación de recursos humanos y materiales que faciliten el desarrollo de la actividad investigadora del sistema universitario vasco, de los CIC y el conjunto de los Centros de Investigación Básica de Excelencia. Para ello, la investigación de excelencia debe potenciarse mediante el apoyo a los grupos de investigación de reconocido prestigio para que prosigan sus trabajos con las garantías suficientes en materia de dotación humana y económica, minimizando las actividades que distorsionen esta finalidad.

Se constata también la necesidad de contar con una masa crítica de investigadores que, aun no pudiendo catalogarse de excelencia en la actualidad, representa un prometedor germen para la ciencia en nuestro país. Al igual que en el caso anterior, para desarrollar las capacidades de investigación que apunten hacia una importante “clase media investigadora” es preciso garantizar la suficiencia financiera para avanzar en la línea marcada.

Por lo que respecta a la valorización o explotación, la excelencia en la investigación no culmina con la generación de conocimiento per se, sino que debe ir acompañada de un conjunto de acciones que permitan su transferencia a la sociedad, ya sea en forma de publicaciones de calidad, de nuevas patentes o incluso de nuevas iniciativas empresariales que, en este caso, adquieren un fuerte componente científico. Así, la potenciación de programas existentes como *Entreprenari* facilitan la transferencia del conocimiento científico y su explotación comercial en beneficio del conjunto de la Sociedad.

En relación con el segundo eje, el desarrollo de la carrera investigadora en Euskadi, se plantea un enfoque integral que cubra tanto la etapa formativa del personal investigador como su consolidación, considerando la necesidad de apoyar el periodo necesario para adquirir la suficiencia investigadora para posteriormente, garantizar y reconocer una relación contractual con el centro de investigación de acogida. Una vez obtenido el doctorado, la formación debe completarse con la

fase postdoctoral, marcada por el perfeccionamiento fuera del sistema, facilitando y fomentando la movilidad. El sistema también deberá adecuarse para que investigadores formados fuera puedan realizar su perfeccionamiento dentro del sistema científico vasco contribuyendo así al enriquecimiento del mismo.

Respecto a la consolidación del personal investigador, son dos las líneas que marcan esta etapa de la carrera investigadora. Por un lado, la recuperación de personas que se han perfeccionado fuera del sistema de ciencia vasco, habilitando mecanismos contractuales y funcionariales que faciliten su reincorporación. Por otro lado, la atracción de personal investigador consolidado de fuera del sistema mediante una política activa de contratación y evaluación de este perfil profesional.

De forma específica, se plantea esta línea de actuación dada la importancia que adquiere en el marco de la globalización y la competencia mundial por la captación de capacidades de reconocido prestigio en el ámbito de la investigación, y la necesidad de contar con los instrumentos más adecuados que permitan incrementar el atractivo de la RVCTI en el mundo investigador. Así, dicho atractivo sólo puede lograrse si se dispone de una estrategia ad hoc con la disponibilidad de recursos específicos capaces de acumular el saber hacer necesario para materializar este ambicioso propósito. Para ello, se apuesta por crear la Fundación IKERBASQUE como institución encargada de realizar todas las actividades necesarias para la captación y contratación de investigadores de reconocido prestigio de fuera de Euskadi cuyo destino final sea algún agente de la RVCTI.

La Fundación IKERBASQUE funciona como un instrumento que permite establecer las medidas adecuadas para fortalecer y aumentar el nivel investigador de las instituciones educativas vascas, a la vez que enriquecerlas con aportaciones de agentes con experiencia adquirida fuera del sistema vasco. También está prevista la puesta en marcha de acuerdos de colaboración entre la Fundación Ikerbasque y las instituciones universitarias vascas, que se concreten por ejemplo en la recepción en éstos últimos de investigadores captados por la Fundación IKERBASQUE

En todo caso, se establecerán las medidas que garanticen la capacidad y autonomía universitaria de cara a la implantación y desarrollo del PCTI y a la participación en órganos o entidades que se constituyan para alcanzar espacios confluyentes con los de este plan. En este sentido, se propiciará un equilibrio entre tal autonomía universitaria y el amplio margen de capacidad que la Administración ostenta para confi-

gurar los cauces y herramientas de su financiación a la actividad investigadora de las Universidades.

Por otro lado, la línea de actividad centrada en la captación de investigadores de reconocido prestigio resulta de gran relevancia, máxime si se tiene en cuenta que uno de los problemas a los que se enfrenta la capacidad investigadora, en especial la que atañe al sistema universitario vasco, tiene que ver con los problemas de relevo generacional que se van a presentar en un plazo corto de tiempo.

Del mismo modo, contar con personas que suban el nivel de calidad y de excelencia de la investigación es una forma de incrementar la ten-

sión competitiva que precisa el sistema de ciencia para avanzar por la senda de la excelencia y de la calidad. La atracción de personas de fuera supone al mismo tiempo una vía para el incremento de las relaciones de colaboración con grupos de investigación de referencia y la propia internacionalización del sistema de ciencia.

Resulta evidente la estrecha relación existente entre ambas líneas propuestas, dado que la capacidad de atracción de personas está fuertemente condicionada por la presencia de comunidades de conocimiento y de grupos de investigación potentes inscritos a su vez en instituciones y organizaciones con proyectos científicos atractivos capaces de competir internacionalmente.

6.3 Competitividad de la base económica actual: apoyar el presente

6.3.1 INNOVACIÓN ABIERTA, EL MENSAJE DE LA ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD

Al Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 le corresponde desarrollar y profundizar el mensaje que propone el Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009 y que puede resumirse en la idea de innovación abierta.²⁹ El término open innovation, originalmente concebido para describir el cambio de las actividades empresariales de I+D desde un modelo cerrado, basado en el control total de la secuencia que va del laboratorio al mercado, a las actuales redes de colaboración exterior, puede ser extendido no sólo para poner énfasis en la conectividad y las redes exteriores, sino para abordar el propio concepto de innovación en su sentido más amplio, esto es, orientada a resultados y que engloba la innovación de producto, la innovación de proceso, la innovación en marketing y la innovación organizacional.

La idea de innovación abierta se debe a que en la nueva economía, el conocimiento se encuentra disperso, y para competir nadie puede

descansar en sus propios medios sino que debe comprar y vender conocimiento, y sobre todo, debe compartir, cooperar e interrelacionarse; en definitiva, debe aprender en los límites de la organización.

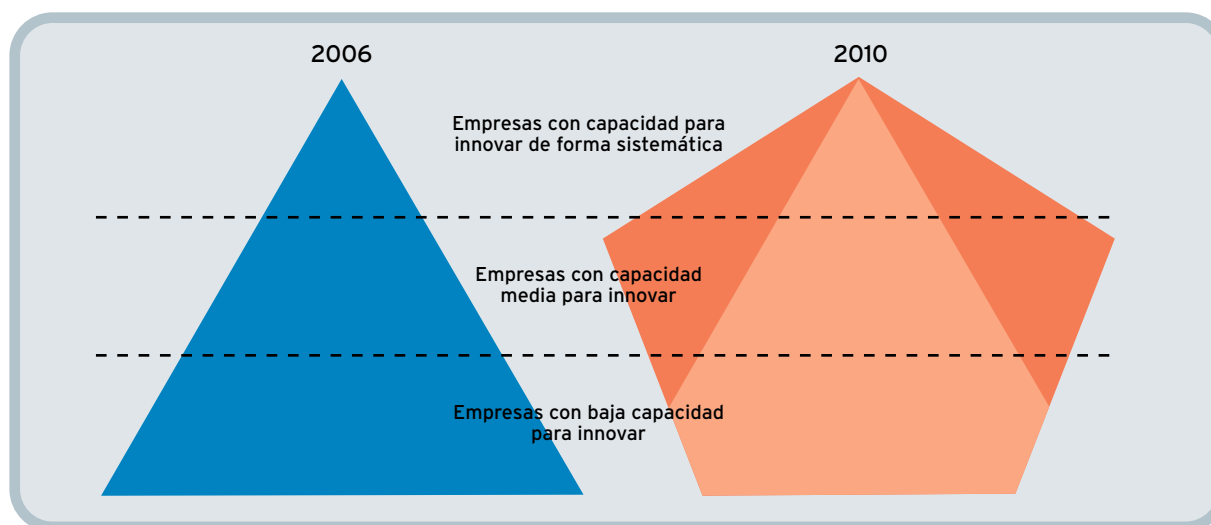
La innovación, además, significa crear valor, sin que ello implique necesariamente crear nuevas cosas. De hecho, de un total de doce dimensiones de creación de valor en la empresa:³⁰ 1) nuevos productos y servicios, 2) plataformas comunes, 3) soluciones personalizadas, 4) nuevos consumidores, 5) nuevas experiencias para los consumidores, 6) captura de valor, 7) procesos, 8) organización, 9) cadena de valor, 10) puntos de presencia y canales, 11) redes de consumidores, y 12) marca; sólo dos corresponden al ámbito tradicional de la innovación tecnológica.

Esta creación de valor es la base de la competitividad empresarial y seguirá siendo el motor de la economía vasca como lo ha sido hasta ahora, y el incremento de la intensidad innovadora en todas sus dimensiones es la que soportará la creación de valor.

Por este motivo, el Gobierno, tal y como lo ha venido haciendo en los últimos veinticinco años, sigue apostando por la industria como motor del desarrollo económico y debe poner al alcance de dicho tejido los instrumentos necesarios que faciliten la incorporación de los nuevos factores de competitividad, aquellos que le permitan competir por valor añadido y no por costes. La competitividad de la base empresarial se construye a partir de lo que ya existe. Esa fue una de las premisas

del Programa de Competitividad de 1990 y vuelve a representar el núcleo de actuación principal en este Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2010. El incremento de la intensidad innovadora (tecnológica y no tecnológica) de sectores, clusters y grupos empresariales que configuran la base empresarial vasca actual, tanto la industrial como los servicios, representa una vía con un recorrido importante para elevar el valor añadido de la producción de nuestro país.

Efecto de la implantación de las actuaciones relacionadas con la competitividad de la base económica actual



El PCTI 2010 persigue elevar el nivel innovador del tejido empresarial vasco, tanto el industrial como el de servicios, planteando para ello tres líneas de actuación:

- Orientar el sistema de innovación a la demanda empresarial. Implica identificar necesidades y oportunidades en los diversos sectores y cluster, que serán los inputs básicos para diseñar la oferta de los agentes de innovación.
- Ampliar la base de empresas innovadoras. Implica el desarrollo de actuaciones concretas para las empresas con baja capacidad innovadora (sin capacidad para contratar de forma directa I+D). La cooperación y la proximidad, tanto geográfica como organizacional, son elementos a considerar.

- Innovación sistemática. El objetivo es que las empresas adquieran capacidades que les permitan incorporar la innovación en su cultura empresarial, estrategia y sistemática de gestión, más allá de los proyectos puntuales de I+D+i.

Para cada nivel de esfuerzo innovador, la oferta científico tecnológica debe aportar respuestas y soluciones encaminadas a cubrir las demandas empresariales relacionadas con su mayor esfuerzo innovador. Esta clara orientación hacia la demanda empresarial y la obtención de resultados tangibles en términos de mejora de la posición competitiva de la empresa se manifiesta tanto en los instrumentos programados como en el modo mediante el cual los agentes de la oferta científico tecnológica desplegarán sus funciones.

6.3.2 PRINCIPALES INSTRUMENTOS PARA APOYAR EL PRESENTE: "INICIATIVA INNOVA" Y "PROGRAMAS DE APOYO A LA INNOVACIÓN ABIERTA"

Para ejecutar el planteamiento esbozado en el apartado anterior, se ha definido una iniciativa INNOVA con dos estrategias diferenciadas: una primera, "INNOVA-cooperación", para favorecer la competitividad de cluster y sectores a través de la cooperación para innovar; y una segunda, "INNOVA-empresa", cuyo objeto es propiciar que las empresas desarrollen la capacidad de innovar de forma sistemática. Esta iniciativa se complementa con una serie de programas de apoyo que bajo la denominación genérica de "Programas de Apoyo a la innovación abierta", inciden en los diferentes tipos de innovación definidos en el ma-

nual de Oslo: innovación en producto (GAITEK), innovación en proceso (INNOTEK) e innovación en marketing y organización (ALDATU).

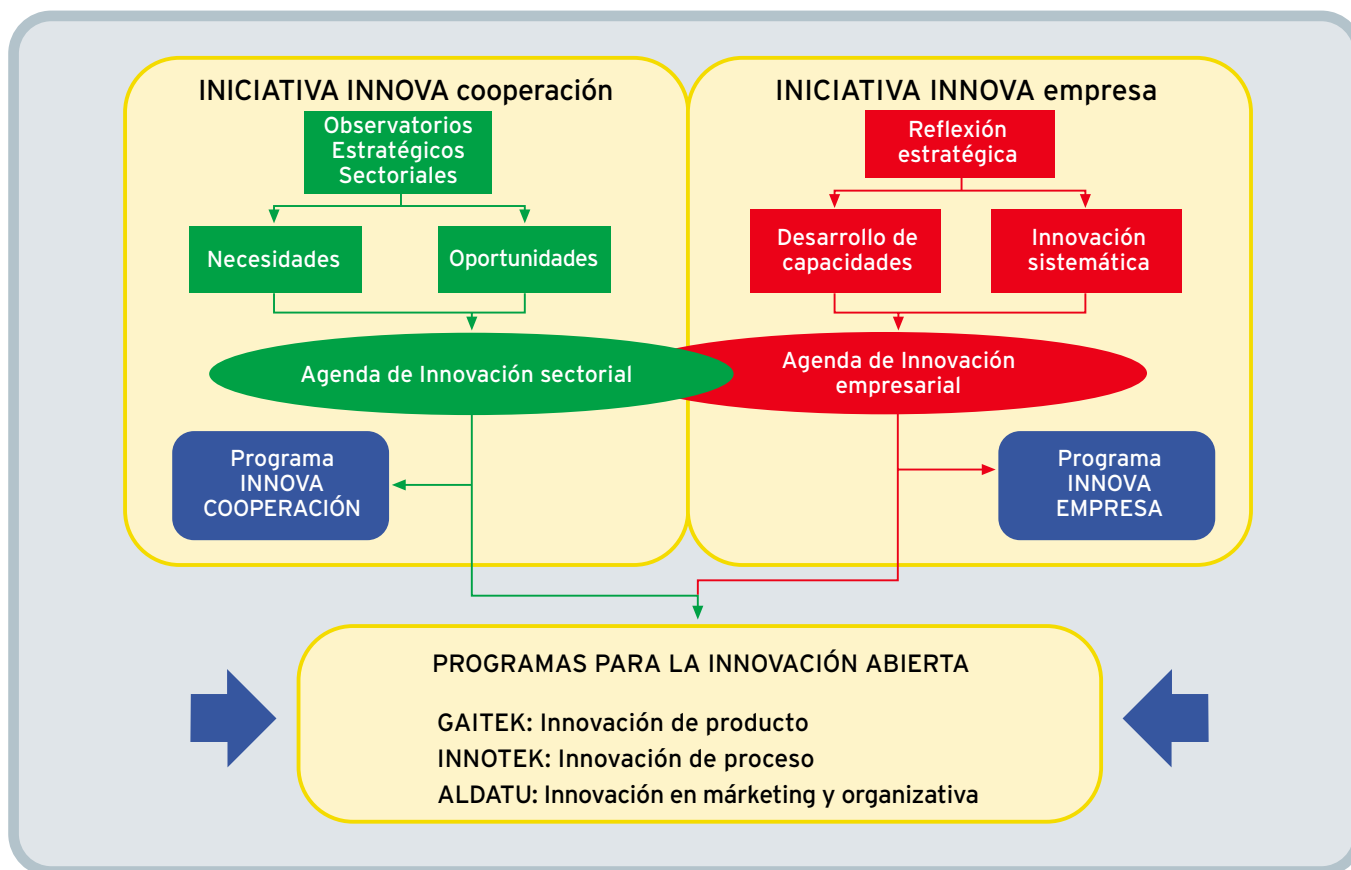
6.3.2.1 La iniciativa innova: "INNOVA-cooperación" e "INNOVA-empresa"

La "Iniciativa INNOVA" se despliega a través de dos estrategias diferenciadas:

INNOVA-cooperación

La primera de las estrategias nace con vocación de promover la investigación en colaboración, orientada por las necesidades de la deman-

Principales instrumentos para apoyar la mejora de la competitividad



da, para favorecer la mejora de la competitividad de cluster y sectores. Para su puesta en marcha se desarrollan cuatro instrumentos:

a) Observatorios Estratégicos Sectoriales.

Para el desarrollo de esta iniciativa se parte de la puesta en marcha en cada cluster o sector del correspondiente "Observatorio Estratégico Sectorial" cuya función será la identificación de necesidades y detección de oportunidades en el tejido productivo actual:

- Identificar necesidades partiendo de la situación del tejido productivo y contrastando con las mejores prácticas existentes a nivel de sector.
- Detectar oportunidades, con la puesta a disposición de un servicio de vigilancia tecnológica, de mercado y de inteligencia competitiva.

El objetivo es el avance del conjunto del cluster o sector por lo que habrá que establecer distintos segmentos (según tamaño, posición en la cadena de valor, etc...) para determinar las diferentes necesidades de los distintos segmentos objetivo.

La coordinación de los diferentes observatorios para conseguir su funcionamiento en red corresponderá a la "Agencia vasca de innovación". La gestión de cada Observatorio se encargará a cada asociación cluster o sectorial, para lo que se establecerá el correspondiente contrato programa, para su puesta en marcha y desarrollo deberá contar con los agentes de la red vasca de tecnología con capacidades en los ámbitos relacionados con el sector o cluster y con el sector servicios.

b) Agenda de innovación sectorial

Formada por el conjunto de proyectos identificados para dar respuesta a las necesidades y oportunidades detectadas. No es suficiente con el análisis de necesidades y oportunidades, es necesario definir proyectos y establecer costes e indicadores de impacto para poder priorizarlos.

c) Contratos programa para la competitividad de cluster y sectores

La Agencia Vasca de Innovación, como coordinadora del Sistema Vasco de Innovación, analiza las diferentes agendas sectoriales para identificar aquellos proyectos que tienen un carácter transversal y para comprobar si los conocimientos requeridos ya están disponibles en el sistema.

En caso de ser conocimientos disponibles se establecería un proyecto de transferencia. Para los conocimientos no disponibles se articulan una serie de proyectos de investigación para cuyo desarrollo se formaran los correspondientes consorcios, de los que podrán formar parte los "agentes del Sistema Vasco de Innovación" con capacidades en aque-

llas áreas que el proyecto requiera, así como, las empresas interesadas y que estén dispuestas a colaborar. La financiación de estos proyectos se llevará a cabo mediante el correspondiente contrato programa, en función de que el conocimiento generado es un conocimiento público que se pondrá a disposición de todas las empresas del sector.

d) Programas de transferencia.

Cada proyecto de la agenda que se decida desarrollar debe incluir un programa de transferencia en el que se especifiquen las actuaciones a realizar para transferir los conocimientos a las empresas.

El objetivo es acercar el conocimiento al conjunto de las empresas del sector. Se utilizarán considerando los distintos instrumentos disponibles: las empresas que participan en los proyectos de investigación a cambio de su colaboración obtienen una transferencia directa del conocimiento, para el resto se utilizarán otras vías como las jornadas de difusión y formación tecnológica y no tecnológica que se organizaran a través de la "red innovanet", la posibilidad de incorporar becarios formados a la empresa, etc...

En el caso de las empresas pequeñas se utilizan formulas de diseño de soluciones integrales "llave en mano" que serán transferidas a través del sector servicios.

INNOVA-empresa

La segunda de las estrategias nace con el objetivo de fomentar la cultura de innovación, la gestión de la innovación y la capacidad de las organizaciones para reinventar a si mismos, en definitiva el desarrollo de empresas innovadoras.

Para tal fin se ponen en marcha tres elementos:

- a) "Talleres de innovación", para despertar en la empresa la conciencia de la necesidad de innovar para sobrevivir en un entorno global. Para ello, se realizará un labor proactiva a través de la Red Innovanet (conjunto de instituciones vascas sin ánimo de lucro que fomentan la promoción de la innovación en las empresas).
- b) "Agenda de innovación" de empresa, se construye tras la reflexión estratégica de la innovación en la empresa y se evalúa y revisa a medida que se ejecutan los proyectos de innovación que la conforman.
- c) "Comunidades de prácticas directi@s 21", persiguen un doble objetivo, compartir la experiencia de los directivos en liderar este proceso, así como facilitar el desarrollo de las habilidades y competencias que un directivo debe disponer para liderar las organizaciones del siglo XXI.

El objetivo final es el de incrementar la base de empresas innovadoras.

6.3.2.2 “Programas de apoyo a la innovación abierta”: INNOTEK, GAITEK, ALDATU

En ambos escenarios, tanto en el marco de la iniciativa INNOVA COOPERACIÓN como en la iniciativa INNOVA EMPRESA, las necesidades y oportunidades identificadas en las agendas de innovación, tanto sectoriales como empresariales podrán canalizarse, en función de sus características ,hacia los programas para la innovación abierta con el objeto de adecuar los instrumentos en la búsqueda de respuestas óptimas. Así, el programa INNOTEK se centrará en el apoyo al desarrollo tecnológico, mientras que el programa GAITEK se centrará en nuevos productos, dirigiéndose las innovaciones en marketing y organizativas a través del programa ALDATU.

6.3.3 PRINCIPALES AGENTES IMPLICADOS EN EL APOYO AL PRESENTE

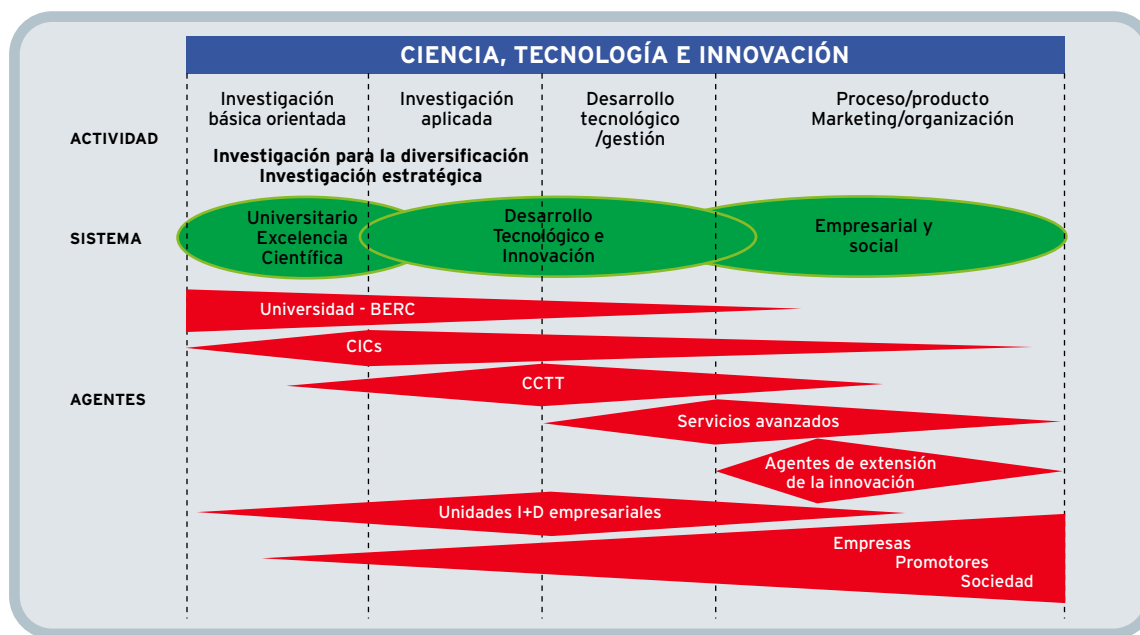
Desde la perspectiva de los agentes implicados, los distintos elementos expuestos ponen de manifiesto que las empresas no son las únicas responsables de la mejora de su competitividad. Efectivamente, el entorno juega una función igualmente destacable en tanto en cuanto, las capacidades necesarias para la mejora competitiva de una empresa no siempre se en-

cuentran en su organización, sino que depende del concurso de organizaciones externas capaces de aportar los recursos y competencias necesarias.

En el siguiente gráfico se representa la cadena de valor del conocimiento asociada al nicho de actividad central de los distintos agentes que intervienen en su funcionamiento y pone de manifiesto la multiplicidad de agentes que intervienen en la innovación abierta. Lejos de representar una secuencia lineal, el funcionamiento de dicha cadena de valor es el fruto de una densidad e intensidad de interrelaciones cuyo denominador común se reduce a la obtención de un resultado concreto, que en este caso, se traduce en la mejora de la posición competitiva del tejido empresarial vasco.

Entre todos ellos, destacan por su trascendencia los Centros Tecnológicos, los cuales recibirán financiación pública condicionada a la obtención de resultados ligados de alguna manera a los objetivos del conjunto de programas del Plan. También existe un programa diferenciado para promover la especialización, internacionalización y proyectos de redes e incubación del resto de agentes de la Red Vasca de Ciencia y Tecnología. Un aspecto importante relativo a los agentes de la oferta es el que concierne al programa de movilidad de tecnólogos de los Centros Tecnológicos hacia las empresas, dado que esta fórmula resulta de gran eficacia para facilitar la transferencia de conocimientos. Igualmente se contemplan líneas de apoyo a la difusión, la formación y la transferencia.

Nichos de los agentes en el sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación que influyen en la mejora competitiva de las empresas



6.4 Diversificación hacia sectores emergentes: Construir el futuro

El incremento de la innovación en términos absolutos no sólo se puede potenciar a partir de la intensificación innovadora de las empresas que conforman el tejido productivo actual. Por este motivo, es necesario apostar por nuevos sectores que nazcan ya con una fuerte cultura y apuesta por la I+D+i. El incremento de la I+D+i sistemática precisa también del concurso de nuevas empresas y sectores intensivos en conocimiento. Este es el propósito último del apoyo decidido a la diversificación en nuevos sectores como las biociencias o las nanociencias.

Un aspecto central estrechamente ligado con la diversificación hacia sectores de futuro es la investigación de carácter estratégico que debe potenciarse, muy especialmente en aquellos sectores con un fuerte componente científico. En el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004, la investigación estratégica se definía como el ámbito de la investigación básica desarrollado por los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, determinado por la superación potencial de necesidades científico-tecnológicas y de innovación del sector empresarial, en particular, o de la sociedad vasca en general.

Siguiendo con la misma conceptualización, en el nuevo Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 la investigación estratégica se caracteriza también por ser una investigación básica de excelencia con carácter orientado, pero centrada, en esta nueva etapa en el concepto del know-why (conocer para qué y cuáles son las posibles aplicaciones de la ciencia y la tecnología) más allá del mero know-how (saber y comprender cómo funcionan las cosas) como fin último, tomando de esta manera el sector empresarial un papel central.

A diferencia de las actuaciones que se enmarcan dentro del objetivo de mejora de la competitividad, y que podrían considerarse como "demand pull" dado que su desarrollo está dirigido a dar respuestas a las necesidades y oportunidades de las empresas, las actuaciones desarrolladas en este bloque pueden ser consideradas como "science push" o "technology push". En este caso, la labor de promoción y de liderazgo recae en un primer momento en la propia administración. Se trata de facilitar la creación de actividades intensivas en conocimiento, ya sea tanto desde la perspectiva de creación de una oferta científico-tecnológica específica con vocación de trasladar al tejido productivo los resultados de su investigación, como desde la perspectiva de la consolidación de un tejido productivo en sectores intensivos en conocimiento.

Esta política "science push" o "technology push" se ha centrado para los próximos años en reducidas apuestas por apoyar de forma decidida cuatro sectores de futuro para la economía vasca. Dichas apues-

tas son compartidas por el Gobierno Vasco y las Diputaciones Forales, las cuales también apoyan iniciativas dirigidas a su desarrollo.

- Biociencias
- Nanociencias
- Energías alternativas
- Electrónica para el transporte inteligente.

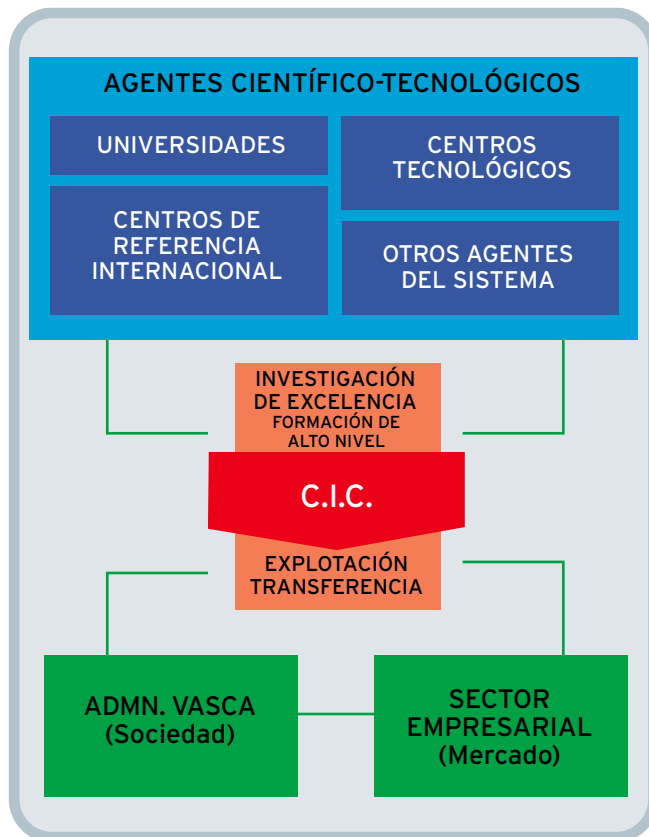
Estas apuestas guardan un patrón similar para su implantación dado que descansan sobre la definición de estrategias integrales que contemplan el desarrollo del conjunto de eslabones de la cadena de valor, desde la generación de conocimiento hasta su aplicación final mediante la creación de nuevos productos, de nuevos servicios e incluso de nuevas empresas que exploten los conocimientos explorados.

Desde la perspectiva de la generación de conocimiento, el Plan recoge la importancia sin precedentes que adquiere la Ciencia y su relación cada vez más directa e interrelacionada con el tejido empresarial. Así, nos encontramos frente a un nuevo paradigma en el que exploración y explotación de conocimiento resultan difícilmente dissociables. Para dar una adecuada respuesta a las implicaciones derivadas de estas nuevas configuraciones, se ha utilizado la figura de los Centros de Investigación Cooperativa (CIC) en los que la investigación estratégica (básica orientada y aplicada) se realiza por grupos de investigación que integran capacidades propias de la universidad, de otros agentes de la oferta científico tecnológica y de las empresas, a los que se suma, con su apoyo, la Administración.

La investigación en cooperación es obviamente la idea fundamental de los Centros de Investigación Cooperativa, como su propio nombre indica y como tal, es aplicable a la mejora competitiva de cualquier sector de actividad, sirva como ejemplo el caso del CIC-tourGUNE de Turismo ya constituido. Pero no cabe duda de que se ha demostrado especialmente adaptada para el desarrollo del enfoque de ámbitos en principio cercanos al "science push" o "technology push" a los que aporta dos valores esenciales: por un lado la suma de capacidades investigadoras físicas y virtuales propias de la cooperación y por otro, un componente más próximo al mercado que viene representado por la presencia activa de las empresas y que evita el riesgo de una concepción puramente lineal de la innovación.

Sobre estas bases, los CIC nacen como proyectos con capacidad de atraer personas investigadoras de la comunidad científica internacional y crear verdaderos polos de conocimiento con auténtica proyección

Instrumento para conectar la ciencia y el mercado



internacional. Aunque impulsan sectores incipientes, también nacen con vocación de orientar su investigación hacia la obtención de resultados explotables por los propios CIC o por empresas del entorno que normalmente colaboran estrechamente con los mismos. De este modo, se progresa dentro de áreas de conocimiento muy amplias como son las biociencias o las nanociencias hacia campos con cierta especialización. Se trata además de una forma pragmática de avanzar en la construcción de cadenas de valor que integren el binomio exploración-explotación. En este sentido, los CIC actúan como piedra angular del binomio, dado que en su misión tienen recogida la labor de explorar y de explotar el conocimiento mediante el impulso a la creación de nuevas empresas intensivas en conocimiento.

Adicionalmente a los CIC, el apoyo a la diversificación contempla igualmente una batería de instrumentos que comparte con las otras grandes líneas del PCTI 2010. Destaca entre ellos el papel que en este campo juegan también los Centros Tecnológicos y el propio Sistema Universitario, especialmente la UPV-EHU y que se materializa tanto en el apoyo a la adquisición de equipamiento científico y tecnológico como en el apoyo a la carrera investigadora en Euskadi.

Los instrumentos de apoyo a la creación de empresas, así como los programas específicos de apoyo a la I+D+i empresarial son igualmente válidos para apoyar la diversificación empresarial. Por lo que respecta al primero, esto es, el apoyo a la creación de nuevas empresas, éste se configura como la última de las grandes áreas de trabajo que caracterizan el modelo de actuación del PCTI 2010.

6.5 Actividades emprendedoras de carácter Tecnológico y de presencia global

La actividad emprendedora en el País Vasco según los últimos estudios del Global Entrepreneurship Monitor presenta un balance positivo, pero una de sus debilidades más notables es el escaso carácter innovador de las empresas creadas y su poca capacidad de crecimiento después de unos años de funcionamiento.

La propuesta parte de la constatación de que la creación de nuevas empresas de base científica y tecnológica debe jugar un papel más relevante, y que para ello se precisa de un fuerte impulso en este ámbito. En este sentido no sólo ha de aumentar el número de empresas que se creen en sectores de futuro, sino que éstas deben competir en un mundo globalizado.

Una rápida mirada a las políticas de innovación y de competitividad que se despliegan en el mundo, pone de manifiesto la importancia que adquiere el desarrollo de empresas de base científico tecnológica para ser competitivas en la sociedad del conocimiento. Su implantación precisa de la combinación de capacidades, aptitudes y actitudes.

Uno de los elementos clave en el nuevo tipo de actividad emprendedora que se pretende activar radica en la dimensión objetivo de las empresas que se busca crear de forma proactiva. Estas empresas, si realmente se tienen que convertir en tractoras de nuevos sectores y actividades intensivas en conocimiento, necesitan tener una proyección global para lo que resulta necesario una masa crítica y una dimensión que las posicione en dicho mercado global.

Pero al mismo tiempo, el crecimiento debe ir acompañado de un esfuerzo en capitalizar las empresas, de tal manera que sus centros de decisión no se vean expuestos a posibles deslocalizaciones debidas a la compra de empresas de futuro por capitales extranjeros. Estos capitales, cuya captación debe realizarse de forma activa, no pueden suponer en cualquier caso una mayoría que ponga en riesgo su futuro desarrollo en Euskadi.

La base científico tecnológica de las empresas no debe asociarse con el origen de la nueva empresa. Esta resulta ser una condición necesaria pero no suficiente. Es la existencia de un nicho de mercado la que sustenta cualquier iniciativa de este tipo. Cualquier enfoque que no sitúe al mercado en la diana está abocado al fracaso con independencia de la tecnología, idea o área de conocimiento que se encuentre en la base del proyecto empresarial.

En el entorno altamente competitivo en el que nos movemos es el mercado el que determina el éxito del producto, y la capacidad y adecuación tecnológica debe entenderse como la que permita precisamente alcanzar el objetivo último que no es otro que el mercado.

Por este motivo, la centralidad del mercado resulta clave en el desarrollo de iniciativas como NETS y CONNECT GUNEA, favoreciendo la fertilización cruzada y el concurso de áreas de trabajo multidisciplinares en busca del equilibrio entre tecnología, marketing, mercado, diseño, etc. La activación de este tipo de capacidades en torno a los proyectos que se identifiquen será determinante a la hora de despertar la vocación de liderazgo en los mercados.

La vocación de liderazgo debe aparecer desde el inicio de la definición del nuevo proyecto empresarial. Sólo de esta manera se puede diseñar un plan de negocio a la medida del objetivo último, definiendo desde un primer momento el capital así como otros recursos necesarios para afrontar el reto planteado.

Por este motivo, activar los nichos científico tecnológicos e innovadores como fuentes de las que surgirán las empresas, de manera que las innovaciones en su sentido más amplio sean trasladadas a los mercados, es el eje sobre el que cobran sentido las iniciativas NETS y CONNECT GUNEA. Para ello, se hace imprescindible una labor proactiva capaz de "erigir los proyectos y las ideas susceptibles de convertirse en las empresas del mañana:

- Aportando una nueva orientación hacia la obtención de resultados que marca el propio PCTI 2010 mediante la firma de contratos programa con los centros tecnológicos.
- Activando la sensibilidad de éstos en la dirección deseada y reforzando la labor proactiva que ya realizan los CEI's
- Facilitando la disponibilidad del conjunto de capacidades necesarias relacionadas con la viabilidad tecnológica y la orientación al mercado que estos proyectos empresariales precisan.
- Capitalizando los proyectos de manera óptima para que la falta de capital no resulte la razón por la cual no surjan proyectos de estas características en nuestro país. Dicha capitalización se realizará mediante dotación de fondos específicos, así como mediante la captación de fondos privados o procedentes de fuera del Sistema Vasco de Innovación.

En definitiva, actuando como elemento de proactividad e impulsando el concurso de los activos necesarios para que la generación de conocimiento se traslade al mercado bajo la forma de nuevos productos y nuevos servicios.

PCTI
2010





7. Los agentes del Sistema Vasco de Innovación ante la nueva estrategia

Los agentes del Sistema Vasco de Innovación ante la nueva estrategia

Este apartado responde detalladamente a la pregunta ¿quién? que se ha descrito en el motor de la segunda transformación. En la actualidad Euskadi se encuentra en un proceso de reformulación del sistema de innovación, en realidad, en lo que se ha caracterizado como su transición hacia la tercera generación de sistemas de innovación, que es a su vez una herramienta imprescindible para encarar con éxito la transición hacia la sociedad del conocimiento que propone la segunda transformación económica.

La principal característica de un sistema avanzado de este tipo es su focalización en la dimensión social y relacional, elemento indispensable a tener en cuenta en la sociedad del conocimiento actual. Esto implica tener muy en cuenta la participación en el sistema de todos los agentes implicados y de los resultados de sus relaciones, así como una agenda política que promueva y apoye los vínculos entre los mismos a través de un conjunto de herramientas adecuadas.

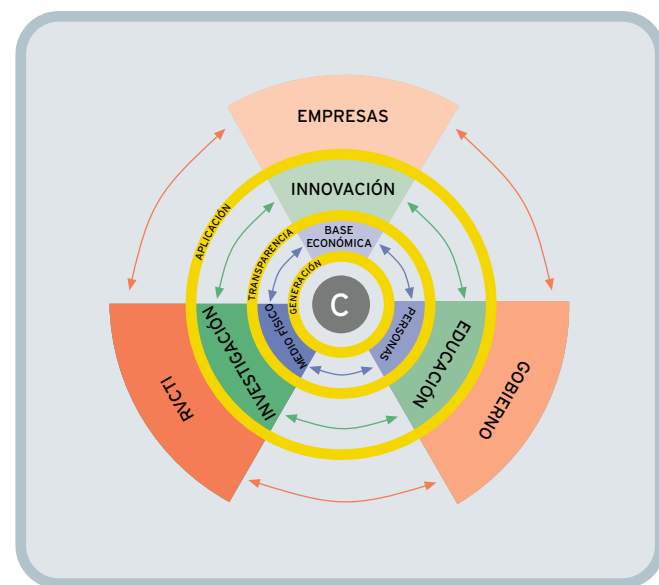
Esta importancia de las relaciones nace de las crecientes estructuras en red en la vida socio-económica y las teorizaciones de arraigamiento que hacen que la dimensión social tome cada vez más importancia en el análisis económico.

En este momento el Sistema Vasco de Innovación se encuentra en un estadio adecuado de madurez para poder acometer una reflexión de su dimensión social ya que se cumplen dos condiciones:

- la existencia de un conjunto de tres subsistemas organizados con actores diversos y con un conjunto de capacidades notables para la innovación,
- la existencia de relaciones regulares y bidireccionales entre los distintos agentes³¹

Uno de los grandes objetivos es reforzar la coordinación y la colaboración de esos subsistemas y agentes del modelo sistémico que ha sido

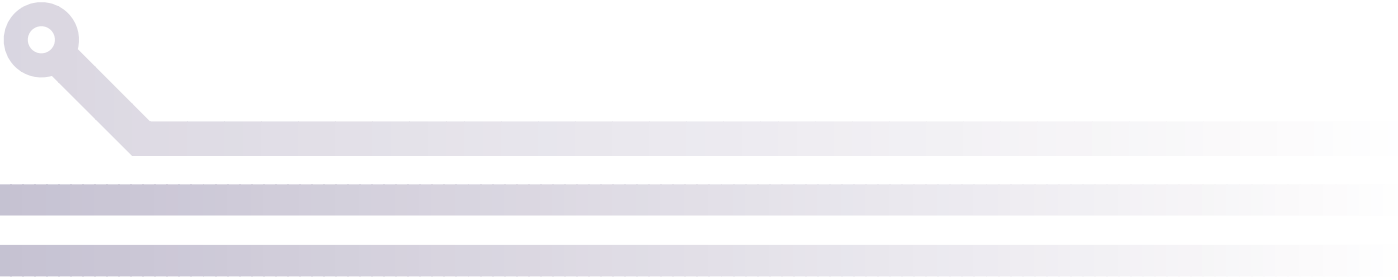
Acción e Interacción de los agentes



presentado a lo largo de este documento, y que se caracteriza por la existencia de una multiplicidad de relaciones entre la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es preciso dinamizar el flujo de relaciones entre empresas, gobierno, RCCI y universidad, es decir, el capital social, de manera que se convierta en el eje que impulsa el sistema hacia la mejora de la competitividad.

La aplicación de las normas sociales, la reciprocidad, la confianza y el intercambio con propósitos económicos y políticos, es decir, la utilización del capital social, contribuyen de forma directa a la innovación a través de una reducción de costes transaccionales entre los agentes y



de una mayor transferencia de conocimiento que repercuten positivamente en el desarrollo.

La interacción relacional es una respuesta prescriptiva a los problemas de competencia y generación del conocimiento que se dan dentro del sistema. En el contexto local del País Vasco, la universidad, las empresas y el gobierno están aprendiendo a fomentar el crecimiento económico a través del desarrollo, es decir, a través de relaciones generativas.

En ese contexto generativo, es importante destacar el papel que puede desempeñar la universidad como promotora del desarrollo socio-

económico en el seno de este modelo relacional. Sus potencialidades como agente tecnológico deben ser adecuadamente explotadas, y la convergencia entre estos tres mundos debe derivar en que, por ejemplo, los investigadores académicos se conviertan en empresarios de sus propias tecnologías o que las empresas trabajen en un laboratorio de la universidad.

A continuación se realiza una presentación de los agentes implicados en este modelo, aunque es cierto que el flujo relacional no está todavía consolidado, los pasos que se plantean para los próximos años van encauzados en este sentido.

7.1 Las empresas

7.1.1 PYME, GRANDES EMPRESAS Y GRUPOS EMPRESARIALES

El modelo de organización del Sistema de Innovación Vasco toma como primera referencia la consolidación de un sistema empresarial avanzado y competitivo que potencie el valor de su producto y desarrolle nuevos sectores de actividad intensivos en conocimiento, como base para alcanzar un elevado nivel de bienestar.

El enfoque multidimensional del triángulo del Desarrollo Sostenible, conformado por las tres dimensiones estructurales: el desarrollo económico, el equilibrio ambiental, y el desarrollo social, tiene implicaciones a todos los niveles y por tanto, también repercusiones muy directas sobre la empresa. La consideración de estas tres dimensiones parte del principio de que los mecanismos de mercado no son los únicos que determinan la competitividad de una empresa. Ésta integra también criterios sociales y medioambientales.

Se dice que una empresa es, desde la perspectiva sostenible,³² “competitiva” cuando es capaz de obtener una rentabilidad sostenible con la venta de sus productos y servicios en el mercado al que se dirige. El calificativo sostenible implica que la empresa vende en el mercado, en primer lugar, generando beneficios económicos en una suerte de combinación de excelencia operativa del proceso productivo e innovación permanente; en segundo lugar, habiendo sido capaz de minimizar el impacto ambiental de su producción, generando, por tanto, la menor huella ecológica (objetivo: huella ecológica cero); y, en tercer lugar, desarrollando su actividad de forma socialmente responsable esto es, garantizando el máximo desarrollo personal y profesional de sus trabajadores (responsabilidad social interna) y generando un impacto positivo en el entorno local y/o global (responsabilidad social externa).

Los grandes retos de la empresa en su proceso hacia una competitividad sostenible vienen determinados por los cambios emergentes en las tres dimensiones estructurales del desarrollo sostenible y por su capacidad de afrontarlos de forma simultánea y equilibrada.

En primer lugar, la empresa debe hacer frente al cambio de modelo de producción y a la irrupción de un nuevo paradigma competitivo en el que tan importante como el “made in Euskadi” resulta el “thought in Euskadi”, en el que la creatividad permite generar nuevos mercados y construir futuro cada día.

Desde el punto de vista estratégico, hacer frente a esta revolución en ciernes pasa indefectiblemente por la oportunidad de concentración y

especialización en las funciones empresariales de mayor valor añadido. Cada vez más, la única especialización posible son las actividades económicas basadas en la capacidad de generar y aplicar conocimiento, y, especialmente, aquellas con una mayor intensidad tecnológica.

Dentro de este proceso de especialización dinámica, las empresas cada vez deben apoyar más sus procesos en redes de colaboración más allá de los límites de la organización, que constituyen también parte del proceso mismo de innovación y de construcción de propuestas únicas de valor.

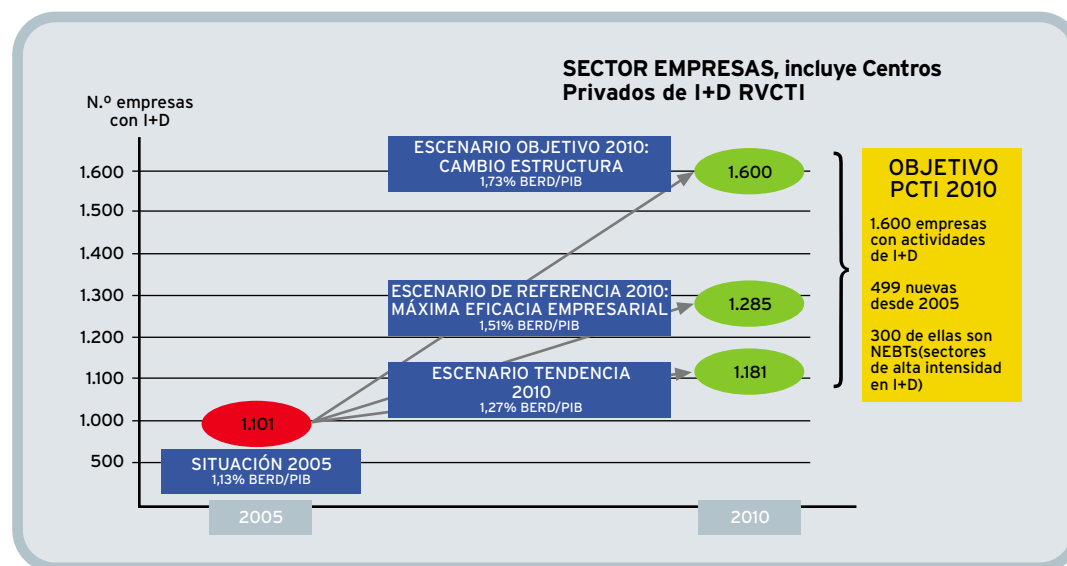
De lo que no cabe duda es de que, por importantes que sean la totalidad de los agentes del Sistema, las principales protagonistas para afrontar este nuevo escenario son las PYMEs que conforman la mayor parte del tejido productivo vasco.

Tal y como apunta el Libro Blanco del Sistema Vasco de Innovación,³³ para alcanzar el objetivo de convergencia tecnológica son 1.600 empresas, en su gran mayoría PYME, las que deberían realizar actividades de I+D en el año 2010 (cerca de 1.000 en 2004). Esto supone un verdadero cambio estructural del tejido productivo, dado que este incremento no se puede alcanzar con las empresas existentes hoy en día. El recorrido que en la actualidad tienen ante sí las empresas para incrementar su esfuerzo en I+D pueden llevar como mucho al escenario de referencia representado en dicho gráfico, pero no permitiría alcanzar el escenario de cambio de estructura. Esto justifica la vocación del presente Plan por apoyar la creación de nuevas empresas intensivas en conocimiento que refuercen esta capacidad en I+D+i y que permitan elevar lo máximo posible el número de empresas innovadoras.

Mención especial merecen en este apartado los grupos empresariales vascos (GEV) cuyo potencial tractor se ha circunscrito hasta ahora de forma casi exclusiva a la actividad productiva. Así, en un primer momento la medición del efecto tractor se refería a sus capacidades de generación de empleo y de riqueza. Posteriormente, esta valoración del efecto tractor incorpora la influencia que ejercen sobre el conjunto de la cadena de valor o de suministro que incorporan dichos grupos, constituyendo un activo que condiciona las trayectorias productivas de los territorios en los que se construyen dichas dinámicas industriales.

Sin embargo, no es menos cierto que este efecto tractor tiene igualmente un potencial de indudable valor desde la perspectiva del sistema de innovación, y que quizás hasta la fecha, no se ha valorado en su justa medida, y por lo tanto, no se han aprovechado sus potencialidades. La actividad innovadora de estos grupos precisa de una red de

Evolución del número de empresas que realizan I+D



relaciones dinámica entre todos los agentes del sistema, además de aportar una vía para la globalización.

El nuevo Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2010 persigue activar este potencial de manera decidida al prestar especial atención a las dinámicas relacionales de los grupos empresariales. El efecto tractor no es tal sin una labor que permita su activación. Resulta de gran importancia transformar ese potencial tractor en el ámbito de la innovación en una realidad, de modo que el anclaje de estos GEV en el País y las relaciones que mantienen con el mismo favorezcan el avance por la senda de la Sociedad del Conocimiento.

7.1.2 UNIDADES DE I+D EMPRESARIALES

Las Unidades Empresariales de Tecnología e Innovación se definen como estructuras encargadas de impulsar la innovación tecnológica dentro de las empresas, planificando y llevando a cabo proyectos de desarrollo que posteriormente puedan ser implantados en las propias empresas. Se trata de organizaciones formales con una estructura propia reconocible, formadas por técnicos especialistas altamente cualificados, y que tienen como objetivo la consecución de nuevos productos,

servicios y procesos innovadores que mejoren la competitividad de las empresas.

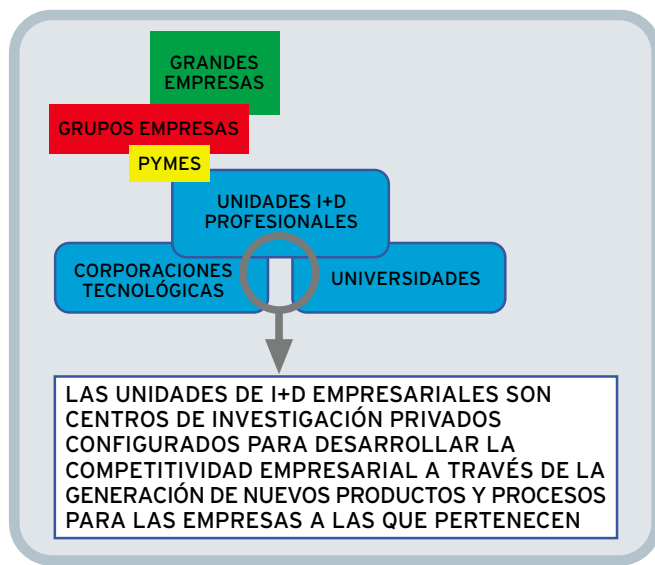
Las Unidades Empresariales de Tecnología e Innovación son un instrumento básico para fortalecer y formalizar el proceso de innovación, profesionalizar la tecnología en el entorno empresarial y crear un marco propicio para el desarrollo de oportunidades tecnológicas que deriven en mejoras de competitividad en el ámbito internacional.

La empresa vasca afronta su propio proceso hacia la sostenibilidad apostando por el conocimiento (y su principal herramienta de generación, la I+D+i) como oportunidad estratégica. Las Unidades Empresariales de Tecnología e Innovación representan en ese escenario un instrumento válido para garantizar la propia continuidad del proceso innovador y consolidar la apuesta estratégica que la I+D representa para la empresa vasca.

El objetivo final es doble. Por un lado, avanzar en la excelencia operativa, garantizando unos procesos de producción eficientes desde todos los puntos de vista de la sostenibilidad (eficiencia económica y eficiencia ambiental, fundamentalmente).

Por otro lado, estas Unidades suponen la oportunidad de avanzar en la diversificación de la empresa y en el lanzamiento de nuevas líneas de negocio y nuevos productos que vayan consolidando esa migración necesaria hacia actividades con mayor valor añadido.

Unidades Empresariales de I+D. Interrelaciones con otros agentes



7.1.3 ASOCIACIONES SECTORIALES Y CLUSTERS

Simultáneamente a los grupos empresariales, la estrategia reivindica y aprovecha el papel de las asociaciones sectoriales y los clusters³⁴ como elemento de competitividad y vertebración de la estructura eco-

nómica vasca para que desarrollen su función también en el ámbito de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Las empresas vascas se aglutinan en más de veinticinco asociaciones sectoriales y en catorce clusters. Estos últimos fueron uno de los factores diferenciales de la primera transformación económica de Euskadi en los 90 y son, en la actualidad, referentes del capital social vasco.³⁵

En este sentido, las reflexiones estratégicas realizadas a la par del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 en el seno de cada cluster sirvieron para reforzar, impulsar y renovar el espíritu que subyace en la noción de asociación sectorial y clusters:

- Dar un nuevo impulso a la estrategia de clusters mediante la identificación de actuaciones de cooperación que mejoren la competitividad de las empresas en aquellas áreas que precisan del concurso de capacidades y competencias que resultan imposibles de desplegar de forma individual. El ámbito de la I+D+i resulta paradigmático.
- Situar en el centro de la actividad su carácter de espacio de vínculos, flujos e interrelaciones de diversa naturaleza entre empresas en ámbitos transectoriales.
- Integrar los flujos de productos, de conocimiento y de innovación, los flujos de relaciones entre distintos niveles económicos como la empresa (micro), las relaciones intra e intersectoriales (meso), y, por último, los flujos y relaciones que se derivan del patrón de especialización del conjunto del territorio (macro).

Clusters existentes en el País Vasco

	AFM - Máquina Herramienta		Papel
	ACCIAE - Automoción		Foro Marítimo Vasco
	ACEDE - Electrodomésticos		Aeronáutica
	Energía		UNIPORT - Puerto de Bilbao
	GAIA - TICs		EIKEN - Audiovisual
	ACLIMA - Medio Ambiente		Gestión de conocimiento
	Transporte y Logística		Biociencias

7.2 La Red Vasca de Ciencia Tecnología e Innovación

7.2.1 SUBSISTEMA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN ORIENTADO A RESULTADOS

Centros Tecnológicos: orientación a resultados

Ante el advenimiento de la Segunda Transformación económica de Euskadi, las Corporaciones y Alianzas tecnológicas vascas deben de afrontarla con un sólido compromiso, una responsabilidad y una pasión por ser protagonistas de la misma, con el fin de crear riqueza y bienestar social.

En los últimos años, las corporaciones y alianzas tecnológicas se han afianzado como socios del Gobierno en la configuración de un país innovador, ya que son instrumento eficaz para la puesta en marcha de la política industrial de Euskadi y su estrategia está alienada con la política científico tecnológica del País Vasco.

La estrategia de los Centros tiene sus ojos puestos en los mismos elementos que el Gobierno: la competitividad empresarial, la diversificación en sectores de alto valor, la cultura innovadora y la internalización del Sistema de Innovación Vasco.

En conjunto, podemos decir que el leit motiv de los Centros es la actividad de investigación y desarrollo, en la que centran su negocio y no presenta contradicciones con el emergente sector de servicios avanzados de la CAPV con quien colabora, y a quien empuja en su desarrollo. La investigación, el desarrollo y la innovación son los ejes principales de su actividad.

A través de ésta actividad focalizada se convierten en los principales aliados del tejido empresarial vasco, ya que capturan y sobre todo generan conocimiento tecnológico y lo transfieren al tejido empresarial acompañando a las empresas en su proceso competitivo. Las corporaciones y alianzas se orientan a dar valor añadido tecnológico a la demanda empresarial tanto de los clusters, como de los sectores y empresas del País Vasco.

Éstas depositan su confianza en los Centros Tecnológicos vascos porque saben dar una respuesta eficaz a sus demandas, tanto actuales como potenciales, de una manera competitiva en el mercado global del conocimiento. Los Centros Tecnológicos deben ser capaces de dar dicho valor añadido tecnológico a clusters y sectores de la mano de los Comités Tecnológicos Sectoriales que articulan el seguimiento y contraste de todo el

proceso, desde la detección de las necesidades y oportunidades hasta la transferencia del conocimiento.

Así mismo, deben reforzar su papel dentro de los Centros de Investigación Cooperativa, que son percibidos como la mejor fórmula para desarrollar conocimiento fundamental en aquellas líneas de trabajo de especial interés estratégico de cada Centro y una forma eficaz de sumar masas críticas tan necesarias en un país pequeño como el nuestro.

Orientándolos y liderándolos de forma compartida, asumiendo un rol más activo, se desarrollarán capacidades de investigación en áreas y se asegurará la transferencia de resultados y el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales en áreas de diversificación de especial interés para Euskadi, reforzando de esta forma el nuevo paradigma en el que la exploración y explotación de conocimiento resultan difícilmente dissociables.

Igualmente deben crecer pero evitando duplicar capacidades y competencias ya existentes en el sistema. El crecimiento significa saber especializarse en tecnologías y mercados, así como ser protagonista en la Segunda Transformación económica vasca. De igual forma, las corporaciones y alianzas tecnológicas vascas buscan sinergias y economías de escala en un entorno internacional.

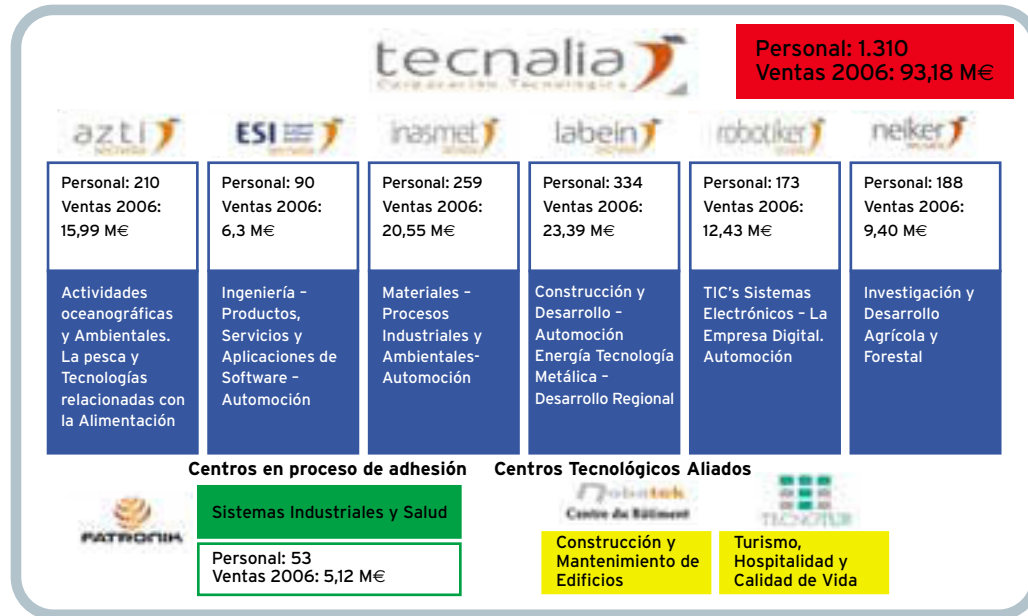
Como instrumento para lograr todos estos aspectos, la formación cualificada de alto nivel y la movilidad del capital humano se convierten en factor clave para las corporaciones y alianzas, las cuales deben servir como plataforma para la cualificación y formación de personas que de forma firme y creciente, sean transferidas a las empresas para favorecer el acceso de las mismas a la migración a actividades de mayor valor añadido.

Además, aseguran su proceso de especialización y complementación real del conjunto de sus capacidades y se especializan en ámbitos temáticos prioritarios del País: biociencias, nanociencias, energías alternativas y electrónica para transporte inteligente. La actividad focalizada en I+D permite importantes y crecientes réditos científico-tecnológicos y empresariales en las mencionadas áreas prioritarias del país.

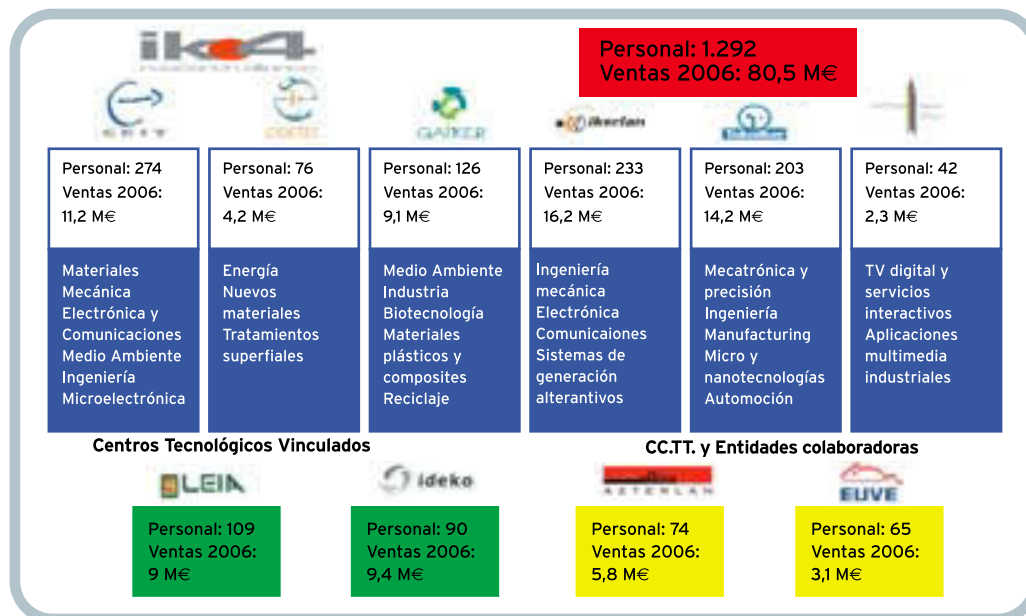
La creciente capacidad de generar conocimiento permite mayores output científico tecnológicos que sean explotados comercialmente, y también mejorar los resultados en materia de nuevos productos y nuevas empresas.

No puede olvidarse que los Centros Tecnológicos son un elemento nuclear del Espacio Europeo de Investigación, ya que su actividad y com-

Corporación Tecnalia



Alianza IK4



petencia son reconocidas por la comunidad científico tecnológica internacional. Es necesario ver el Espacio Europeo de Investigación como un vehículo para valorizar el sector empresarial y no como un espacio de oportunidad de financiación.

La competitividad de los Centros en Europa se refuerza a través de acuerdos con Universidades y Centros de Investigación de prestigio, proyectos internacionales en consorcios de excelencia orientados a la investigación científico-tecnológica, la realización de proyectos internacionales junto con empresas, sin olvidar la formación de investigadores en centros de referencia europeos y la incorporación de investigadores de relevancia.

Por último, los Centros Tecnológicos se financian en función de resultados dentro de los objetivos e instrumentos de la política científico-tecnológica del País Vasco. Se trata de reafirmar su orientación hacia la diversificación empresarial y la competitividad social en base a una eficiencia en resultados (creación de nuevas empresas en áreas de diversificación, patentes etc.) y a la consecución de una estructura de ingresos orientada a resultados, donde los proyectos bajo contrato con empresas vascas son una prioridad.

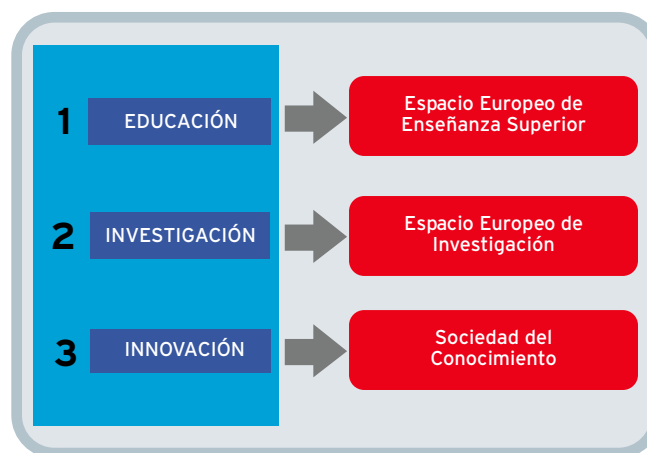
7.2.2 SUBSISTEMA CIENTÍFICO Y UNIVERSITARIO

El Sistema Universitario es el único agente del sistema de ciencia, tecnología e innovación que reúne en su seno los tres vértices del triángulo del conocimiento: la educación, la investigación y la innovación.

Su pleno concurso en el nuevo modelo competitivo es imprescindible. Porque si durante la primera transformación, el vértice de la educación ha concentrado las energías y los recursos de dicho sistema, la nueva situación exige que, tanto investigación como innovación, asuman el protagonismo suficiente como para posicionar a la Ciencia, al menos en los mismos niveles de desarrollo y expansión que ha experimentado la Tecnología a lo largo de la denominada Primera Gran Transformación económica del País.

De hecho, la participación de la Ciencia, en tanto en cuanto los nuevos paradigmas la sitúan más fuertemente entrelazada y próxima a la actividad productiva, ya sea de bienes como de servicios, supone uno de los aspectos cualitativos sobre los que descansa el éxito futuro. Por este motivo, el desarrollo y potenciación del sistema universitario vasco representa, especialmente en su vertiente de investigación y de innovación, uno de los principales retos a los que se

El Sistema Universitario: núcleo del triángulo del conocimiento



enfrenta el conjunto del sistema de ciencia, tecnología e innovación. En efecto, y como máximo exponente de la Ciencia en nuestro país, el sistema universitario debe ocupar las primeras posiciones en materia de exploración y de explotación del conocimiento bajo parámetros de excelencia y de calidad. Euskadi no puede afrontar con garantías de éxito la Segunda Transformación de su tejido productivo si su sistema universitario no ejerce de motor impulsor en dicho proceso.

Para alcanzar estas metas, los recursos públicos destinados a la financiación de la Universidad vienen determinados por:

En el caso de la UPV-EHU:

- Subvención ordinaria
- El Plan plurianual de inversiones
- Contratos Programa

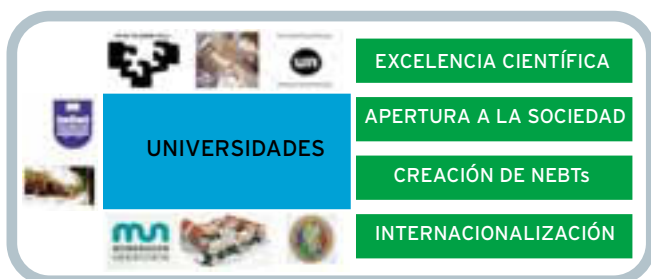
En el caso de la Universidad de Deusto y la Universidad de Mondragón:

- Contratos Programa

El conjunto de estos recursos se recoge en el II Plan Universitario 2007-2010.

El Sistema Universitario vasco ha experimentado un desarrollo muy importante a lo largo de los últimos 25 años. Con la transición se produjo, de hecho, una transformación radical del paisaje científico-universitario. En aquel momento, en el País Vasco, el entorno universitario iba poco más allá de lo que aportaban la Universidad de Deusto y algu-

Sistema Universitario. Grandes retos de futuro



nos institutos politécnicos y otras facultades y escuelas universitarias dispersas con mayor o menor peso.

En la enseñanza universitaria, el País Vasco dispone de 4 universidades con 28 facultades, 3 escuelas técnicas superiores y 11 escuelas universitarias. Destaca la Universidad del País Vasco, Euskal Herriko Unibertsitatea, fundada en 1980, (49.352 alumnos de primero, segundo y tercer ciclo y 4.305 profesores), dos universidades privadas: Deusto (11.060 alumnos y 1.466 profesores) y Mondragón (3.765 alumnos y 285 profesores), tres centros de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, así como alguna Escuela Politécnica de Universidades radicadas en otras CCAA.

Cifras del Sistema Universitario en el País Vasco

	UPV / EHU Estudiantes: 49.352 Profesores: 4.305		UNED Estudiantes: 5.300 Profesores: 242
	DEUSTO Estudiantes: 11.060 Profesores: 1.466		E.I.S. NAVARRA Estudiantes: 1.200 Profesores: 205
	MONDRAGÓN Estudiantes: 3.765 Profesores: 285		

En cuanto al vértice de la educación se refiere, el reto se encuentra en la plena adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior sin que por ello deba renunciar a sus señas de identidad marcadas en primer lugar por su contribución a la normalización del uso del euskara en todas y cada una de las facetas de la vida en Euskadi.

Pero esta etapa parece haber llegado ya a su fin y emerge un nuevo periodo en el que la Universidad tiene que consolidar en términos de calidad y excelencia los avances realizados.

Este nuevo periodo, viene marcado por sus dos otros vértices, es decir, por la investigación y la innovación. Así, si el vértice de la Educación debe orientarse a la plena integración en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), la investigación en el sistema universitario vasco debe formar parte activa del Espacio Europeo de Investigación (ERA) y la innovación que origine dicho sistema debe contribuir de forma clara a la plena incorporación de nuestro país a la Sociedad del Conocimiento.

Además de todas estas interdependencias, la Universidad debe ser capaz de ejercer un fuerte liderazgo en su propio entorno socio-económico, de forma que renueve o active su papel esencial como motor intelectual pero también económico y científico-tecnológico de la sociedad vasca.

Para ello, en primer lugar, se definirá un modelo de sistema universitario vasco que desarrolle todos esos elementos. Un modelo que determinará, dentro del necesario proceso de racionalización y optimización de las titulaciones, nuevos mecanismos de gestión y dirección que permitan la generación de un verdadero Sistema Vasco Universitario atractivo y capaz de competir con los mejores distritos universitarios de Europa en la captación y promoción de talentos (investigadores, docentes, estudiantes).

Además, este nuevo modelo explorará el lanzamiento y promoción de nuevos centros científicos de investigación básica especializados nacidos desde la Universidad. En este sentido, la Ley del Sistema Universitario Vasco, tanto por su espíritu como por su letra, permite afrontar los retos apuntados mediante el desarrollo de las potencialidades que ofrece y sobre las que pivotan las claves del éxito futuro. Esto resulta muy válido, especialmente en todo lo referido a la posibilidad de reforzar la carrera investigadora.

Este es el propósito que se marca el II Plan Universitario donde la Investigación y la orientación hacia resultados medidos en términos de publicaciones, patentes y nuevas empresas de base científica adquieren un impulso renovado.

Uno de los aspectos sobre los que se va a incidir, además de la clara orientación hacia la calidad y la excelencia, es la internacionalización del sistema universitario mediante el intercambio y la movilidad a todos los niveles entre el conjunto de centros del País Vasco y de éstos con los mejores distritos universitarios europeos e internacionales.

Más allá de esta especialización docente, investigadora e innovadora, el sistema universitario vasco tiene que incrementar su contribución y capacidad de respuesta a las necesidades específicas de su entorno socio-económico, y en particular de las empresas.

El éxito del modelo elegido depende de que el Sistema Universitario acepte jugar un papel protagonista en el proceso de transformación social y económica que la sociedad vasca está iniciando.

Las universidades tendrán por ello, que integrarse de manera activa en el desarrollo de proyectos ambiciosos, capaces de combinar la investigación básica con otra más aplicada, reforzando el trabajo en cooperación con otros agentes (empresas y centros tecnológicos) hasta convertir esta colaboración en práctica habitual. La articulación de espacios de conocimiento e innovación para el desarrollo empresarial bajo la forma de parques o polos científico-empresariales puede ser una forma válida de implicación directa.

El Sistema Universitario tiene que ser fuente de ideas y proyectos ilusionantes que lo consoliden como un elemento de prestigio, valorado por el conjunto de una ciudadanía que, no sólo entienda la importancia de la Universidad, sino que vaya más allá y se comprometa con la idea de reforzar los recursos humanos y financieros dedicados a su desarrollo.

7.2.2.1 Centros de Investigación Cooperativa

La creación de estructuras estables de cooperación en forma de Centros de Investigación Cooperativa (CIC) es ya un referente del nuevo Sistema Vasco de Innovación. Con el impulso de los CIC³⁶ se pretende consolidar instituciones flexibles que tengan un equilibrio entre la excelencia científica y la explotación comercial de los resultados, permitiendo el crecimiento de la masa científica del Sistema Vasco de Innovación, la competitividad de los sectores existentes hacia productos de mayor valor añadido, la diversificación hacia nuevas industrias intensivas en conocimiento y el avance en la internacionalización del sistema y su presencia en el ERA.

Así, el objetivo básico de un CIC es abordar proyectos de investigación básica orientada en las líneas de investigación estratégica para el País Vasco. Con este tipo de centros se busca crear un modelo de alianza tecnológica temporal entre centros tecnológicos, grupos de investigación, universidades y empresas, flexible y dinámico que permita abordar proyectos de envergadura en el ámbito internacional.

La creación de una estructura aglutinadora como ésta, presenta claras ventajas, entre las que destacan el logro de una masa crítica investigadora, la constitución de un centro de referencia, una interlocución única ante los distintos programas de investigación, la posibilidad de abordar proyectos de investigación de primer nivel, la

Dinámica de creación de un CIC



integración en redes de investigación de excelencia, la utilización eficaz de las infraestructuras y recursos investigadores ya existentes y la posibilidad de captar personal investigador de primer nivel.

El impulso de estas nuevas infraestructuras científicas y tecnológicas en cooperación y su capacidad para desarrollar proyectos ambiciosos deben servir para dotar de una mayor atractividad al Sistema de Investigación Vasco. Todos los agentes tienen que tener una participación activa en la creación de Centros de Investigación Cooperativa (CIC) como una iniciativa que añade vías de desarrollo profesional para los investigadores existentes actualmente en el País Vasco y que ejerce de centro de atracción y acogida de investigadores de todo el mundo. Se trata, en definitiva, de cooperar localmente para ser capaces de competir en la creación de conocimiento global.

7.2.2.2 Centros de Investigación Básica y de Excelencia

Los Centros de Investigación Básica y de Excelencia son estructuras de generación de conocimiento en ámbitos de interés científico para el País Vasco. Éstos pivotan en torno a un grupo de investigación de referencia internacional que se caracteriza por su novedad dentro del Sistema Vasco de Ciencia y Tecnología y por su excelencia investigadora.

Estas organizaciones nacen con vocación de ser las puntas de lanza del Sistema Universitario Vasco y del conjunto de la investigación cien-

tífica realizada en Euskadi y están llamadas a ser sede de nuevos centros europeos de conocimiento conectados con centros ubicados por todo el mundo. Su razón de ser es posicionar a Euskadi en las redes globales de investigación (intercambio de investigadores, profesores y universitarios, así como de conocimientos y experiencias) y dotarle de atractividad y visibilidad en el ámbito internacional.

En la actualidad la RVCTI cuenta con dos centros que reúnen las características mencionadas:

Donostia International Physics Center (DIPC). Su objetivo es la promoción de la investigación científica en el campo de la física básica y aplicada en ámbitos de interés para la sociedad vasca y para el desarrollo científico internacional.

La Fundación Biofísica Bizkaia que tiene el doble objeto de desarrollar una investigación de alta calidad, principalmente en el terreno de las membranas biológicas, y de formar jóvenes científicos que estén a la altura de los laboratorios más exigentes.

Como se ha indicado anteriormente, el presente Plan va a impulsar la creación de Basic and Excellence Research Centres, BERC; la nueva figura

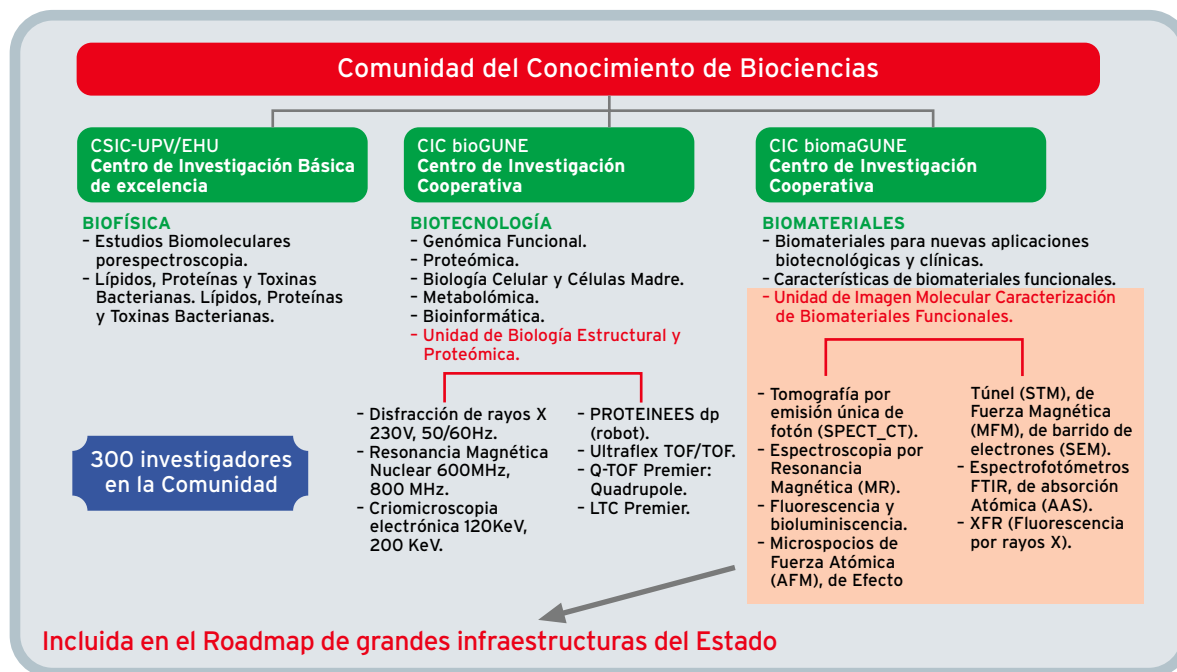
diseñada para impulsar la investigación científica de excelencia con vocación de atraer científicos reconocidos mundialmente en áreas de conocimiento consideradas como relevantes en el presente Plan, para elevar y traccionar el nivel de competencia y de investigación en dichas áreas.

7.2.2.3 Construyendo Comunidades de Conocimiento

Tal y como se hizo referencia en un apartado anterior, la Unión Europea ha emprendido una iniciativa clave: la creación de un Instituto Europeo de Tecnología (IET), cuyo propósito es adquirir masa crítica en determinadas áreas de conocimiento. Dicho Instituto dará vida a 10 Comunidades de Conocimiento que conformarán su núcleo operativo. Estas comunidades serán asociaciones integradas formadas por equipos provenientes de las universidades, de organismos de investigación y de la industria para llevar a cabo tareas de investigación, educación e innovación en las áreas correspondientes.

Euskadi cuenta con tres Comunidades de Conocimiento estructuradas y consolidadas que pueden ser un puente para formar parte del Instituto Europeo de Tecnología en tres disciplinas: Biociencias, Nanociencias y Manufacturing.

Comunidad de Conocimiento de Biociencias



Comunidad de conocimiento en Nanociencias



Comunidad de manufacturing



El objetivo final no es otro que la participación de estas comunidades de conocimiento en el proyecto del Instituto Europeo de Tecnología, contribuyendo así a sumar masa crítica en Europa desde el País Vasco.

7.2.3 SUBSISTEMA DE APOYO A LA INNOVACIÓN

El Sistema Vasco de Innovación cuenta además con agentes cuya función es la de facilitar los espacios de encuentro y de interacción, tanto físicos como virtuales. En el caso del Sistema Vasco de Innovación se compone por una red de parques tecnológicos, empresas de servicios avanzados y servicios financieros privados.

7.2.3.1 Parques Tecnológicos y Polos de Innovación, entornos creativos de excelencia

La innovación debe contar con unas condiciones de entorno favorables que ayuden a los distintos agentes en el desempeño de las actividades innovadoras y la predisposición para con ellas.

Los Parques Tecnológicos (y también los Centros de Empresas e Innovación), punto de encuentro entre el conocimiento científico-tecnológico

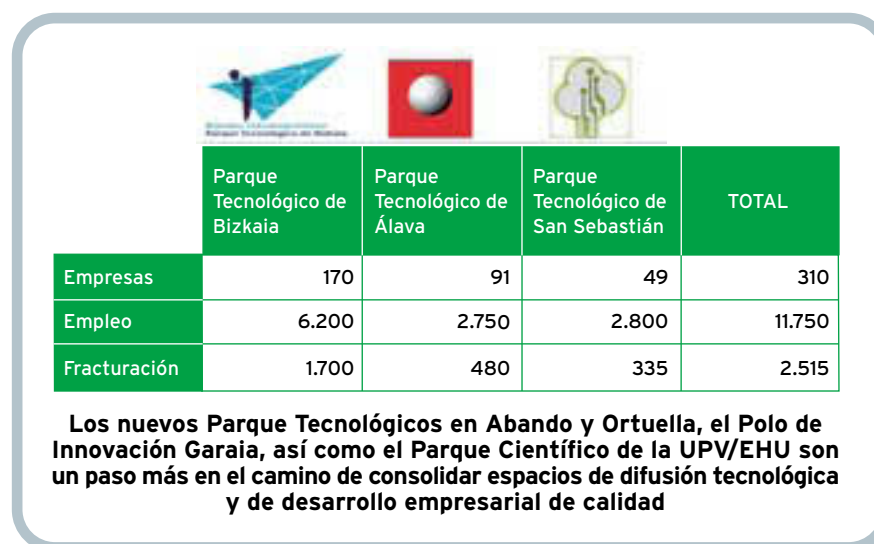
co y empresarial, se configuran como entornos óptimos para la innovación y la diversificación, al facilitar, entre otros elementos, la implantación de nuevos sistemas de gestión empresarial, el desarrollo de nuevos productos y procesos, la articulación de nuevas formas de aprendizaje, la creación de nuevas empresas de base tecnológica, etc. Todo ello los convierte en piezas clave para lograr mejores niveles de competitividad en el conjunto del país.

Además, estos agentes actúan de escaparate de la empresa local innovadora, poniendo a su disposición un gran capital de relaciones internacionales que permite un funcionamiento en Red, imprescindible a medio plazo para responder a las exigencias del nuevo mercado globalizado.

Pero el impacto de los Parques Tecnológicos va más allá de su entorno, diseminando los efectos económicos, la difusión tecnológica y la cultura de la innovación, fomentando la cooperación interna e internacional, contribuyendo a evitar el gap de conectividad a través de sus potentes infraestructuras de comunicaciones, diseñando cauces de apoyo a la internacionalización de la empresa vasca, y en definitiva, actuando para acercar el conocimiento tecnológico a la sociedad.

Euskadi fue pionera en el Estado en la puesta en marcha de Parques Tecnológicos (Parque Tecnológico de Bizkaia en 1985) y en la concepción de una Red de Parques Tecnológicos Vascos. Este proceso continuo se concretará en un futuro próximo en la construcción del Parque Tecnológico

Gráfico 7.14. Parques Tecnológicos 2006



gico de Meatzaldea, ubicado en la margen izquierda, en colaboración con la Diputación Foral de Bizkaia y con la implantación de un Parque Científico de la Universidad del País Vasco UPV/EHU en Bilbao.

La experiencia acumulada durante todos estos años y el éxito en su desarrollo y crecimiento ha convertido a este modelo en referente europeo de la I+D+i, facilitando además, su propia evolución hacia auténticos Polos de Innovación y Conocimiento.

7.2.3.2 Empresas de Servicios Avanzados

La transferencia del conocimiento generado se realiza por parte de agentes o servicios relacionados con la I+D externa, como son los servicios a empresas intensivos en conocimiento tecnológico (TKIBS, Technology Knowledge- Intensive Business Services).

En la actualidad, las condiciones económicas derivadas de los procesos de globalización han provocado un aumento de la competencia, lo que hace que las empresas vascas deban aumentar a ritmos vertiginosos sus niveles de productividad y competitividad, precisando de apoyo externo tanto para el diseño como para la implantación de las nuevas estrategias que conduzcan a esos objetivos.

Por ello, cada vez es más necesario desarrollar actividades y recurrir a servicios que se encuentran alrededor de los procesos productivos propiamente dichos y que tienen una relación directa con la innovación y la tecnología. Actúan así como un refuerzo de la base empresarial local, facilitando la modernización y adaptación del sistema productivo de las empresas vascas a las nuevas condiciones globales, contribuyendo de esta forma al desarrollo sectorial dentro de una visión global de la economía.

Dentro del País Vasco, como oferentes de TKIBS, además de las empresas privadas, cabe destacar la actividad realizada por los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (RVCTI),³⁷ especialmente los Centros Tecnológicos con sus actividades de desarrollo y difusión tecnológica.

Por otro lado, la Universidad cuenta con capacidades y competencias de interés para reforzar la competitividad de las empresas, por lo que se hace preciso intensificar la proximidad universidad-empresa. Esta proximidad, de hecho, se da con mayor frecuencia en las PYME que surgen en nuevos sectores como las biotecnológicas o las nanotecnológicas.

7.2.3.3 Servicios financieros privados

La apuesta por nuevos sectores, así como el refuerzo tecnológico de los ya existentes, requiere desarrollar instrumentos de financiación que faciliten la explotación comercial de las ideas, y que sitúen a la I+D+i en un entorno propicio para su expansión y proliferación. Instrumentos como el capital riesgo, el capital semilla o los business angels cobran en el nuevo modelo un papel crucial y un protagonismo propio para dar respuesta a las necesidades de su entorno socioeconómico.

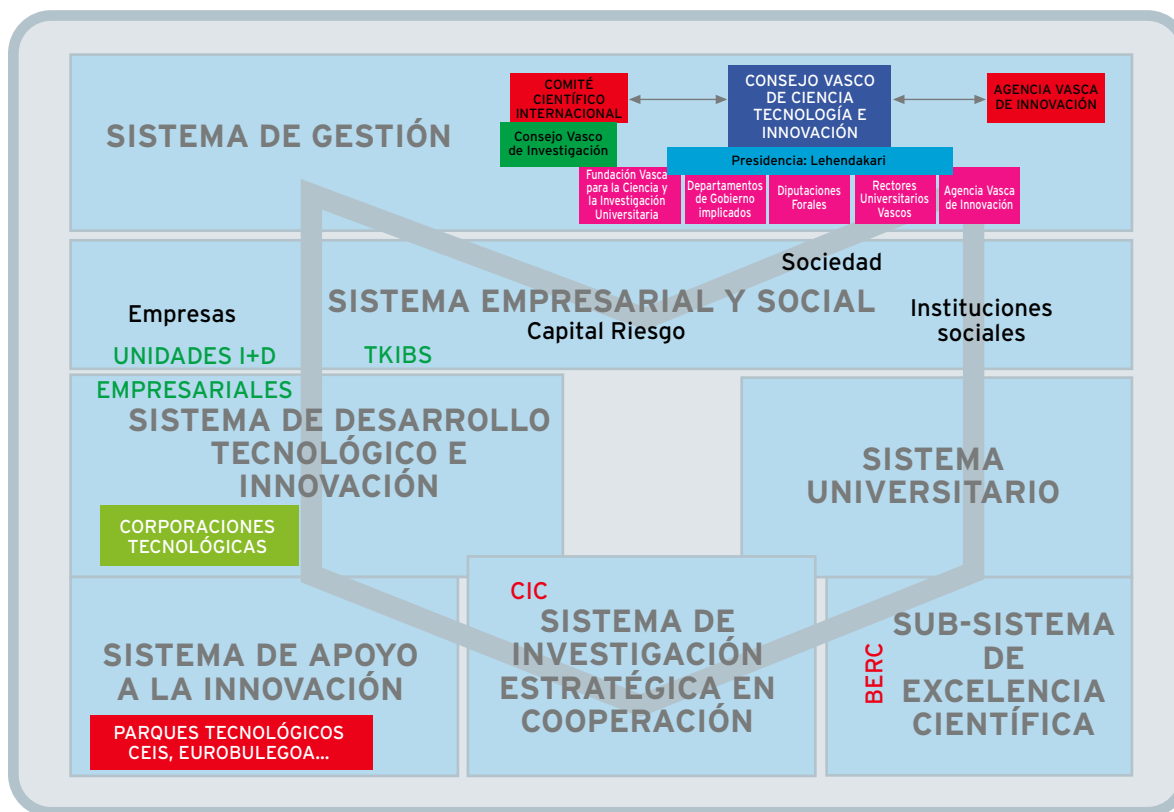
Las actuales sociedades de capital riesgo, con un gran peso público, tienen que avanzar hacia un mayor volumen y especialización de fondos y una mayor presencia de capital privado para afrontar los ambiciosos retos propuestos en el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010. La movilización de recursos financieros se convierte en un elemento trascendental para garantizar que la puesta en marcha de distintos proyectos pueda ser materializada sin otro inconveniente más allá de su interés y resultados.

El sistema tiene que aprovechar la existencia de una cultura financiera y la presencia en el país de un sector financiero avanzado de gran tradición, para atraerlo hacia el necesario impulso de la Ciencia y la Tecnología.

En el nuevo contexto, la apuesta por el conocimiento es una inversión de futuro socialmente productiva, que no puede ser contemplada como una inversión sin retornos, sino que debe ser entendida como una apuesta rentable. La cada vez mayor proximidad entre la investigación más básica y su materialización en aplicaciones tecnológicas, viene a facilitar la presencia de inversores privados que buscan rentabilidad para su capital. La rentabilidad y resultados económicos de muchos de los sectores más intensivos en conocimiento (como los relacionados con la biotecnológica y las nanociencias), constituyen un ejemplo suficientemente significativo para atraer el interés en su apoyo.

La implicación de los agentes e instituciones financieras en el sistema de innovación requiere de fórmulas de aprendizaje tanto para el propio sector financiero como para los investigadores y tecnólogos, que facilite una aproximación entre ambos. En ningún caso la complejidad de aspectos técnicos o la falta de perspectiva de futuro respecto al impacto de los resultados que se persiguen debieran convertirse en una barrera que pudiera disuadir el apoyo a proyectos con elevado componente tecnológico y fuerte influencia económica.

Sistema Vasco de Innovación: un modelo sistémico e integrado



En cualquier caso, la movilización de capital privado depende en última instancia de la capacidad del propio Sistema de Innovación Vasco para desarrollar proyectos interesantes, con una mayor orientación comercial y un conocimiento real por parte de los inversores de las posibilidades reales de los mismos. Se requiere también la configuración de espacios de encuentro que permitan cruzar necesidades de capital con posibilidades de inversión y la participación e implicación de un mayor número de business angels.

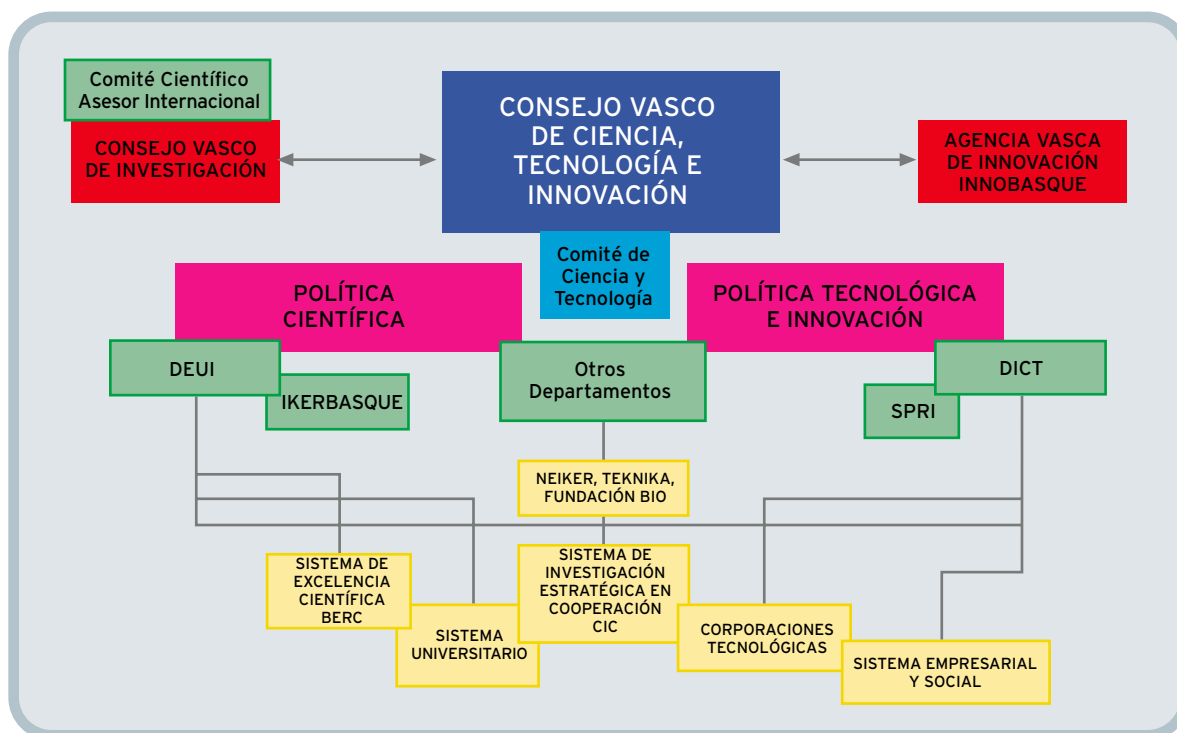
7.2.4 A MODO DE SÍNTESIS

Se trata de un sistema que reúne un conjunto variado de agentes en los que destaca, por encima de su identidad, las relaciones e interacciones que se producen y mediante las cuales fluye el conocimiento en sus distintas etapas (generación, transferencia y aplicación).

Otro aspecto relevante es la función que dichos agentes desempeñan en el Sistema Vasco de Innovación. Sin ánimo de catalogarlos ni de ubicarlos, sí resulta interesante conocer su nicho de actividad o “core business”, si bien, como se ha afirmado de forma permanente, las delimitaciones y fronteras resultan cada vez más difusas.

7.3 El gobierno

Gestión del Sistema Vasco de Innovación



7.3.1 ÓRGANOS DE DIRECCIÓN

7.3.1.1 El Consejo Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación

Este Consejo³⁸ está encargado de proponer las líneas estratégicas del conjunto del sistema de ciencia, tecnología y empresa en el País Vasco. El Consejo está presidido por el Lehendakari e integra a los máximos responsables de los Departamentos de Gobierno directamente implicados en la política de investigación y tecnológica; los tres Diputados Generales, así como los rectores de las universidades vascas y los máximos responsables de la Agencia Vasca de Innovación (INNOBASQUE) y de la Fundación Vasca para la Ciencia y la Investigación (IKERBASQUE).

Este organismo asegura el entroncamiento y coherencia entre el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 y otras políticas departamentales puestas en marcha por el conjunto del Gobierno.

7.3.1.2 El Consejo Vasco de Investigación

En el marco de lo dispuesto en el Estatuto de Autonomía, la Ley 3/2004, de 25 de febrero, del Sistema Universitario Vasco establece, en su artículo 56, que el Gobierno Vasco creará el Consejo Vasco de Investigación para realizar funciones de observación, coordinación y promoción de la investigación, el desarrollo y la innovación en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Corresponden al Consejo Vasco de Investigación las siguientes funciones:

1. Fomentar la excelencia en la investigación, desarrollo e innovación y su adecuación a los intereses sociales, culturales y económicos en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
2. Conocer e informar sobre la situación y evolución de la investigación y en particular promover la integración del Sistema Vasco de Investigación en el Sistema Europeo de la Investigación.

3. Conocer e informar sobre las necesidades de formación investigadora y el grado de satisfacción de la demanda social en dichos aspectos.
4. Asesorar en materia de investigación al Departamento de Educación, Universidades e Investigación y a cualesquiera otros órganos que en dicha materia le requieran al efecto.
5. Asesorar a la Agencia Vasca de Evaluación y Acreditación sobre los criterios a utilizar en la evaluación previa para la contratación del personal investigador contratado de la UPV/EHU.
6. Coordinar las medidas precisas para articular la vinculación necesaria entre la investigación universitaria y el sistema productivo y/o empresarial.
7. Coordinar los contactos en materia de investigación entre las universidades del Sistema Universitario Vasco y el resto de agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.
8. Promover las relaciones y la colaboración en materia de investigación, desarrollo e innovación con otras instituciones universitarias.
9. Desempeñar una labor de observatorio permanente del cumplimiento y respeto de la libertad de investigación, así como de la promoción de sus valores.
10. Atender las demandas, necesidades, inquietudes y sugerencias de los investigadores y grupos de investigación, cualquiera que sea el ámbito en el que desarrollen su actividad, y canalizarlas hacia las instituciones competentes.
11. Velar por que en los proyectos de investigación sobre las diferentes áreas de conocimiento se integre la perspectiva de género y por que en los grupos de investigación exista una representación equilibrada de mujeres y hombres.
12. Cualquier otra que le sea encomendada, en relación con su ámbito de actuación.

7.3.2 ÓRGANOS DE GESTIÓN, EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

7.3.2.1 Comité de Ciencia y Tecnología

Al igual que en el plan anterior, es el órgano interdepartamental dentro del Gobierno Vasco que actúa como elemento coordinador de la

definición, diseño y puesta en marcha de las políticas científica y tecnológica. Su misión básica es la de comprobar el carácter interdepartamental del PCTI 2010 en su periodo de ejecución.

7.3.2.2 Agencia Vasca de Innovación - INNOBASQUE

El Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social en el que se inserta el presente Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010, dota al País Vasco de un nuevo instrumento de gestión, la Agencia Vasca de Innovación, que tiene como razón de ser convertirse en el principal órgano de coordinación del Sistema Vasco de Innovación y apoyar al proceso de implementación de la nueva política de ciencia, tecnología e innovación.

La Agencia Vasca de Innovación se constituye como una fundación pública-privada que aglutina las instituciones públicas, a miembros de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología y a los agentes económicos y sociales.

La Agencia Vasca de Innovación desarrolla las siguientes funciones:

- 1) Promover la coordinación y colaboración efectiva de todos los agentes en los ámbitos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- 2) Facilitar la interacción de los agentes del Sistema Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación y articular las demandas del tejido productivo con las capacidades del sistema.
- 3) Fomentar la propiedad intelectual y su gestión como herramienta para la competitividad.
- 4) Fomentar que la política fiscal de I+D+i constituya un elemento de incentivo para el tejido empresarial vasco y la inversión en nuevas actividades innovadoras.
- 5) Desarrollar mecanismos de monitorización y seguimiento de las actividades y resultados de la política, así como de la actividad de los agentes del Sistema.
- 6) Recomendar y proponer actuaciones a los distintos agentes para la mejora del Sistema.
- 7) Representar al Sistema Vasco de Innovación y promover su integración y participación en redes internacionales.
- 8) Comunicar y difundir la ciencia, la tecnología y la innovación y sus valores asociados a la sociedad vasca.

7.3.2.3 La Fundación Vasca para la Ciencia y la Investigación Universitaria

La Fundación IKERBASQUE tiene por objeto contribuir al impulso, la promoción y desarrollo de la investigación y del conocimiento científico, humanístico y tecnológico en beneficio de la sociedad, de las universidades y de los centros de investigación y de la comunidad científica en general, facilitando la progresiva consolidación del colectivo de investigadores y científicos enraizados en el País Vasco. En este sentido, la Fundación IKERBASQUE podrá participar en el fomento de líneas de investigación en universidades, centros o institutos de investigación públicos o privados y establecer colaboraciones con instituciones y organismos nacionales y extranjeros.

Dentro de estos amplios objetivos, tendrá como actividades concretas más importantes e inmediatas las siguientes:

- a) Favorecer la producción, promoción y divulgación del conocimiento científico y técnico.
- b) Reforzar grupos de investigación que trabajen en el País Vasco, para aumentar su rendimiento.
- c) Desarrollar una política activa de recursos humanos para la promoción de la investigación en el País Vasco.
- d) Establecer colaboraciones científicas y académicas con las universidades y los grandes centros de investigación nacional e internacionales.
- e) Establecer colaboraciones, en la forma que legalmente proceda, con las administraciones públicas y con el sector privado en la materia propia de su actividad.

- f) Crear y gestionar centros de investigación propios o en régimen de colaboración.
- g) Organizar encuentros científicos nacionales e internacionales.
- h) Obtener recursos propios, subvenciones, ayudas y donaciones otorgadas tanto por instituciones públicas como por personas físicas y jurídicas privadas, destinadas a financiar actuaciones que faciliten la consecución de los objetivos fundacionales.
- i) Cualquier otra finalidad que contribuya a la consecución del objetivo principal y de las finalidades fundacionales.

El contenido de los apartados anteriores no tiene carácter limitativo y ha de considerarse válido todo fin en relación a la consecución del objetivo y el desarrollo de la actividad.

7.3.2.4 La Red Innovanet

Se trata de establecer una red de espacios y agentes intermedios de innovación que contribuyan a reforzar la coordinación del Sistema Vasco de Innovación, para el despliegue de la estrategia de innovación, en colaboración con las Diputaciones Forales y otras instituciones y organizaciones locales.

La Red Innovanet tiene tres objetivos principales:

- 1) Asegurar la coordinación efectiva de la actuación interinstitucional en los ámbitos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- 2) Promover e incrementar la eficiencia de la innovación.
- 3) Incrementar la capilaridad de la promoción de la innovación en el tejido empresarial vasco para llegar al mayor número de empresas.

PCTI
2010





8. Áreas de actuación



Áreas de actuación

Las áreas de actuación que se presentan en este epígrafe desarrollan las respuestas que el PCTI ofrece a la pregunta antes planteada: ¿Para qué? dentro del modelo del sistema de innovación.

El modelo propuesto apunta, como ya se ha mencionado, tres grandes objetivos que se encuentran estrechamente relacionados con los tres pilares del desarrollo sostenible: la competitividad económica, el equilibrio ambiental y el desarrollo social.

Para conseguir esos tres grandes objetivos se despliegan cuatro grandes áreas: Competitividad, Diversificación, Eco-Innovación e Innovación Social, que como se puede apreciar están íntimamente relacionados con las propias estrategias del Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social. Posteriormente para llevarlos a cabo se detallan los programas de actuación de carácter instrumental que se van a poner al servicio de los mismos.

En principio cualquiera de las áreas estratégicas puede incidir en las tres vertientes del desarrollo sostenible, aunque lógicamente se da una cierta vinculación especial en cada una de ellos.

En materia de competitividad se implementan estrategias de carácter sectorial y de cluster, y específicamente dos estrategias: en Turismo, ya definida, y en Comercio a definir en desarrollo del Plan, y también una serie de estrategias tecnológicas que tienen por lo general carácter transversal y una gran incidencia en la competitividad económica de Euskadi, como son: manufacturing de alto rendimiento, nuevos materiales, seguridad alimentaria, TICs e industrias de la lengua.

En el Área de Diversificación están las estrategias bioBASQUE y nanoBASQUE, que ya han alcanzado un cierto recorrido, junto con las de transporte inteligente y energía que se plantean con carácter novedoso.

Adicionalmente están la estrategia de Eco-innovación y la de Innovación social que se articula en tres capítulos relativos a la transformación de las organizaciones, los territorios inteligentes y la investigación social.

Perspectiva General de las áreas del Plan de Ciencia Tecnología e Innovación 2010

	COMPETITIVIDAD ECONÓMICA		EQUILIBRIO AMBIENTAL	DESARROLLO SOCIAL
	Apoyar el presente	Construir el futuro		
Competitividad				
Turismo (tourGUNE)				
Comercio				
Manufacturing de alto rendimiento				
Sector Energético				
Nuevos materiales				
Seguridad alimentaria				
TIC's				
Industria de la lengua				
Diversificación				
Biociencias: bioBASK 2010				
Nanociencias: nanoBASK 2015				
Energía alternativas (energyGUNE)				
Electrónica para transporte inteligente				
Eco-innovación				
Envirobask				
Meteorología y Climatología				
Innovación Social				
Transformación empresarial				
Entornos inteligentes				
Investigación social				

8.1 Apoyar el presente o mejora de la competitividad

Esta área se orienta a la mejora de la competitividad de sectores, clusters y grupos empresariales que configuran la base empresarial vasca actual. Con ello se busca de forma activa el incremento de la intensidad innovadora (tecnológica y no tecnológica) que impulse su posición competitiva. La base empresarial actual, tanto la industrial como la de servicios, tiene un margen importante para incrementar el valor añadido de su producción, lo que les permitirá seguir siendo el motor de la economía vasca como lo ha sido hasta ahora.

El Gobierno, tal y como lo ha venido haciendo en los últimos veinticinco años, sigue apostando por la industria como motor del desarrollo económico y debe poner al alcance de dicho tejido los instrumentos necesarios que faciliten la incorporación de los nuevos factores de competitividad, aquéllos que les permitan competir en valor añadido y no en costes.

El presente Plan otorga una especial relevancia a la innovación en los servicios porque la ciencia, la tecnología y la innovación, que no son patrimonio de la industria, juegan un papel clave para avanzar hacia un sector servicios competitivo y preparado para la necesaria liberalización del mercado que se prepara desde Europa.

Las respuestas más relevantes para la mejora de la competitividad, tanto del sector servicios como de la industria vendrán determinadas por:

- a) Una red de Centros Tecnológicos orientados hacia la demanda tecnológica de las empresas industriales y de servicios de este país.
- b) La creación de Centros de Investigación Cooperativa (CIC) especializados en áreas específicas de mejora de la competitividad empresarial.
- c) Un soporte directo a la I+D+i de las empresas industriales y de servicios, que facilite la innovación de las empresas industriales y de servicios en producto, proceso, marketing y organización.
- d) El impulso a la cooperación ante la evidente necesidad de aunar capacidades y competencias complementarias, cuyo concurso se hace preciso en muchos de los ámbitos que inciden sobre la innovación.
- e) Un apoyo a la formación que permita elevar el nivel de competencias y de capacidades de las personas que desarrollan su actividad en las empresas (tecnólogos, comerciales, directivos, etc), mediante el impulso a la formación permanente.

8.1.1 TURISMO

En el caso específico del sector de turismo se ha desarrollado ya una estrategia de I+D+i con los siguientes objetivos:

- Desarrollar nuevos nichos o segmentos turísticos asociados a los servicios innovadores.
- Incrementar el retorno del sector.
- Fomentar la cultura de la innovación en el sector turístico y de ocio.
- Impulsar las actividades emprendedoras y el desarrollo de nuevas iniciativas empresariales.
- Elaborar y comercializar servicios-productos completos y modulares, de fácil acceso en múltiples canales.
- Promover y generar un capital investigador en este campo, potenciando equipos transversales interdisciplinares y la colaboración en el ámbito internacional.

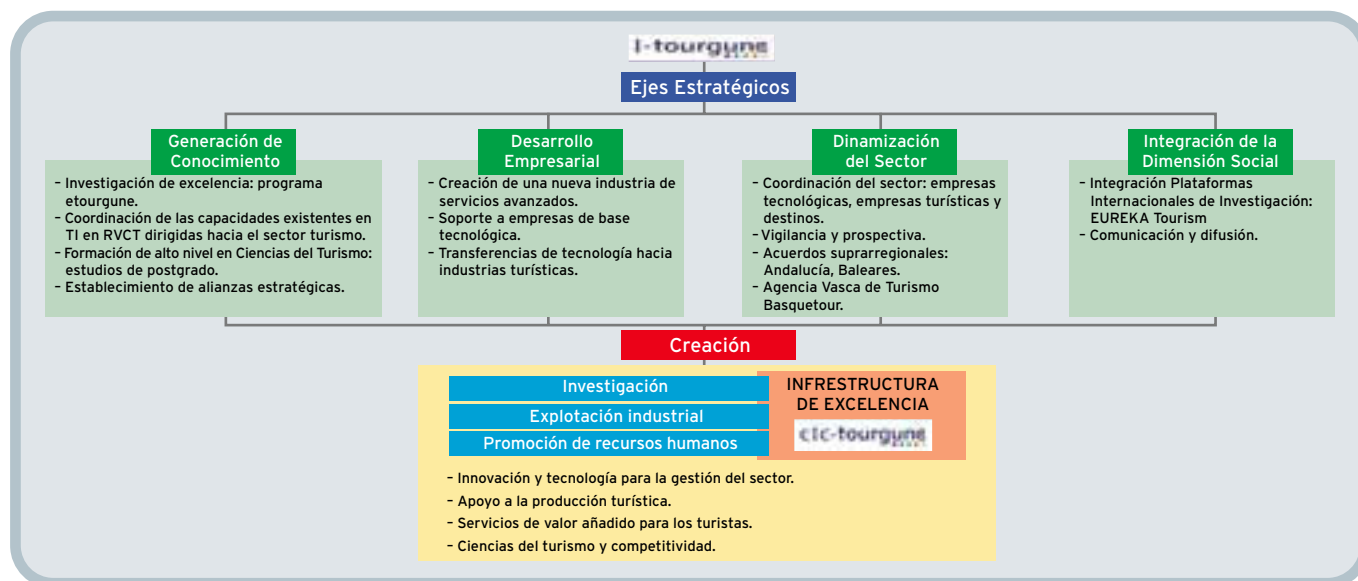
Un elemento clave en el desarrollo del sector será la contribución del Centro de Investigación en Cooperación (CIC) tourGUNE, ya constituido formalmente y que centrará su actividad en I+D+i para la mejora de la competitividad del sector, aglutinando capacidades para el cumplimiento de los objetivos antes mencionados.

8.1.2 COMERCIO

El sector del comercio, como parte fundamental del terciario, se plantea llevar adelante una estrategia propia de desarrollo tecnológico e innovación. De hecho, la sociedad del conocimiento, con los avances tecnológicos que conlleva –asociados en gran medida a las TICs–, impactan directamente en el paradigma comercial, ya que posibilitan reinventar el modelo conceptual y operativo de los negocios comerciales. Cuando hablamos de I+D+i automáticamente pensamos en industria, salud, y olvidamos el impacto que puede tener en el sector comercial. Y la realidad nos muestra que la tecnología y la innovación, vistas desde una concepción amplia pueden:

- Mejorar la eficiencia de los procesos comerciales (logísticos, de relación con el cliente...).
- Ayudar a concebir nuevos productos y servicios.
- Impulsar la generación de nuevos conceptos y negocios comerciales.

Estrategia Tourgune



Marco de desarrollo de la estrategia de I+D de Comercio

ÁMBITOS CIENTÍFICO-TECNOLÓGICOS	ÁREAS TEMÁTICAS					
	Profesionalización del sector	Nuevos modelos de negocios digitales y nuevos productos	Soporte a estructuras colaborativas	Procesos digitalizados "in-store"	Experiencia de compra del cliente	Infraestructuras y tecnologías
1. Diseño, trazabilidad y tratamiento de productos perecederos						
2. Tecnologías para la integración de todos los colectivos sociales						
3. Tecnologías para la confidencialidad y seguridad						
4. Tecnologías de apoyo a la innovación de los procesos de trabajo del sector comercial						
5. Gestión de la cadena de suministro, Logística						

Como quiera que la amplitud de los posibles campos de actuación es muy grande, se han definido unas áreas temáticas del sector de carácter prioritario, con el fin de que se pueda dedicar una masa crítica suficiente y se pueda fomentar la participación de las empresas en su desarrollo.

Conjuntamente con los ámbitos científico tecnológicos que se han identificado, y que están estrechamente ligados a las TIC, las áreas temáticas previstas proporcionan el marco en el que se va a desarrollar la estrategia de innovación en Comercio, que previsiblemente se dotará de una plataforma de cooperación que eventualmente pudiera llegar a convertirse en un Centro de Investigación Cooperativa (merkaGUNE).

Adicionalmente, el Plan contempla de forma específica un conjunto de actuaciones cuyo impacto en algunos casos va dirigido a áreas tecnológicas de especial relevancia para la mejora competitiva del tejido productivo porque tiene un impacto transversal en diversos sectores productivos relevantes de la economía vasca, y en otros casos porque explotan nichos u oportunidades específicas de mercado. Dichas actuaciones se detallan a continuación.

8.1.3 SECTOR ENERGÉTICO

El tejido empresarial vasco cuenta con empresas de gran relevancia en el sector de la energía, principalmente en los ámbitos de generación de electricidad, transporte y distribución de electricidad y gas y fabricantes de bienes de equipo eléctrico y energético. Dentro de la actividad industrial la energía es un sector que contribuye de forma importante al PIB vasco y es uno de los sectores más activos en exportación. La mayor parte de la industria energética vasca se agrupa en el Cluster de la Energía, que engloba a cerca de 90 empresas e instituciones, con un volumen de facturación superior a 10.000 millones de euros y un empleo directo de más de 25.000 personas.

Un elemento clave para mejorar la competitividad de este sector pasa por incrementar su intensidad tecnológica, tanto en lo que se refiere a la mejora de procesos como al desarrollo de productos. Las líneas tecnológicas con mayor incidencia en la mejora de la competitividad del sector son:

- Generación Distribuida ("Smart grids"). Se trata del desarrollo de productos y componentes que permitan la adecuación y control de las

redes de distribución eléctrica y la integración de los recursos y fuentes de generación distribuidos en la misma. Se incluyen en esta línea todos los dispositivos de comunicaciones, medida y mejora de la calidad de la energía necesarios para la gestión de las redes.

- Electrónica de potencia y control para la integración de las energías renovables en la red eléctrica.
- Energía Eólica. Avances tecnológicos en aerogeneradores, a través del incremento de potencia unitaria y reducción de peso específico, mejora de rendimientos de producción y nuevos sistemas de control.
- Energía Solar fotovoltaica. Mejora de la eficiencia de conversión, integración arquitectónica en edificios, desarrollo de nuevos componentes tales como inversores, reguladores y sistemas de guiado y control.
- Eficiencia y Ahorro Energético. La innovación y el desarrollo tecnológico de sistemas, equipos y aplicaciones para la eficiencia energética son claves para conseguir los ahorros en el consumo, definidos como objetivo y para potenciar el mercado de los fabricantes de estos sistemas. En esta línea se incluyen los equipamientos energéticos industriales (hornos, calderas, motores, refractarios, sistemas de combustión), los sistemas de cogeneración tanto en procesos industriales como en el sector servicios, y los equipamientos energéticos para las viviendas y edificios (iluminación, electrodomésticos, climatización avanzada, cerramientos y sistemas de aislamiento, sensórica y control para edificios).

Esta apuesta por apoyar el presente del sector de la energía se complementa con la exploración y explotación del nicho de energías alternativas.

8.1.4 MANUFACTURING DE ALTO RENDIMIENTO

Los sectores industriales de más peso –auxiliar de automoción, aeronáutico, bienes de equipo, etc. –, pueden mejorar su competitividad incrementando el valor añadido de su producción. En este sentido, destaca el desarrollo de nuevas generaciones de medios de producción que faciliten la incorporación de nuevas tecnologías de fabricación destinadas al procesado de nuevos materiales, y a la mejora tanto de procesos como de productos.

8.1.5 NUEVOS MATERIALES

La actualización y pervivencia de sectores tradicionales de la economía vasca, como el del acero, la industria metal-mecánica o la automoción; y la consolidación de sectores de desarrollo más reciente, como el aeronáutico, electrónico y biotecnológico son paradigmáticas respecto a su dependencia de una actividad importante de investigación en Ciencia e Ingeniería de los Materiales (CIM).

El diseño, desarrollo y aplicación de nuevos materiales, en muchas ocasiones sustitutivos de los empleados en la actualidad, puede condicionar el porvenir de muchas empresas. Si éstas no son capaces de adecuarse a las nuevas tendencias impuestas por los mercados y las nuevas tecnologías, se verán superadas por las empresas que hayan sabido aprovechar las oportunidades que se presentan en este campo.

Manufacturing: ámbitos científicos y aplicaciones empresariales



8.1.6 SEGURIDAD ALIMENTARIA

La seguridad alimentaria representa una actividad con importantes contenidos tecnológicos procedentes de diversas áreas de conocimiento.

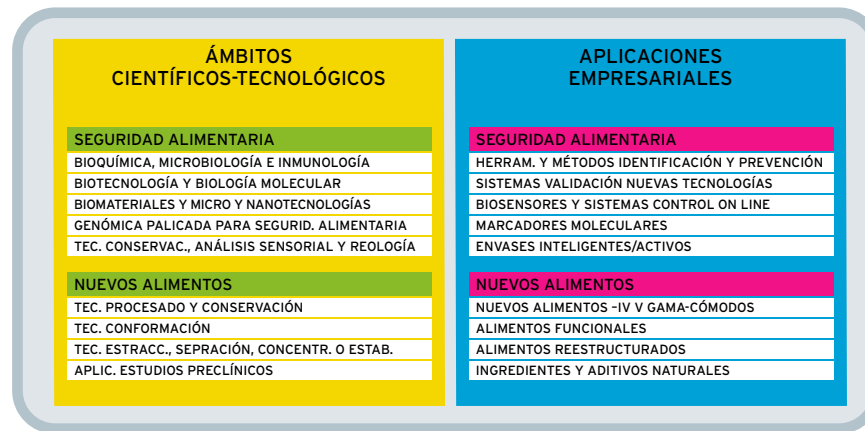
Las distintas disciplinas que concurren en este campo suponen un nicho de investigación con una importante proyección de futuro.

8.1.7 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En este contexto global, este programa busca el desarrollo de las tecnologías y ámbitos científicos que permitan a Euskadi posicionarse nacional e internacionalmente como referente en Servicios Avanzados de la Sociedad de la Información. Los retos y tendencias identificados para el sector a medio-largo plazo son:

- Comunicaciones. Creación de la próxima generación de redes y evolución de las ya existentes hacia infraestructuras fiables, seguras y escalables.
- Información y Contenidos. Interactividad, interoperabilidad, posibilidad de aprovechar el mismo contenido en múltiples plataformas y dispositivos y el carácter multisectorial de las aplicaciones.

Alimentos y seguridad: ámbitos científicos y aplicaciones empresariales



Servicios TIC: ámbitos científicos y aplicaciones empresariales



8.1.7.1 Inteligencia Ambiental (Ambient Intelligence - Aml)

Dentro de las TICs y mirando al futuro, se descubre el nuevo concepto de Inteligencia Ambiental, por la cual los usuarios están rodeados de

interfaces inteligentes e intuitivas, y de un entorno capaz de reconocer y responder a la presencia de diferentes individuos en modo fluido, no- intrusivo y poco visible. El rasgo central es que las personas son el punto central de la Sociedad de la información. La Inteligencia Ambiental permitirá al usuario gestionar el intercambio de información y

la interacción con el entorno de una manera eficaz y sin esfuerzo, por ejemplo, a través de interfaces que entiendan los movimientos y el lenguaje humano.

En el contexto de la Inteligencia Ambiental que se ha definido, y teniendo en cuenta las tendencias actuales así como el potencial de las empresas vascas del sector, se han identificado una serie de aplicaciones empresariales que, por su carácter estratégico y de futuro pueden considerarse “apuestas” para la CAPV.

- Redes de Sensores (RS).
- Redes de Comunicaciones Inalámbricas.
- Seguridad de las Redes.
- Información.
- Realidad Virtual, aumentada y mixta.
- Tecnologías para el tratamiento del contenido.
- Tecnologías Biométricas.
- Interfaces persona- dispositivo.
- Tecnologías semánticas.
- Tecnologías Asistivas.

8.1.8 INDUSTRIAS DE LA LENGUA

La Industria de la lengua nace para, entre otros aspectos, derribar la barrera de los idiomas, de manera que cada cual pueda utilizar su propia lengua como medio de comunicación con la tecnología, convirtiéndose en una herramienta imprescindible en la Sociedad de la Información.

Si una sociedad multilingüe como la vasca quiere lograr una sociedad que participe de este avance tecnológico, debe asumir la responsabilidad de adaptar la tecnología a su entorno lingüístico, logrando la comunicación natural persona-máquina. Para ello, el presente Programa plantea los objetivos siguientes:

- Mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, facilitando la interacción con sistemas diversos, la comunicación, la prestación y recepción de servicios y la accesibilidad a la información.
- Fomentar la normalización del euskara a todos los niveles.
- Facilitar el acceso a la Sociedad de la Información.
- Contribuir al crecimiento industrial del país y dotarle de mecanismos que faciliten la internacionalización de sus productos o servicios.
- Dotar a ciudadanos, empresas e instituciones de herramientas con las que lograr un uso del lenguaje más preciso, de mayor difusión y más fácil de localizar.

8.2 Construir el futuro o diversificación

Esta área se orienta a la diversificación sectorial del tejido productivo vasco. Responde de este modo a la obligación por parte del Sector Público de abordar el medio y largo plazo, con el ánimo de disponer de las condiciones más favorables para que las empresas que nazcan en un futuro lo hagan en sectores posicionados en la vanguardia de la sociedad del conocimiento. Para construir este futuro, se impulsarán desde la ciencia y la tecnología nuevos sectores que contribuyan a la diversificación del tejido empresarial hacia sectores intensivos en conocimiento.

Esta área focaliza el esfuerzo en el “para qué” de la ciencia, la tecnología y la innovación con la vista puesta en el futuro con vocación finalista y orientada a la especialización empresarial del País Vasco en sectores intensivos en tecnología y conocimiento que actúen como vectores de la diversificación productiva. Con este objetivo, la actuación tiene una clara orientación hacia la obtención de resultados susceptibles de ser materializados en oportunidades empresariales y sectoriales de futuro, sin olvidar que la base y origen de estos resultados también se encuentra en la investigación científica.

Por este motivo, dada la importancia de la base científica de muchos de estos nuevos sectores, un aspecto diferencial de esta área es la consideración de la proximidad entre la ciencia y la empresa y el establecimiento de nuevos vínculos y modos de relacionarse entre estos entornos, hasta el punto de confundirse por la difuminación de las barreras tradicionales. De hecho, este es uno de los principios que dio origen a los Centros de Investigación Cooperativa (CIC), iniciativa sobre la que pivotan en gran medida estas estrategias de diversificación sectorial.

Las respuestas más relevantes para la diversificación, tanto de servicios como de la industria vendrán determinada por un conjunto de principios de actuación comunes que son los siguientes:

- La elaboración y definición de estrategias de desarrollo empresarial integrales para cada una de las apuestas sectoriales.
- La creación de Centros de Investigación Cooperativa (CIC) de apoyo a la diversificación con una fuerte componente científica.
- El apoyo a la creación de nuevas empresas con vocación de crecimiento rápido e internacionalización.
- La formación de investigadores y tecnólogos capaces de desarrollar su actividad profesional tanto en el ámbito de la investigación en las empresas como en los agentes de la oferta científico tecnológica.

Adicionalmente, el Plan contempla de forma específica un conjunto de apuestas sectoriales de diversificación que se materializan mediante una estrategia integral cuyas principales características se detallan a continuación.

8.2.1 ESTRATEGIA EN BIOCENCIAS: BIOBASQUE 2010

El área de las Biociencias ya fue incluida como Área Estratégica en el anterior Plan, identificándose como un sector empresarial emergente. Así, se diseñó bioBASQUE 2010, una estrategia integral para el desarrollo de un nuevo sector empresarial relacionado con las Biociencias. Las actuaciones realizadas hasta el momento han ejercido un efecto catalizador, aumentando la masa crítica científico-tecnológica, la coordinación entre agentes y, fundamentalmente, creando ya una treintena de nuevas empresas.

En este sentido tiene especial relevancia entre los agentes implicados la Fundación Vasca de Innovación e Investigación Sanitarias, en cuyo seno se han constituido el Instituto Vasco de Innovación Sanitaria/O+Berri (plataforma de innovación permanente del Sistema, compro-

Biociencias: ámbitos científicos y aplicaciones empresariales

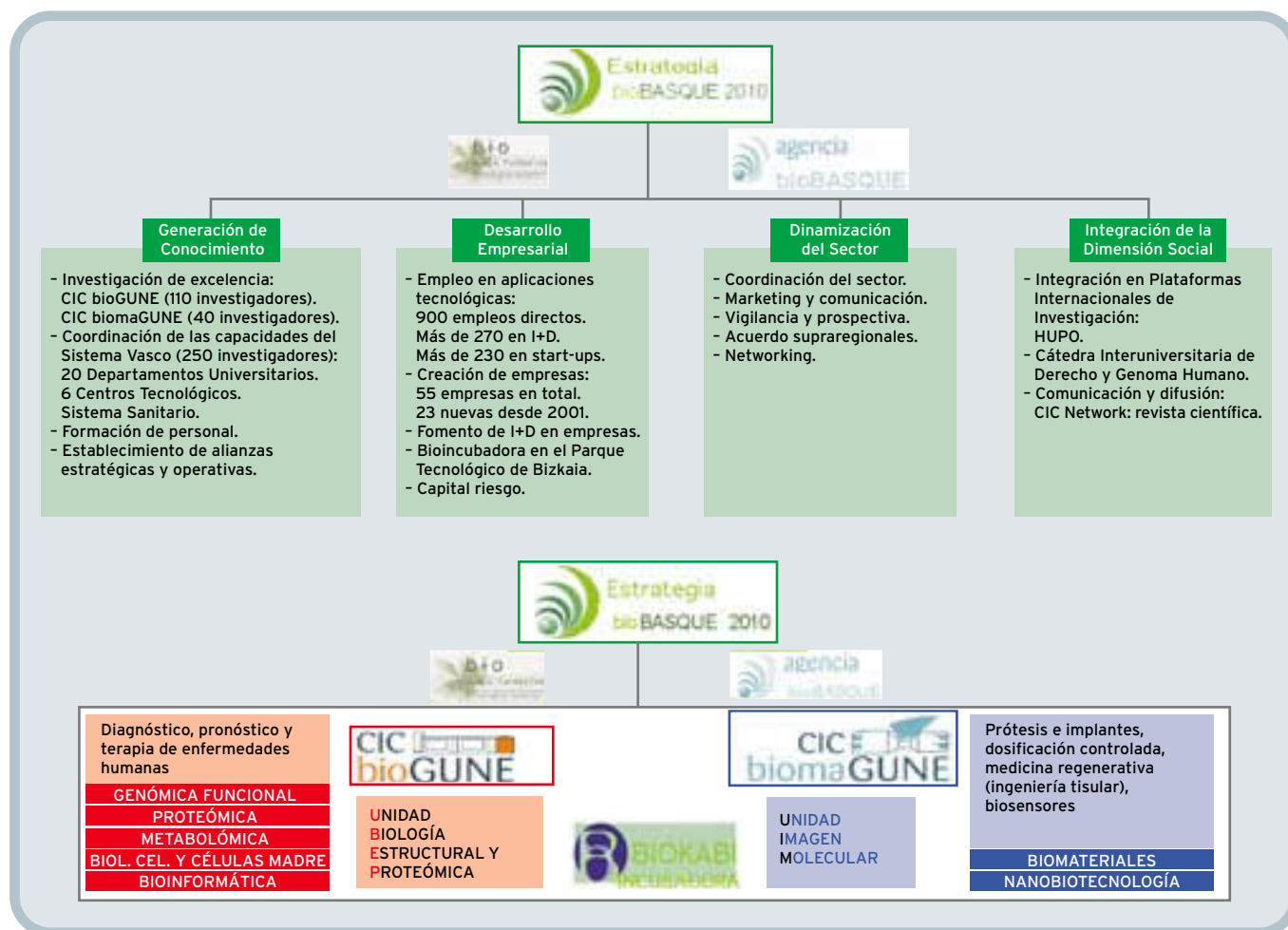
ÁMBITOS CIENTÍFICOS-TECNOLÓGICOS	APLICACIONES EMPRESARIALES
BIOTECNOLOGÍAS	
GENÓMICA FUNCIONAL	
PROTEÓMICA FUNCIONAL	
METABOLÓMICA	
BIOLOGÍA ESTRUCTURAL	
BIOLOGÍA DE SISTEMAS	
BIOLOGÍA CELULAR	
BIOINFORMÁTICA	
BIOPROCESOS	
TECNOLOGÍAS FARMACÉUTICAS	
CRIBADO INTENSIVO	
ADME-TOX	
BIOMATERIALES	
TECNOLOGÍAS DE MATERIALES	
TECNOLOGÍAS DE SUPERFICIES	
TECNOLOGÍAS CONVERGENTES	
MICROTECNOLOGÍAS	
NANOTECNOLOGÍAS	
TEC. DE IMAGEN Y MEDIDAS	
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN	
	SIST. DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN Y PRONÓSTICO APLICADOS A LA SALUD
	MEDICAMENTOS
	TERAPIAS REGENERATIVAS
	SIST. DE DRUG DELIVERY
	TERAPIAS REGENERATIVAS
	PRODUCTOS SANITARIOS
	INSTRUMENTACIÓN
	SOFTWARE ESPECIALIZADO
	SIST. IDENTIFICACIÓN, DETECCIÓN O DIAGNÓSTICO EN APLICACIONES AGROALIMENTARIAS, MEDIOAMBIENTALES O INDUSTRIALES

metida, desde la excelencia, en la reinversión continua, tanto de sus sistemas organizativos, como de instrumentos y sistemas de gestión) y el Instituto Vasco de Investigaciones Sanitarias/O+Iker (agrupa las actividades de la Fundación más directamente relacionadas con la investigación biomédica).

Actualmente, los mercados más interesantes son los relacionados con la salud, sobre todo el farmacéutico y biomateriales. La presión para desarrollar nuevos fármacos y terapias más personalizadas crea grandes oportunidades de negocio para las empresas biotecnológicas. En este marco general, los retos identificados para el sector a medio-largo plazo son los siguientes:

- Convergencia de Tecnologías. Evolución e integración de tecnologías con diferentes orígenes que confluyen para abordar el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos.
- Desarrollo de Plataformas Tecnológicas potentes. Evolución hacia tecnologías que se integran o emplean conjuntamente, permitiendo un amplio abanico de respuestas a preguntas más globales. Dominar el conjunto, junto a la creatividad investigadora es esencial para el desarrollo científico-tecnológico. La capacidad de obtención masiva de datos (secuenciación de genes, identificación de proteínas y metabolitos, cribado de alto rendimiento, etc.) y de extracción de información relevante a partir de ellos se configura como un elemento clave de competitividad.

BioBASQUE 2010



Dentro de la Tecnología de la Salud existen dos áreas de especial interés; por un lado el Envejecimiento, en relación con la gerontotecnología, orientar la tecnología para la mejora de la calidad de vida de las personas de edad avanzada y por otro lado la Discapacidad, relacionada con la ingeniería biomédica, investigación de discapacidades para mejorar la calidad de vida de personas con minusvalía.

Las Tecnologías de la Salud convergen tecnológicamente, con las biociencias, nanociencias, Manufacturing, TIC y tecnología cognitiva; haciendo productos accesibles al mercado y al usuario final, económicamente accesibles además de generar nuevas empresas en el mercado con el fin ultimo de mejorar la calidad tanto de la atención como de la vida de las personas.

8.2.2 ESTRATEGIA EN MICRO-NANOCIENCIAS: NANO BASQUE 2015

A lo largo de los últimos años, la Nanociencia y las Nanotecnologías han pasado de ser unas ramas científico tecnológicas emergentes, y a veces escondidas o integradas en campos más amplios y restringidos al ámbito de la investigación básica, a convertirse en una de las princi-

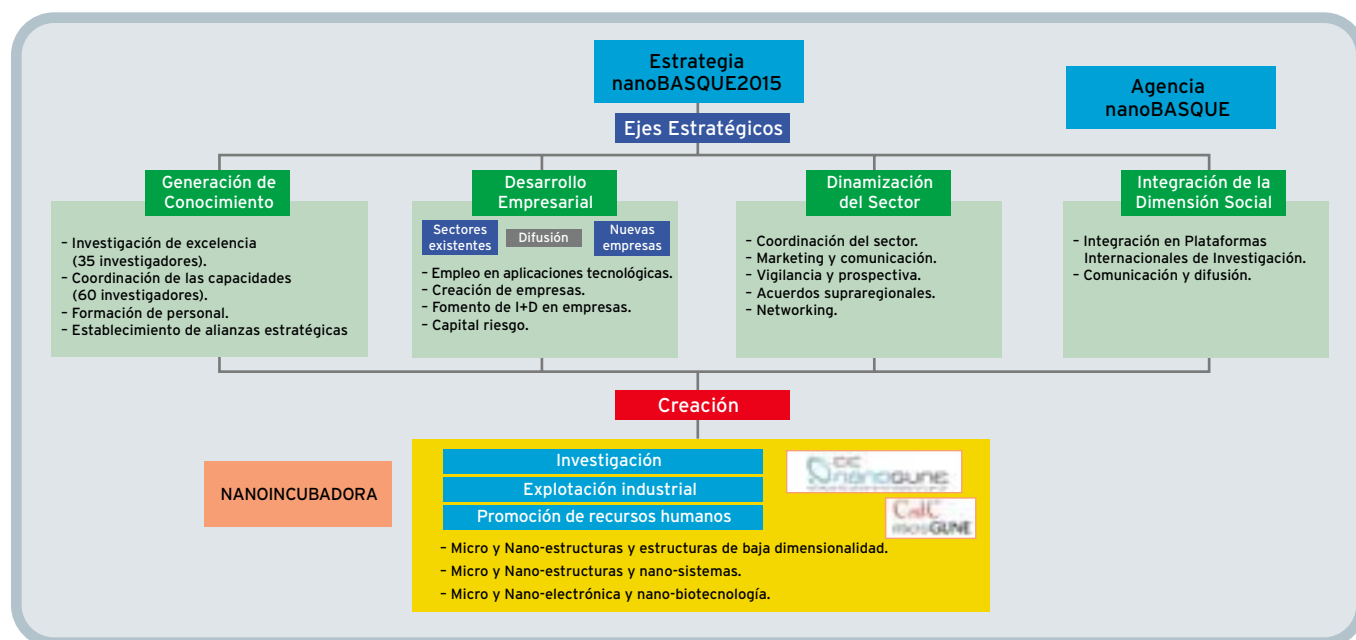
pales líneas de investigación, básica y aplicada, que se desarrollan en los países avanzados. Está considerada como una de las áreas con más futuro para el desarrollo industrial, ya que se están observando los primeros ejemplos de productos que integran avances de esta disciplina en el mercado.

Desde el País Vasco se ha apostado por poner en marcha iniciativas fundamentalmente en el campo de la investigación estratégica. La Estrategia nanoBASQUE 2015 ha sido definida para apoyar e impulsar el desarrollo empresarial de las nanociencias en Euskadi.

NanoBASQUE 2015 es una estrategia integral que cubre desde el desarrollo de la ciencia y la generación del conocimiento, imprescindible en este campo que está todavía en sus inicios, hasta la investigación aplicada, la transferencia de tecnología y el desarrollo de negocio.

Se pretende que en 2015 Euskadi se haya convertido en región de referencia en el desarrollo de nanotecnología en Europa, tanto en el campo de la I+D como de su industrialización; que exista además un amplio sector industrial que trabaje en la nanotecnología, tanto a partir de Star-ups y spin-offs centradas en la nanotecnología, como de grupos empresariales con una cifra de negocio que suponga un porcentaje reconocible del PIB vasco y que la nanotecnología sea un componente

NanoBASQUE 2015



importante que esté integrado en una amplia variedad de productos y procesos de empresas vascas en múltiples sectores, siendo Euskadi participe del importante mercado que se espera en ese momento.

Las áreas de investigación son:

- Investigación básica en nanoestructuras y estructuras de baja dimensionalidad.
- Nanomateriales y nanosistemas.
- Nanoelectrónica.
- Nanobiotecnología.

8.2.3 ESTRATEGIA EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Para que el sector energético siga siendo un sector estratégico de país, es necesario que se posicione con firmeza en las nuevas energías alternativas.

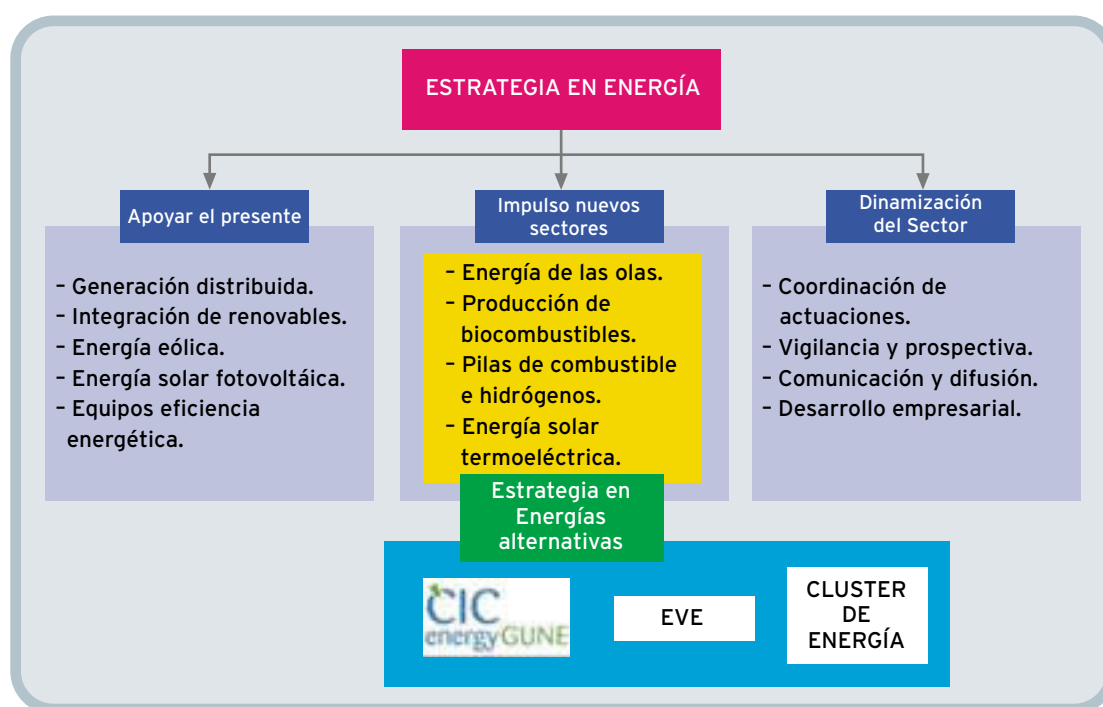
Estas áreas requieren masas críticas de carácter científico-tecnológico para convertir al País Vasco en Centro de Competencia en nuevos sectores energéticos, principalmente los relacionados con las fuentes de energía renovable.

En particular, la apuesta por las energías alternativas se centra en una serie de líneas de investigación estrechamente relacionadas con:

- La energía de las olas.
- La Producción de biocombustibles.
- Las pilas de combustible e hidrógeno, prioritariamente para aplicaciones tanto estacionarias como portátiles, tipo MEA y SOFC.
- Los sistemas de energía solar termoeléctrica de alta temperatura mediante el desarrollo de sistemas para la captación, la acumulación, el control y los sistemas auxiliares.

En el marco de esta estrategia, el nuevo Centro de Investigación Cooperativa de la energía desempeñará una doble función clave. Por un lado, la generación de conocimiento mediante la constitución de grupos de investigación de referencia y dotación de equipamiento

Estrategia en energías alternativas



Principales tecnologías y áreas de investigación



para la investigación. Por otro lado, la coordinación y el trabajo en red con el ánimo de aprovechar al máximo las capacidades científicas y tecnológicas existentes para reforzar las líneas de trabajo propuestas.

8.2.4 ESTRATEGIA EN ELECTRÓNICA PARA TRANSPORTE INTELIGENTE

En las últimas décadas, el crecimiento económico experimentado por la sociedad ha provocado un aumento notable de la movilidad de personas y mercancías. En este contexto, la sociedad, el mercado y la industria demandan una mejora constante de los medios de transporte y los Sistemas de Transporte Inteligente (STI), definidos como sistemas de transporte de futuro que tratan de satisfacer las demandas sociales e individuales.

En Euskadi los sectores ferroviario, automoción y aeronáutico, así como el espacial, sectores núcleo de este programa, concentran una mayor capacidad de desarrollo de nuevas tecnologías, nuevos productos y nuevos servicios que permitan la evolución hacia los STI. Los retos identificados para cada uno de estos sectores son:

Sistemas de Transporte Inteligente

- Ingeniería Eléctrica y Electrónica y Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones aplicadas a infraestructuras de transporte, los vehículos o medios de transporte y usuarios. Los sistemas ITS permiten compartir información esencial, proporcionando a la sociedad un valor añadido sobre las redes de transporte y mayor seguridad y minimización del impacto ambiental.
- Proyecto de Vigilancia Tecnológica. Se trata de la creación de un servicio que proporcione información útil en el momento adecuado, que ahorre tiempo y esfuerzo, y permita estar actualizadas a las empresas, organizaciones e instituciones asociadas al Cluster del Transporte y la Logística.

- Catálogo de Formación del Cluster. Recopilación de la formación existente en Transporte y Logística en Euskadi y su contraste con las necesidades formativas de los asociados para detectar nichos o necesidades no cubiertas.
- Proyecto de Optimización de Flotas. Estudio sobre soluciones existentes para la gestión y optimización de flotas (racionalización de flotas, reducción de viajes en vacío, etc...) para mejorar la competitividad de las empresas del Cluster.

Ferrocarril (alta velocidad)

- Tecnologías de la Información. Telecomunicaciones seguras de banda ancha a tiempo real a bordo, telecomunicaciones wireless seguras tren-tierra e internet y seguros multimedia a bordo.
- Electrónica de alta fiabilidad y largo ciclo de vida. Aplicaciones relacionadas con sensórica, sistemas de control integral del tren, dispositivos electrónicos de seguridad, estabilidad y confort.

Automoción

- Tecnologías de la Información. Aplicaciones para la localización de vehículos, guiado en ruta y gestión telemática del tráfico.

- Electrónica, mecatrónica y sensórica. Aplicaciones relacionadas con la seguridad, el control electrónico del vehículo, la incorporación de nuevas prestaciones de bajo coste para el confort.
- Control y sistemas electrónicos de potencia para motores híbridos. Aplicaciones para la evolución hacia el vehículo híbrido (power splitter, power control units, etc.)

Aviónica

- Tecnologías de la Información. Aplicaciones relacionadas con la localización de aeronaves, gestión telemática del tráfico, sistemas de comunicaciones con aeronaves, infraestructuras globales e interfaces HMI.
- Electrónica modular e integrada. Aplicaciones tales como sensórica, dispositivos electrónicos de seguridad, equipos de comunicación, navegación y guiado automático, equipos de diagnosis y control y sistemas electrónicos de potencia para motores híbridos.

Espacio

- Tecnologías de la Información. Aplicaciones relacionadas con la gestión de datos de abordaje, transmisión de datos y comunicaciones, software de integración, simulación y monitorización.

Electrónica para transporte inteligente: ámbitos científicos y aplicaciones empresariales



- Electrónica modular e integrada. Aplicaciones tales como: sistemas de control electrónico de despliegue o secuenciadoras, electrónica de control (sistemas de guiado y control) y electrónica de cargas útiles (tecnologías optoelectrónicas).

Naval

- La mejora de los sistemas de monitorización y toma de datos para seguridad a bordo.
 - El control y la automatización de la navegación.
 - La automatización de la optimización de las cadenas logísticas.
- La optimización del uso y ocupación de los buques.
 - La gestión de contenedores vacíos y los desequilibrios de contenedores.
 - Estrategias de gestión del tráfico.
 - Sistemas de soporte a las decisiones mediante tecnologías de la información.
 - Control inteligente de motores
 - Interoperabilidad buque-vehículo terrestre para bienes y pasajeros.

8.3 Eco-innovación

Respecto al equilibrio ambiental, el Plan contempla una serie de actuaciones, todas ellas encaminadas a desarrollar el conocimiento y las tecnologías necesarias para impulsar el medio ambiente como variable fundamental de nuestro desarrollo.

Además, se concibe el medio ambiente como una oportunidad para reforzar la innovación con el propósito de mejorar la competitividad y ofrecer productos y servicios que reduzcan nuestra huella ecológica. En este sentido, el binomio medio ambiente e innovación, cuyo paradigma es la eco-innovación precisa de mecanismos y programas específicos de apoyo por su carácter estratégico.

El Programa Marco Ambiental de Euskadi 2002-2006³⁹ y la Estrategia Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 han servido de marco de referencia para fijar los objetivos y el contenido de la presente área.

Un aspecto central del mismo es el efecto tractor que el cumplimiento de las nuevas normativas y regulaciones puede y debe ejercer sobre la innovación. Así, la eco-innovación (binomio ecología-innovación) supone un elemento central para hacer del medio ambiente un vector de innovación aplicado tanto a productos como a servicios, considerando de forma integral el ciclo de vida de los mismos.

De acuerdo con lo anterior, el área de sostenibilidad y recursos naturales reúne las siguientes características:

- Orienta la I+D+i hacia la sostenibilidad y la calidad de vida.
- Persigue el desarrollo de una industria ambiental que ofrezca servicios y productos dirigidos a mejorar la sostenibilidad de la actividad productiva en su conjunto.
- Pretende avanzar hacia una industria sostenible que haga de la eco-innovación uno de sus factores de competitividad.

Adicionalmente, el Plan incide en este campo mediante el desarrollo de la estrategia que se detalla a continuación.

8.3.1 ENVIROBASQUE

Consiste en el lanzamiento de una estrategia dirigida a alinear el conjunto de capacidades científicas, tecnológicas, empresariales y sociales disponibles en el País Vasco, para estar en disposición de aprove-

char y poner en valor las oportunidades de negocio alrededor de la mejora del medio ambiente: creación de empresas globales intensivas en conocimiento y desarrollo de tecnologías cuya actividad se relaciona con la protección y regeneración ambiental.

El modelo productivo actual, aún con las reflexiones que la sostenibilidad esta suscitando en el seno de nuestra sociedad, provoca considerables impactos ambientales sobre el entorno causando contaminación de aguas, suelos y atmósfera o reduciendo la biodiversidad y otros recursos naturales.

Para hacer frente a esta situación se han implementado estrategias y actividades para la prevención y control de la contaminación, el reciclaje de los residuos generados, la lucha contra el cambio climático y la conservación de la biodiversidad.

Unido precisamente a estas políticas, el medioambiente ofrece un amplio abanico de oportunidades de negocio ligadas tanto a la prevención y/o minimización del impacto ambiental de nuestro modelo productivo y de consumo (nuevos procesos productivos, energías alternativas, eficiencia energética y de materiales, depuración de aguas, nuevas pautas de consumo, etc.), como a la protección, recuperación y regeneración ambiental de espacios degradados (restauración paisajística, nuevos

EnviroBASQUE: Líneas de Investigación



modelos de ordenación del territorio, fomento del cultivo de especies y razas autóctonas, adecuación ambiental de infraestructuras, etc.).

El informe sobre el Estado del Medio Ambiente en el País Vasco 2004 presenta como primera conclusión y a modo de síntesis de todo el documento, que el modelo de desarrollo económico y de consumo en el País Vasco está lejos todavía de haber encontrado una senda ambientalmente sostenible. Esta estrategia propone avanzar en ese camino, venciendo las inercias desarrollistas del pasado, escasamente sensibles a consideraciones ambientales, y haciendo de estas necesidades la base para generar nuevas oportunidades de negocio intensivas en tecnología y conocimiento, y adecuadas al marco de la sostenibilidad buscada.

8.3.2 METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

Las actividades relacionadas con estos campos tendrán relación con la provisión de información para la toma de decisiones en diversas áreas, tales como la administración, el sector industrial, el sector del transporte, el turismo, energía y otros; para los escenarios de meteorología adversa, la vialidad invernal, la agricultura, la pesca, la salud, la generación de energía, el uso eficiente de energía, el transporte marítimo, el transporte aéreo, el deporte, etc.

En el caso de la Meteorología, las aplicaciones y/o productos se centrarán en modificaciones de procesos, desarrollo de elementos de con-

trol, mejora de datos e impacto de fenómenos meteorológicos y la puesta en marcha de los resultados de investigación debe realizarse en un espacio de tiempo corto o medio.

En el caso de la climatología, las aplicaciones y/o productos podrán constituir herramientas para la toma de decisiones, especialmente en su fase más estratégica, o para el desarrollo de elementos de control climatológico y la puesta en marcha de los resultados de investigación que debe realizarse en un espacio de tiempo medio o largo.

En resumen los productos que se esperan obtener de la investigación en esta área son:

Meteorología

- Área de Modelización y predicción meteorológica
- Áreas de modelización agrometeorológica, hidrometeorológica, oceanometeorológica, vialidad invernal, biometeorológica, bioclimatológica
- Área de registro y análisis de fenómenos atmosféricos
- Área de registro y análisis de fenómenos oceánicos

Climatología

- Área de presión sobre el medioambiente y el clima
- Área de peligros y desastres naturales

8.4 Innovación social

Lo único que permanece estable hoy en día es el cambio y aún así, esta afirmación no resulta del todo cierta dado que la velocidad con la que dicho cambio se produce se incrementa, alterando de este modo la propia esencia del cambio.

Reconocer esta afirmación supone considerar del mismo modo que los cambios no afectan tan sólo a la esfera económica, sino que incumben con la misma intensidad a la sociedad en su conjunto. El Mercado como institución, con sus reglas de funcionamiento, y el éxito en el mismo medido a través de la competitividad de unos y de la capacidad de compra de otros, no es más que un espacio de interacción y muchas veces no es el más relevante.

La innovación, como fenómeno social que es, no puede limitarse a la innovación en producto, proceso, marketing y organización. Con el ánimo de abarcar toda su complejidad y riqueza, se hace necesario introducir la dimensión humana, relacional de interacción entre personas, entre organizaciones, etc., que trasciende el ámbito mercantil y se sitúa en un contexto en el que la dimensión cognitiva es la unidad de análisis con independencia del espacio en el que ésta se materialice.

Por este motivo, la presente área toma en consideración todos los aspectos relativos a la acción humana, y muy especialmente a la comprensión de la misma asociada a los cambios que los nuevos paradigmas y escenarios mundiales introducen. También cobra especial trascendencia el conocimiento sobre las formas bajo las cuales los individuos y la sociedad en su conjunto interactúan con el espacio y cuyo resultado es precisamente el fruto de la construcción de factores y de recursos cuya explotación condiciona la capacidad de construcción de nuevos recursos en el futuro. Son todas estas cuestiones las que se abordan con esta área y cuyos principales instrumentos para su consideración son:

- La investigación en las áreas de las ciencias sociales y las humanidades.
- La creación de Centros de Investigación Básica de Excelencia que exploren en los límites de la frontera del conocimiento sobre estas cuestiones.
- La implicación de la sociedad en su conjunto y la toma en consideración de la importancia de la innovación a todos los niveles sociales.

Esta área contempla el desarrollo de tres áreas específicas como son la transformación empresarial, la investigación relativa a los entornos y territorios inteligentes y la investigación social.

8.4.1 TRANSFORMACIÓN EMPRESARIAL

Todo cambio social, ambiental y económico afecta a las empresas, ya que tienen que moverse y adaptarse anticipadamente para sobrevivir en el marco de una intensa competitividad, dentro de un contexto donde las actividades económicas conocen una mutación rápida y creciente.

La investigación sobre los cambios que se producen y la forma en la que afectan a la propia evolución de las empresas adquiere una relevancia notable en el nuevo paradigma. Un mejor conocimiento sobre dichos procesos debe favorecer la búsqueda de soluciones para la gestión interna de la empresa y para las relaciones que establece con su entorno, con especial incidencia sobre el aprendizaje.

8.4.2 ENTORNOS Y TERRITORIOS INTELIGENTES

En esta área se ha determinado la necesidad de aportar un dinamismo socioeconómico a Euskadi en clave de sostenibilidad. Se busca crear valor en los tres vértices del triángulo de la sostenibilidad: económico, medioambiental y social, a corto y largo plazo, contribuyendo de esa forma al aumento del bienestar y al auténtico progreso de las generaciones presentes y futuras.

El proceso latente e imparable que se está experimentando hoy en día hacia la ya bautizada revolución digital, está acelerando la transformación de la sociedad actual hacia la sociedad del saber, caracterizada ésta entre otras cosas por el trabajo en red y la emergencia de entornos innovadores. La idea de Territorio Inteligente y de Espacio de Economía Creativa son nuevas dimensiones de la economía basada en el conocimiento. La nueva era económica requiere una nueva clase de regiones y de territorios en general.

El Territorio Inteligente es la culminación y síntesis del territorio creativo, del territorio digital y de la ciencia, donde las artes y las ciencias llegan a unificarse con la ecología urbana y los avances tecnológicos de comunicación.

En este marco general, el principal reto al que se enfrentan estos territorios es retener y atraer recursos estratégicos (capital, empresas y talento), garantizar su conectividad a lo largo del mundo y favorecer el desarrollo de pertenencia a redes vivas. Esta evolución implica:

- Nuevo Urbanismo y Arquitectura desde el enfoque de la competitividad y la multidisciplinariedad y acorde a los principios de sostenibilidad.

Entorno inteligente: ámbitos científicos y aplicaciones empresariales



- Conexiones y diálogo con el entorno. Redes de ciudades.
- Infraestructura digital de última generación.
- Sensibilidad y Responsabilidad Ambiental.
- Estructuras coherentes de gobierno del territorio.
- Transporte y Logística.

8.4.3 INVESTIGACIÓN SOCIAL

En la actualidad nos encontramos en un proceso de redefinición de la investigación en las áreas de ciencias sociales y humanidades. La segunda globalización y la irrupción total de la sociedad del conocimiento, hacen que tanto el conocimiento como la economía y el medio ambiente sean campos clave de investigación por su gran incidencia en la sociedad.

Es por ello necesario establecer, promocionar e incentivar líneas de investigación que desarrollen actividades de análisis concretos en estas

áreas, tanto desde punto de vista experimental como su influencia en la sociedad, ligándolo con aspectos relacionados con la innovación.

La investigación social irá entonces encaminada a diferentes áreas de interés como son: la transformación hacia la sociedad de la información y el conocimiento, la propia transferencia del conocimiento, el papel de las redes y los aspectos sociales de la innovación, el cambio climático, el transporte y el medio ambiente y el impacto de la globalización en economías pequeñas. Dichas investigaciones de excelencia y carácter competitivo deberán contribuir a poder avanzar en actuaciones en diferentes contextos y ante problemas globales.

Así mismo, la sociedad del conocimiento marcará unas nuevas formas de emprender, estilos de comunicación que repercuten en la sociedad, modificando de forma continuada los usos sociales de la tecnología.

Además se desarrollan nuevos valores por la irrupción de la innovación, la ciencia y la tecnología que conllevan unos cambios en las prácticas y comportamientos sociales, que repercuten de forma directa en la economía y la competitividad.

PCTI
2010





9. Programas de actuación



Programas de actuación

El conjunto de programas que a continuación se presentan responden a la pregunta ¿cómo? Los programas, diseñados todos ellos con el ánimo de asignar de forma eficaz y eficiente fondos públicos, configuran una tipología cuyas principales características son las siguientes:

- Se diseñan Contratos Programa para la competitividad de cluster y sectores como iniciativas que integran una serie de actuaciones y de servicios que conforman un paquete de soluciones a la medida de las demandas solicitadas por el sector empresarial y que cubren desde proyectos de I+D a acciones de difusión, formación e incorporación de tecnología con el ánimo no sólo de generar conocimiento per se sino de aplicarlo posteriormente en el tejido productivo para mejorar su competitividad.
- Los criterios de financiación pública no competitiva de los CCTT van a ser modificados para plasmar de una manera más satisfactoria la orientación a resultados de los mismos.
- Las apuestas de futuro recibirán un tratamiento específico e integral para dotar a la investigación de las capacidades humanas, técnicas y financieras necesarias para avanzar en la generación de nuevo conocimiento, que a su vez esté orientado a sentar las bases para la producción de bienes y de servicios que mejoren la competitividad y el nivel de vida en Euskadi.
- Se plantean nuevas iniciativas en las que la Administración va a jugar un papel relevante en nuevos proyectos asociados a las apuestas de futuro, que precisan de la implicación del sector público como vector para su desarrollo y catalizador de la iniciativa privada.

Por supuesto, entre la tipología de programas, se encuentran las convocatorias y programas de concesión de ayudas que completan el mapa de ayudas públicas que actúan de catalizador del conjunto del Sistema Vasco de Innovación.

Relación de los Programas del Plan con sus áreas estratégicas

	Competitividad	Turismo	Comercio	Sector Energético	Manufacturing alto rend.	Nuevos materiales	Seguridad alimentaria	TIC's	Industria de la lengua	Diversificación	bioBASK 2010	nanoBASK 2015	Energías alternativas	Electrónica transporte	Eco-innovación	Envirobask	Meteorología y Climatología	Innovación Social	Transf. empresarial	Entornos inteligentes	Investigación social	
Iniciativa INNOVA COOPERACIÓN																						
Iniciativa INNOVA EMPRESA																						
Innovación abierta																						
Programa para la diversificación sectorial																						
Financiación pública de los CC.TT. orientada a resultados																						
Especialización e impulso de los agentes de la RVCTI																						
Incorporación de tecnólogos a las empresas																						
Desarrollo de la carrera investigadora																						
BERC																						
Investigación básica (no orientada y orientada)																						
Infraestructuras e instalaciones científicas																						
Creación de empresas innovadoras y de presencia global																						
Difusión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación																						

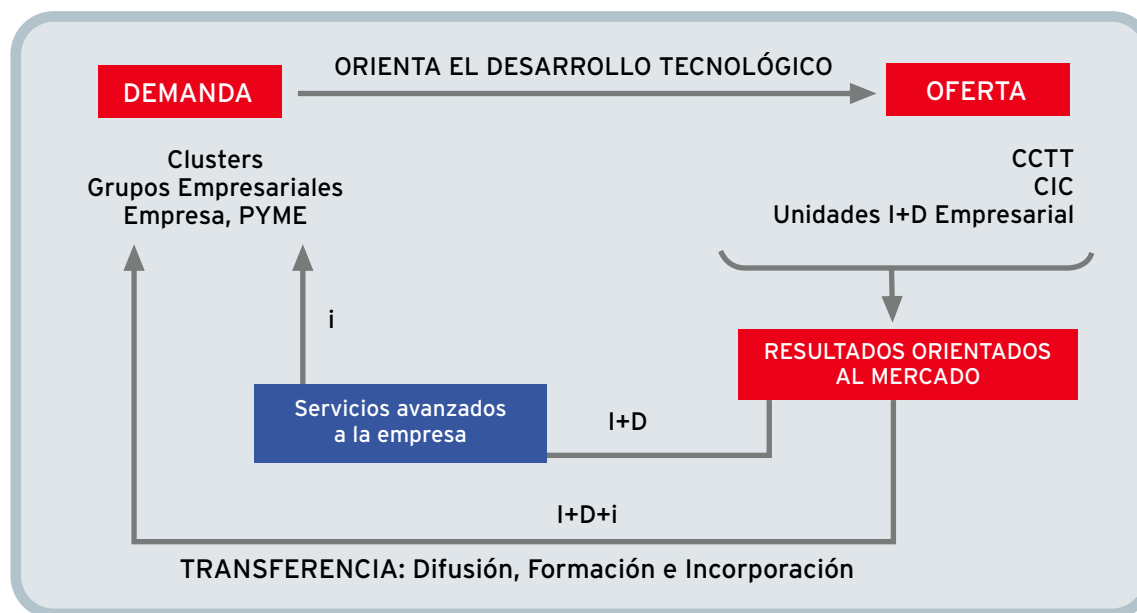
Impacto Alto	Impacto Medio	Impacto Bajo

9.1 Programas de actuación para la mejora de la competitividad de la base empresarial actual

El objetivo de estos programas es elevar el nivel innovador del tejido empresarial vasco, tanto industrial como de servicios. Se parte siempre de identificar la demanda empresarial para, partiendo de ésta, orientar a los agentes de la oferta a dar respuestas ajustadas a estas necesidades. Se propone una doble aproximación: una primera, "INNOVA-cooperación", a través de los cluster o sectores buscando identificar necesidades de incorporar conocimiento a nivel sectorial, que puedan ser satisfechas con pro-

yectos en colaboración; y una segunda, "INNOVA-empresa", que partiendo de una reflexión estratégica trata de promover el desarrollo de capacidades de innovación en la empresa. Estas dos iniciativas se complementan con una serie de programas, "PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN ABIERTA", cuyo objeto es apoyar a las empresas para que, de forma individual o en cooperación, desarrollen proyectos de innovación tanto tecnológica (producto, proceso) como no tecnológica (marketing, organización).

Un sistema orientado a la demanda



9.1.1 INICIATIVA INNOVA COOPERACIÓN

Esta modalidad se concibe como un paquete integral de soluciones diseñadas para que respondan a las necesidades de los clusters y sectores que a día de hoy configuran el tejido productivo del país.

Su concepción integra tanto el desarrollo de la actividad innovadora necesaria para generar conocimiento, como las etapas de transferencia y aplicación del conocimiento generado a demanda de las empresas.

- a) Fase de identificación de necesidades y detección de oportunidades: Observatorios Estratégicos Sectoriales.

Para responder a la vocación de orientar el Sistema de Innovación a la demanda empresarial y la búsqueda de resultados se parte de la identi-

cación de necesidades y oportunidades. A la hora de analizar necesidades y oportunidades en los diferentes sectores o cluster, se debe realizar una segmentación en base a criterios de posición en la cadena de valor y/o tamaño. Esta iniciativa no solo trata de dar respuesta a las empresas más avanzadas del sector, sino también contribuir al avance del conjunto.

Para ello, se constituyen los "Observatorios Estratégicos Sectoriales" en cada cluster o sector. Se parte, en el caso de los cluster, de la reflexión estratégica realizada y se establece con el cluster y los sectores el correspondiente Contrato Programa para el desarrollo de los Observatorios. La coordinación de las actividades del conjunto de los Observatorios será ejercida por la Agencia Vasca de Innovación.

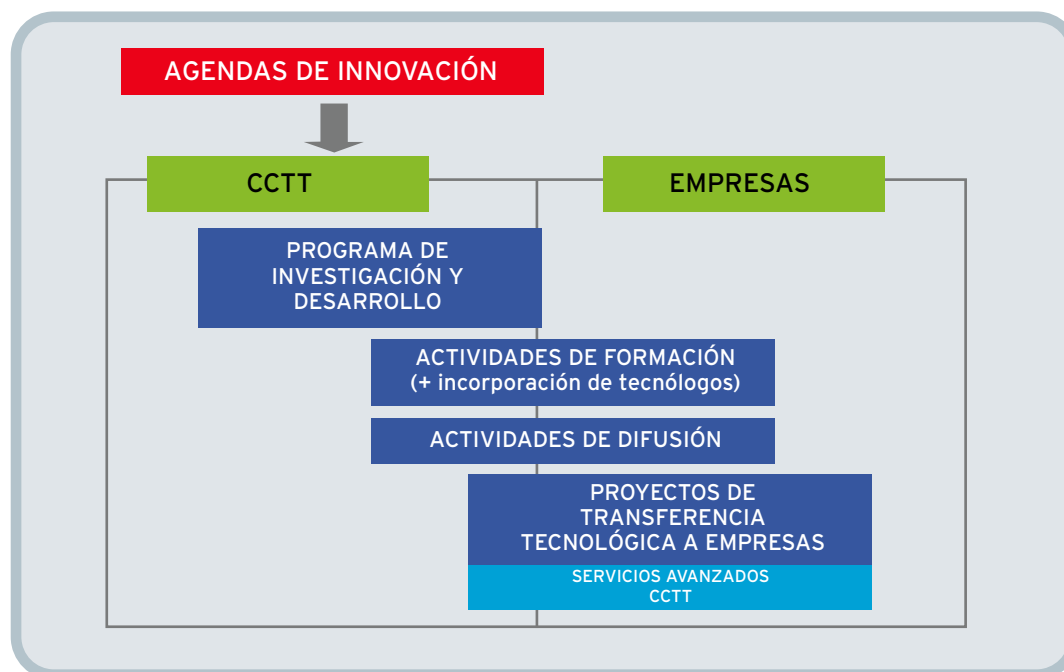
"Vigilancia Estratégica y difusión de información estratégica en las empresas"

Esta iniciativa contempla la puesta a disposición de las empresas y sectores de mecanismos de vigilancia y de difusión de la información estratégica.

En consecuencia, los Observatorios Estratégicos Sectoriales ofrecen además un servicio de inteligencia estratégica (para detectar oportunidades y necesidades hay que analizar tendencias y trabajar con prospectiva) que aporta información de valor para la toma de decisiones en la búsqueda y explotación de las oportunidades de negocio.

Se trata no sólo de suministrar a las empresas de cluster y sectores información de valor que responda a sus intereses concretos (mercado, competencia, tecnología, producto sustitutivo, etc...) sino también de fomentar y dinamizar a un conjunto suficiente de empresas, en un ámbito concreto que se definirá en colaboración con los cluster y sectores, con el objeto de movilizarlas e implicarlas en un ejercicio de reflexión sobre el cambio originado por el desarrollo tecnológico, las nuevas tendencias en el mercado en que se hayan posicionados, etc...

Iniciativa INNOVA COOPERACIÓN



b) Fase de definición y priorización de proyectos: Agenda de Innovación Sectorial.

Como respuesta a las necesidades y oportunidades detectadas en la fase anterior, se definen y priorizan los proyectos que conforman la "Agenda de Innovación Sectorial".

Es necesario establecer criterios para priorizar los proyectos en función de su impacto en el sector, los proyectos deben incorporar indicadores de impacto que permitan compararlos y hacer el seguimiento de los seleccionados.

Estas agendas deben servir para que los centros tecnológicos focalicen y orienten su especialización, y al sector servicios avanzados para mejorar su oferta y adaptarla a las necesidades reales del tejido empresarial.

c) Fase de ejecución de proyectos: Contratos programa para la competitividad de cluster y sectores.

Una vez definidos los proyectos y priorizados hay que analizar las agendas de innovación de los diferentes cluster o sectores para identificar proyectos transversales que tienen impacto sobre varios sectores o cluster. Esta función será realizada por la Agencia Vasca de Innovación, en el marco de sus actuaciones de coordinación.

Por otra parte, es necesario determinar si ya existen los conocimientos requeridos en la oferta del Sistema Vasco de Innovación, o si por el contrario, es necesario desarrollar un proyecto de investigación para desarrollar el conocimiento demandado. La Agencia Vasca de Innovación, como coordinadora del sistema vasco de innovación, será la encargada de verificar este extremo.

Si existen los conocimientos necesarios en el sistema se pasaría a la siguiente fase estableciendo un proyecto de transferencia.

En caso de no existir los conocimientos demandados en el Sistema Vasco de Innovación, se lanza un proyecto de investigación, para lo que se constituirán los correspondientes consorcios, en el que podrán participar: los diferentes agentes del sistema de innovación con capacidades en el área de que se trate (especialización de la oferta), así como, las empresas interesadas y dispuestas a cooperar en el desarrollo del proyecto. Estos proyectos serán apoyados de forma especial mediante el correspondiente contrato programa para la competitividad de cluster y sectores. Este tratamiento favorable se justifica en la medida que el conocimiento que se genera se pone a disposición del conjunto de las empresas del sector.

Otro elemento a valorar es la estrecha colaboración entre agentes diversos, en la medida que la cooperación entre agentes supone un vehículo propicio para la mejora competitiva empresarial.

d) Fase de transferencia de conocimiento: Acercar el conocimiento a la empresa.

El objetivo es acercar el conocimiento al conjunto de las empresas del sector. Esto supone que cada proyecto cuente con un plan específico de transferencia considerando los distintos instrumentos disponibles: las empresas que participan en los proyectos de investigación a cambio de su colaboración obtienen una transferencia directa del conocimiento, para el resto se utilizarán otras vías como las jornadas de difusión y formación tecnológica y no tecnológica que se organizaran a través de la "Red Innovanet", la posibilidad de incorporar becarios formados a la empresa, etc...

En el caso de las empresas pequeñas se utilizan formulas de diseño de soluciones integrales "llave en mano" que serán transferidas a través del sector servicios.

e) Fase de seguimiento y evaluación

La Agencia Vasca de Innovación realizará el seguimiento y evaluará los proyectos, así como la evolución conjunta de los Programas de I+D+i.

Para ello, se creará un Comité de Gestión de Programa con implicación de la Administración, representantes de la demanda (clusters y empresas) y representantes de la oferta (los centros tecnológicos, la Universidad, etc.).

9.1.2 INICIATIVA INNOVA EMPRESAS

La Iniciativa Innova responde a la vocación de conseguir organizaciones innovadoras, incorporando la innovación en la estrategia de negocio como capacidad interna de la organización y promoviendo la innovación sistemática como medio para mejorar su posición competitiva de forma permanente.

Nace con el fin de de crear un entorno que facilite el avance de las organizaciones por la senda de la innovación, aspirando a constituirse en una ayuda útil para aquellas empresas que quieran innovar o que quieran hacerlo de forma sistemática.

En ambos casos, como quienes innovan son las personas, se contemplan actuaciones de formación a los directivos que deben liderar el cambio ("Gestores Excelentes"), así como a sus equipos de trabajo.

De esta manera, se impulsa el colectivo de empresas innovadoras en nuestro país, entendidas éstas como aquellas que cumplen dos premisas:

- disponen de una organización con cultura y capacidad de innovar,
- y han incorporado en su actividad de innovación los conceptos de intención, replanteamiento y sistemática, que les permiten innovar de forma permanente.

Además, realizan innovaciones en producto, proceso, mercado y organización, que les permiten mantener su competitividad a largo plazo.

La iniciativa se estructura en tres fases:

9.1.2.1 Fase 1 Sensibilización

Las actuaciones de esta fase se dirigen a sensibilizar a los gerentes de las organizaciones sobre la necesidad de innovar, el instrumento para ello son los talleres de innovación.

La Red Innovanet juega un papel fundamental en esta fase, para lograr capilaridad y acercar la innovación a las PYME y a todos los sectores económicos.

9.1.2.2 Fase 2 Reflexión Estratégica.

Su objetivo es abordar la situación actual de la empresa y en función de su estado de maduración de las capacidades necesarias para innovar, detectar qué elementos debe desarrollar en el futuro para ser una organización innovadora.

9.1.2.3 Fase 3 Elaboración de la Agenda de Innovación.

Fruto de la reflexión la empresa elaborará su agenda de innovación que incluirá en función de sus capacidades dos tipos de actuaciones:

- Proyectos cuyo resultado es la introducción de una innovación incremental, y que a su vez le permite a la empresa adquirir las capacidades para abordar la innovación sistemática. Estos proyectos serán apoyados mediante una línea de ayudas de la propia iniciativa INNOVA.
- Proyectos estratégicos para la empresa en el ámbito de la innovación de proceso, producto, mercado u organización. Estos proyectos serán apoyados por los programas GAITEK, INNOTEK y ALDATU, explicados en la sección siguiente.

Cuando la empresa elabora la Agenda de Innovación adquiere el compromiso de trabajar su Agenda hacia la senda de la innovación sistemática.

9.1.3 INNOVACIÓN ABIERTA

Este bloque agrupa dos grandes líneas de actuación que tienen como protagonista a la empresa en el desarrollo de la innovación como medio de creación de valor. Estas actuaciones pueden resultar de la ejecución de los proyectos identificados en las agendas de innovación, tanto sectoriales como empresariales. No obstante, son también el marco de ayudas para el desarrollo de proyectos individuales o colectivos que las empresas quieran desarrollar con independencia de que hayan participado previamente en las dos modalidades de la iniciativa INNOVA (COOPERACIÓN Y EMPRESAS).

Estas dos grandes líneas de actuación son:

- El apoyo a la innovación en marketing y organización, y en particular a todas las dimensiones aptas para la creación de valor que se encuentran más alejadas de la tecnología: plataformas comunes, soluciones personalizadas, nuevos consumidores, nuevas experien-

cias para los consumidores, captura de valor, organización, cadena de valor, puntos de presencia y canales, redes de consumidores y marca. Esta línea persigue conseguir que la innovación en la empresa no sea un hecho puntual, sino que se integre en la cultura y la estrategia de la organización en todos y cada uno de los elementos de la cadena de valor de la empresa. Para el desarrollo de este tipo de iniciativas, se contará con el apoyo de un programa específico de nueva generación para la mejora de la competitividad de las empresas mediante la innovación organizativa y en marketing (ALDATU).

- El apoyo a la innovación tecnológica. Por lo que respecta a la innovación tecnológica, esto es, en proceso y producto, se apoyarán los proyectos promovidos por empresas o grupos de empresas que desean abordar por su cuenta los proyectos de investigación, bien con sus propias unidades de I+D o contratando a los Centros Tecnológicos o Universidad como soporte. El conocimiento desarrollado pertenece a la empresa o grupo de empresas. La financiación proviene mayoritariamente de fondos privados. Además se incluye la colaboración y la creación de consorcios como fórmula destacada para adquirir la dimensión suficiente para el desarrollo de la I+D+i por parte del tejido empresarial. A menudo, el desarrollo de actividades relativas a este ámbito precisa del concurso de capacidades y de competencias que se encuentran en organizaciones diferentes. Por este motivo, la constitución de consorcios supone un requisito indispensable para que determinados proyectos de I+D+i puedan llevarse a cabo.

Dos tipos de iniciativas:

- Mejorar la competitividad de las empresas mediante la promoción de proyectos que incluyan actividades de I+D+i para desarrollar nuevos productos. (GAITEK)
- Mejorar la competitividad de las empresas mediante la promoción de proyectos que incluyan actividades de I+D+i para mejorar productos y procesos (INNOTEK), así como otras Acciones de Acompañamiento que incrementen la eficacia de dichas actividades.

9.1.4 FINANCIACIÓN PÚBLICA DE LOS CC.TT. ORIENTADA A RESULTADOS

9.1.4.1 Justificación

Los Centros Tecnológicos son un elemento diferencial y central del Sistema Vasco de Innovación, siendo actores fundamentales para lograr

el liderazgo en la sociedad del conocimiento, dar respuesta a las necesidades de las empresas y conducir el esfuerzo investigador hacia aplicaciones empresariales necesarias para la diversificación en las áreas determinadas por la política científico tecnológica de Euskadi.

Los Centros Tecnológicos de Euskadi son hoy un activo esencial y una potente referencia en el contexto competitivo europeo. Además del valor intrínseco de cada uno de ellos, su principal virtualidad es que se configuran como partes interrelacionadas de un sistema más amplio.

No son infraestructuras exógenas ni se mueven de forma independiente del resto de agentes empresariales y sociales que configuran la realidad competitiva de nuestro país y tienen una preocupación por la transferencia de los conocimientos y competencias adquiridas al conjunto del sistema.

Deben contribuir a elevar el nivel innovador del tejido empresarial vasco en áreas con un alto valor añadido, tanto el industrial como el de servicios, a través de un sólido compromiso con el tejido empresarial vasco, y alineados con las áreas delimitadas dentro de la política científico tecnológica vasca.

Esta orientación a resultados transferibles en áreas con una gran cultura de I+D+i, condicionarán la financiación pública no competitiva de los Centros Tecnológicos, en base a los resultados obtenidos en una serie de outputs como la creación de empresas o creación de patentes o la movilidad de los investigadores todo ello en relación con las áreas de interés estratégico para Euskadi como son las biociencias, las nanociencias, las energías alternativas y la electrónica para transporte inteligente.

Indicadores para evaluar la orientación a resultados (eficiencia de resultados) que condicionan la financiación pública

EFICIENCIA DE RESULTADOS		OBJETIVOS	PESO
ANÁLISIS VALOR AÑADIDO	Valor añadido por I+D+i bajo contrato	80%	0,08
	Ingresos bajo contrato I+D+i con tecnología nuevas	20%	0,05
ALINEACIÓN CON LA DEMANDA	Valor añadido por I+D+i bajo contrato en la CAPV	75%	0,08
	Proyectos Cluster en Cooperación	2	0,07
PRODUCTIVIDAD	Patentes solicitadas propias o compartidas (EPO) por cada 100 investigadores	2	0,05
	Patentes concedidas propias o compartidas (EPO) por cada 100 investigadores	1	0,07
	Patentes licenciadas propias o compartidas (EPO) y explotada internamente y/o por terceros por cada 100 investigadores	1	0,08
EMPRENDIZAJE	NEBT creada durante el período auditado por cada 150 investigadores	2	0,12
	NEBT que factura ≥ 1 M€ por cada 150 investigadores	1	0,07
	Incremento de empleados a las NEBT's que facturen ≥ 1 M€	5%	0,08
NETWORKING	Proyecto europeo liderados por cada 100 investigadores	1	0,04
	Proyectos europeos con empresas vascas	40%	0,02
COMPETENCIA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	Rotación de Investigadores del centro al tejido empresarial por cada 100 Investigadores	10	0,04
	Publicaciones ISI por cada 100 investigadores	20	0,08
	Doctores en plantilla por cada 100 investigadores	20	0,07

9.1.4.2 Dos criterios de financiación

Criterio de eficiencia: mide la calidad y el impacto en la ejecución de la financiación destinada a actividades de I+D+i del CCTT. La financiación asignada según este criterio representa el 50% de la financiación pública no competitiva otorgada a los CCTT.

La evaluación de este criterio se realiza anualmente y en función del cumplimiento de unos objetivos establecidos por una serie de indicadores alineados con los objetivos planteados en la política científico tecnológica vasca.

Criterio de estructura de ingresos orientada a resultados: mide la orientación de la estructura de ingresos de los CCTT. hacia la obtención de resul-

tados. La financiación asignada según este criterio representa el 50% de la financiación pública no competitiva otorgada a los CC.TT.

La evaluación de este criterio se realiza anualmente y en función del cumplimiento de unos objetivos, para lo cual se utilizan tres indicadores diferentes:

Indicadores para evaluar la orientación a resultados (estructura de ingresos orientada a resultados) que condicionan la financiación pública no competitiva

ESTRUCTURA DE INGRESOS ORIENTADA A RESULTADOS	OBJETIVOS	PESO
INGRESOS BAJO CONTRATO I+D+i		0,5
Ingresos Totales Bajo Contrato de I+D+i	50%	
RETORNOS EUROPEOS		0,25
Ingresos obtenidos de ayudas de la Unión Europea a la I+D+i (Programa Marco, CIP)	12,5%	
INGRESOS TOTALES DE I+D+i		0,25

9.1.5 ESPECIALIZACIÓN E IMPULSO DE AGENTES DE LA RVCTI

La variedad y riqueza de la Red Vasca de Ciencia Tecnología e Innovación precisa de mecanismos de financiación dirigidos al resto de agentes que configuran este entramado. Para estos organismos, se considera válida la fórmula empleada hasta la fecha mediante el Programa SAIOTEK que concede subvenciones no reintegrables condicionadas por la masa investigadora económica (investigadores, técnicos y becarios) adscrita al centro beneficiario.

Estas ayudas cubren distintas actividades como son:

- **Proyectos de especialización** orientados a profundizar el conocimiento en campos científico-tecnológicos alineados con los ejes de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación de Euskadi.
- **Proyectos de internacionalización** dirigidos a conformar proyectos y acuerdos de cooperación internacional impulsados por los agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **Proyectos de incubación científico tecnológicos** realizados en cooperación por agentes de la Red Vasca de Ciencia Tecnología e Innovación.
- **Proyectos de redes científico tecnológicas** de carácter temático que estructuran una investigación compartida entre dos o más de los agentes de la RVCTI, (universidades vascas, Unidades de I+D empresariales, etc.).
- **Acciones de especial interés** como son la movilidad internacional, la generación de infraestructuras y adquisición de equipamiento científico avanzado, la difusión, elaboración de informes, estudios, etc.

9.1.6 INCORPORACIÓN DE TECNÓLOGOS A LAS EMPRESAS

La importancia reconocida al capital humano en el modelo propuesto, en el que las personas son la energía para alcanzar los nuevos retos, requiere una clara orientación de los instrumentos de la promoción de la innovación que incidan directamente sobre la formación y la educación.

La incorporación de tecnólogos a la empresa mediante ayudas y contratos laborales es una necesidad clave en el Sistema Vasco de Innovación que mejora la posición competitiva de las empresas. Las personas y su propia trayectoria profesional son el mejor mecanismo para transferir conocimiento entre agentes y provocar la necesaria fertilización cruzada de ideas. Para que dicha fertilización cruzada arroje los resultados esperados la multidisciplinariedad se convierte en un importante activo. Un mayor equilibrio entre perfiles profesionales cualificados (científicos, tecnólogos, empresarios, etc.), enriquecerá más el sistema facilitando el mestizaje necesario para que afloren nuevos proyectos de futuro. Por este motivo, se contemplan las siguientes opciones:

- **Incorporación de tecnólogos a las empresas** cómo forma más efectiva de transferencia del know-how a la empresa a través de la integración de investigadores preparados en los Centros Tecnológicos y de investigación. Una primera toma de contacto será a través de la realización de proyectos de desarrollo conjuntos, en el que la formación a través de la ejecución⁴⁰ es la piedra angular.

- **Apoyo a la realización de Tesis Doctorales en la Empresa**, como método de generar una cualificación de alto nivel y de gran valor añadido en el tejido empresarial vasco.
- **Transferencia de tecnólogos desde la empresa a los Centros Tecnológicos y de Investigación**. De igual manera, y con el fin de conseguir una mayor visión empresarial dentro de los centros se apoyará la transferencia de personal de la empresas a los centros, también con una primera toma de contacto basada en proyectos o intereses tecnológicos conjuntos

9.1.7 DIFUSIÓN DE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

La difusión representa un conjunto de actuaciones que favorecen la transferencia de conocimiento entre agentes del Sistema Vasco de Innovación desde un enfoque multidireccional. Por este motivo, se desarrolla un programa específico que complementa la difusión contemplada en los programas de carácter integrales (Contrato Programa para la competitividad de clusters, Programa para la diversificación, Financiación pública orientada a resultados y Saiotek).

Así, este programa cubrirá la difusión de conocimiento desarrollado por cualquier agente del Sistema Vasco de Innovación que desee dar a conocer los resultados de sus actividades de I+D+i.

9.2 Programas de actuación para la Diversificación sectorial

9.2.1 DIVERSIFICACIÓN SECTORIAL

Este programa que también presenta un enfoque integral está concebido para dar respuesta a la investigación en áreas de conocimiento que actúen de base para el desarrollo de nuevos sectores productivos en Euskadi.

Como ocurre en el caso del Contrato Programa para la competitividad de clusters/sectores, el presente programa agrupa un conjunto de actuaciones de apoyo, todas ellas relacionadas con la adquisición y construcción de capacidades y competencias en áreas de conocimiento de futuro.

Programa Diversificación Sectorial



9.2.1.1 Como respuesta a las apuestas y nichos de oportunidad

Para el desarrollo de las apuestas y nichos de oportunidad se definen estrategias integrales que en algunas ocasiones precisan del concurso de otros Departamentos de Gobierno y Diputaciones Forales (colaboración interdepartamental).

Dichas estrategias contemplan actuaciones de diversa naturaleza entre las que se encuentran las siguientes, todas ellas cubiertas desde este programa:

- Generación de infraestructura y adquisición de equipamiento científico avanzado. En particular, las estrategias de diversificación, así como las que tienen por objeto la mejora de la competitividad de sectores existentes contemplan entre sus actuaciones, la creación de Centros de Investigación Cooperativa (CIC). Éstas representan la apuesta por desarrollar determinadas capacidades científico tecnológicas vinculadas a la diversificación en el primer caso. En el segun-

do, la competitividad de determinados sectores expuestos a la competencia por el uso de nuevos materiales también da lugar al desarrollo de CIC con el ánimo de mejorar las capacidades científico tecnológicas. Así ocurre en el caso de los nuevos materiales, que frecuentemente se presentan como sustitutivos en la fabricación de productos tradicionales del sector industrial en el País Vasco. En el ámbito de la mejora de la competitividad, se contempla igualmente la creación de CIC con vocación de ofrecer respuestas tecnológicas a un sector determinado como ocurre en el caso del turismo.

- El desarrollo de líneas de investigación basadas en conocimientos existentes o no, obtenidos mediante investigación y/o experiencia práctica, realizados con el fin de adquirir nuevos conocimientos sobre el fundamento de los fenómenos y de los hechos observables o, alternativamente, dirigidos a una aplicación o utilización determinada.

Estas líneas de investigación representarán las áreas de especialización en las que el País Vasco se posicionará en el marco de ámbitos muy extensos de conocimiento como pueden ser las biociencias y las nanociencias.

El carácter integral de las estrategias asociadas a los programas de diversificación contempla del mismo modo el apoyo a líneas de aplicación que serán en definitiva las que permitan la concreción y visualización de las apuestas realizadas, así como las trayectorias de especialización:

- Actividades de capacitación y formación de alto nivel del equipo investigador
- Actividades vinculadas a la firma de acuerdos de cooperación internacional.
- Actividades de vigilancia científica y tecnológica.
- Estancias de investigadores y tecnólogos de agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación en centros de excelencia del extranjero.
- Estancias de investigadores y tecnólogos de prestigio internacional en Agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Recuperación de los Agentes científico-tecnológicos de investigadores y tecnólogos formados en el extranjero.
- Difusión de la investigación científico-tecnológica.
- Se contempla la capacitación necesaria para desarrollar con garantías de éxito la investigación realizada (formación, perfeccionamiento, y atracción de personal investigador, desarrollo de infraestructuras y dotación de equipamiento científico tecnológico, etc.).
- Contempla en su carácter integral la transferencia bajo diversas modalidades. En particular, una parte de los conocimientos deben dar lugar a nuevas empresas intensivas en conocimiento.

9.2.1.2 Seguimiento y evaluación

La Agencia Vasca de Innovación, INNOBASQUE, y el Departamento de Innovación Tecnológica de SPRI harán de Secretaría Técnica de dichos programas.

Se crean los Comités de Gestión para el seguimiento y evaluación donde estarán presentes, la Administración, las empresas y los agentes científico tecnológicos.

9.2.2 ETORGAI: APLICACIONES EMPRESARIALES

Este programa apoya el desarrollo de iniciativas empresariales estratégicas surgidas a partir del liderazgo empresarial y basadas en la cooperación y en el aprovechamiento de las capacidades científico-tecnológicas del País Vasco. Así, ETORGAI surge de la necesidad de reforzar la apuesta por las aplicaciones empresariales de la I+D+i dentro del tejido empresarial vasco, y el aprovechamiento de las capacidades científico tecnológicas de Euskadi a través de la cooperación estable mediante consorcios.

Este programa tiene por objeto la financiación de proyectos integrados de investigación industrial de carácter estratégico, y alineados con las áreas de mejora de la competitividad y diversificación sectorial definidos en el presente Plan. Los proyectos ETORGAI están definidos por la dimensión global de la innovación planteada y por la intensidad de la inversión en I+D+i necesaria para alcanzar no sólo los objetivos individuales de las empresas sino, en particular, para ejercer un efecto tractor sobre la economía del País Vasco y contribuir a su internacionalización.

Junto con ETORTEK (énfasis desde el apoyo a la oferta científico-tecnológica), el programa ETORGAI complementa la apuesta realizada en materia de investigación estratégica, con objeto de acelerar los procesos de diversificación sectorial y económica a través de la creación de nuevos productos, empleos y empresas.

9.3 Programas de Actuación para la política científica

9.3.1 DESARROLLO DE LA CARRERA INVESTIGADORA

Este programa agrupa a su vez un conjunto de iniciativas, todas ellas relacionadas con el desarrollo de la carrera investigadora en todas sus etapas (formación, perfeccionamiento, movilidad, atracción, etc.).

1) Programa de estancia de graduandos en agentes de la RVCTI

Apoyo a la realización de proyectos fin de carrera en I+D por parte de estudiantes de últimos cursos de universidad, tutorizados y dirigidos por personal investigador del centro de destino de la RVCTI.

2) Ayudas de Formación de Personal Investigador

Estas ayudas se circunscriben a la fase pre-doctoral de las personas investigadoras y contemplan las siguientes modalidades:

- Programa de ayudas predoctorales de las cuales existen a su vez dos variantes. Por un lado, la modalidad para centros de aplicación en España y por otro lado, la modalidad para centros de aplicación en el extranjero. Su objetivo es la formación básica en investigación científica, tecnológica y humanística de aquellos titulados superiores universitarios que deseen realizar una tesis doctoral, dentro de un programa de estudios de tercer ciclo, en cualquier área del conocimiento científico, tecnológico y humanístico.
- Programa de ayudas predoctorales asociadas a proyectos. La finalidad de este programa de ayudas es igualmente la formación científica, técnica y humanística ofreciendo esta posibilidad de formación dentro de proyectos de investigación concretos financiados por el programa de ayudas a proyectos de investigación del Departamento de Educación, Universidades e Investigación.

3) Ayudas post-doctorales (perfeccionamiento)

Programa de ayudas postdoctorales de perfeccionamiento de personal investigador en el extranjero, cuyo objetivo es el perfeccionamiento en investigación, tanto básica como aplicada, de doctores que deseen realizar un proyecto de investigación en universidades o centros de investigación extranjeros.

Asimismo, mediante la convocatoria de apoyo a grupos de investigación se habilitarán líneas de apoyo a la contratación de doctores en el sistema universitario vasco.

4) Programas de movilidad

El Programa de Perfeccionamiento y movilidad del personal investigador pretende potenciar los contactos de la comunidad científica, tecnológica y humanística de los agentes acreditados de la RVCTI con investigadores de reconocido prestigio que habitualmente realicen su investigación fuera de Euskadi.

Este programa contempla las siguientes modalidades:

- A) La modalidad cuyos beneficiarios son investigadores visitantes que se integran en entidades científicas y tecnológicas de investigación de Euskadi (conocida como modalidad A).
- B) La modalidad cuyos beneficiarios son los investigadores de las entidades científicas y tecnológicas de investigación de Euskadi y que les permite realizar estancias en centros de fuera de Euskadi.

5) Atracción y recuperación de investigadores

El objetivo de esta actuación es atraer y recuperar investigadores excelentes de fuera del Sistema para que realicen su labor en agentes de la RVCTI reforzando así las capacidades y conocimiento en las distintas áreas del Plan.

Junto con los programas de apoyo a la movilidad y estancias en el extranjero, la incorporación y recuperación de investigadores facilita la apertura del Sistema e introduce nuevo conocimiento diferenciado.

De esta manera se pretende complementar las capacidades existentes en el Sistema de Innovación Vasco con la entrada de recursos humanos que contribuyan a fortalecerlo, especialmente, en áreas de investigación emergentes.

La actuación consistirá en articular una adecuada combinación de medios financieros y de intervención directa que faciliten, por un lado que los agentes de la RVCTI definan los perfiles de investigadores que precisan y, por otro, se establezca un proceso formalizado de búsqueda de los mismos en los principales centros de investigación del mundo.

Para ello, IKERBASQUE, Fundación Vasca para la Ciencia y para la Investigación, va a desarrollar una labor específica que permita agilizar y dinamizar la contratación de personal investigador para que se incorporen en los distintos agentes de la RVCTI. Con este propósito, IKERBASQUE velará por la capacidad de acogida de los distintos agentes

como paso previo para garantizar ofertas de trabajo atractivas a las personas investigadoras.

IKERBASQUE se responsabilizará del cumplimiento de las exigencias de calidad y excelencia investigadora de las personas contratadas, garantizando a la vez sus carreras investigadoras en el sistema científico vasco.

Las claves del éxito de la presente actuación radican en:

- La realización de una labor continuada y proactiva de seguimiento de las necesidades de personal de los centros de la RVCTI.
- El proceso de búsqueda y selección de los candidatos en los que se prima la aportación de las personas a los puestos a los que se incorporan.
- El compromiso y voluntad de los agentes de la RVCTI para incorporar personas de este tipo en sus organizaciones.
- La valoración social de las personas que vienen de fuera y se incorporan al trabajo de investigación.

6) Premio Euskadi de Investigación

Los premios Euskadi de Investigación tienen por objeto la excelencia investigadora. El premio busca el reconocimiento de la labor investigadora realizada en los campos de la Ciencia y la Tecnología y las Ciencias Sociales y Humanidades.

7) Personal Auxiliar Cualificado de apoyo a la Investigación

Con el ánimo de reforzar las capacidades de apoyo a la investigación en la Universidad, la Dirección de Política Científica asume la responsabilidad de incrementar el personal auxiliar cualificado de apoyo a la investigación que estará asociado a las infraestructuras y equipamiento de los servicios generales de investigación.

9.3.2 BASIC AND EXCELENCE RESEARCH CENTERS (BERC)

La importancia creciente que adquiere el subsistema de ciencia en el nuevo paradigma hace más imprescindible que nunca una firme apuesta por su desarrollo en el País Vasco. La creación de los Basic and Excellence

Research Centers (BERC) representa dicha apuesta al combinar la voluntad por elevar el nivel y la calidad de la investigación científica en el País Vasco y la atracción de personas investigadoras de referencia de fuera del sistema científico vasco que catalicen tanto la excelencia como la internacionalización de la investigación realizada.

La creación de nuevos grupos de investigación de referencia en sus áreas de conocimiento se apoyará en torno a la figura de personas investigadoras con una carrera profesional reconocida y consolidada. Estas personas deberán liderar estos grupos de investigación formados tanto por personas procedentes de fuera del sistema como por investigadores de la RVCTI. Por este motivo, esta iniciativa guardará una estrecha relación con IKERBASQUE, en la medida que esta última deberá desempeñar una labor muy activa en la captación y atracción de personas investigadoras de fuera del Sistema Vasco de Innovación.

Para su creación y lanzamiento, se procederá de forma gradual siguiendo el esquema de trabajo que se detalla a continuación.

9.3.2.1 Fase de identificación de Basic and Excellence Research Centers

Para la identificación de los BERC se tendrán en consideración las áreas de actuación definidas en el Plan. El Departamento de Educación, Universidades e Investigación, con el asesoramiento del Comité Científico Asesor Internacional, establecerá una relación de BERC por los que se apostará en un primer momento. Su constitución se apoyará en una política activa de atracción de investigadores confirmados y de referencia en sus respectivas áreas de conocimiento, y con capacidad para dirigir un equipo de investigadores procedentes en su mayoría de fuera del sistema científico vasco. Para constituir dichos grupos de investigación, IKERBASQUE realizará las labores necesarias de contratación de investigadores. Estos BERC deberán del mismo modo establecer mecanismos de colaboración con investigadores del sistema universitario vasco impulsando de este modo su capacidad investigadora.

Una vez recogidas todas las propuestas de creación de BERC, éstas serán evaluadas por un organismo evaluador externo constituido de forma específica y compuesto por personas de reconocido prestigio en el ámbito de la ciencia. Estas evaluaciones se realizarán de acuerdo con los parámetros establecidos para considerar la viabilidad prelimi-

nar de los BERC. No obstante, dos criterios básicos guiarán la selección de las opciones estudiadas:

- Por un lado, la adecuación a las prioridades establecidas por el Gobierno a través del Consejo Vasco de Política Científica y Tecnológica y del Comité Científico Asesor Internacional.
- Por otro lado, la superación por parte del investigador principal y del grupo de investigación de un umbral de excelencia investigadora.

9.3.2.2 Fase de preparación de los Centros de Investigación Básica de Excelencia

Los BERC que hayan superado favorablemente la evaluación de viabilidad preliminar darán lugar a la firma de un Contrato Programa abriendo un periodo de maduración del proyecto mediante la elaboración de un exhaustivo plan estratégico que sienta sus bases, de acuerdo con los parámetros de calidad y excelencia establecidos. Esta labor será desarrollada por la Fundación IKERBASQUE con la colaboración del investigador principal y de los grupos de investigación concernidos por los potenciales BERC.

Una vez elaborados los distintos planes estratégicos, que estarán especialmente orientados al incremento de la dimensión de los grupos de investigación bajo criterios de excelencia y mediante la atracción de personal investigador a través de IKERBASQUE, se procederá nuevamente a una fase de evaluación en la que volverá a participar el organismo evaluador constituido de forma específica.

La superación de esta evaluación culminará con el lanzamiento del Centro de Investigación Básica de Excelencia.

9.3.2.3 Fase de lanzamiento de los Centros de Investigación Básica de Excelencia

Para la puesta en marcha de los BERC y el cumplimiento de los objetivos fijados en el Plan Estratégico de cada uno, se elaborará un Contrato Programa con carácter plurianual mediante el cual se financiará a dichos Centros condicionando parte de la financiación a la obtención de resultados que confirmen su excelencia (en términos de publicaciones y otros outputs de carácter científico).

9.3.3 INVESTIGACIÓN BÁSICA (NO ORIENTADA Y ORIENTADA)

Ayudas para apoyar la investigación de grupos consolidados

Se definen con el objeto de facilitar y fomentar las actividades de investigación, así como aumentar la calidad científica de la investigación realizada por los grupos de investigación de los Departamentos e Institutos Universitarios de la Universidades con sede en Euskadi mediante la concesión de ayudas financieras para el desarrollo de investigaciones en ciencias exactas y naturales, desarrollo tecnológico, ciencias médicas, ciencias sociales y humanidades, y adquisición de infraestructura científica necesaria para el desarrollo de los mismos.

El objetivo de esta actuación es impulsar la excelencia de la investigación, garantizando la presencia de una serie de grupos punteros en diversos campos del conocimiento, que pueden servir de punta de lanza y referencia para el conjunto de los grupos de investigación del País.

Dos son los fundamentos clave del éxito del programa:

- La decisión de los agentes para avanzar y comprometerse con la excelencia.
- La capacidad de gestión pública para, en primer lugar, definir y negociar adecuadamente los programas y en segundo lugar, realizar una monitorización estratégica que facilite la difusión y reconocimiento social de la investigación realizada.

La aplicación de esta actuación se realiza mediante la concesión de subvenciones, el desarrollo de convocatorias de concurrencia competitiva, así como la firma de los correspondientes Contratos Programa con los centros y la implicación directa de la Administración Pública para el impulso, desarrollo, gestión y monitorización de los acuerdos firmados.

9.3.4 INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES CIENTÍFICAS

Centros de Investigación Cooperativa (CIC)

Apoyo a la creación de los Centros de Investigación Cooperativa, orientando estratégicamente a los promotores en la articulación so-

ciitaria, el diseño del esquema de financiación –público privado, la orientación científica y tecnológica y la selección de personal de excelencia, entre otros. Además de otras ayudas financieras que se puedan conseguir (Gobierno Central, Unión Europea), las convocatorias públicas de investigación estratégica destinan capítulos especiales para dotar adecuadamente los centros.

Los Centros de Investigación Cooperativa representan el compromiso vasco con las áreas científico- tecnológicas emergentes, siendo plata-

formas de cooperación entre empresa, universidad y centros tecnológicos.

Se apoyará a CICs que ya han comenzado su andadura como el CIC bioGUNE, el CIC biomaGUNE y el CIC marGUNE, y se impulsarán el CIC nanoGUNE que se centrará en las nanociencias, el CIC microGUNE, focalizada en Microciencias, el CIC touGUNE centrado en Turismo y el CIC energyGUNE, focalizado en las energías renovables.

Centros de Investigación Cooperativa



Servicios Generales de Investigación de la UPV-EHU

El desarrollo de la actividad investigadora en la comunidad científica universitaria precisa de la prestación de servicios generales de investigación que ofrezcan equipamientos científicos adecuados para el desarrollo de la actividad investigadora. Para ello, se van a potenciar dichos servicios cuyo funcionamiento se verá reforzado a su vez por el personal auxiliar cualificado de apoyo a la investigación.

La Red Académica i2BASK

Es una actuación enmarcada en el Plan Euskadi en la Sociedad de la Información. Su objetivo principal es vertebrar la comunidad de I+D+i en el País Vasco con unas infraestructuras y servicios TIC que faciliten la colaboración entre los distintos agentes de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, así como con agentes ubicados en otras redes similares. Proporciona la capacidad suficiente como para abordar

proyectos avanzados en cooperación con necesidades en materia de recursos de cálculo intensivo, realidad virtual, multimedia, grandes instalaciones científicas, etc. Se trata por lo tanto de recursos que superan las posibilidades de un Centro, y está diseñado para ser compartido entre redes académicas.

Infraestructuras de Ciencia y Tecnología

Se trata de apoyar la consolidación en Euskadi de un conjunto de infraestructuras excelentes que permitan en primer lugar, que su Sistema de Innovación y Conocimiento se convierta en un polo de referencia internacional en Ciencia y Tecnología, que sirva al mismo tiempo de palanca al propio Sistema para su redimensionamiento en el nuevo contexto competitivo, y que finalmente, favorezca (directamente o mediante convenios con universidades, empresas, centros de investigación, etc.) la incorporación de personas brillantes, vascas o de fuera del país.

El enfoque es triple:

Por un lado se trata de apoyar la creación y consolidación de infraestructuras de tamaño medio en la forma de nuevos Centros de Investigación Cooperativa o de Plataformas Científico-Tecnológicas y laboratorios especializados en áreas de interés para los agentes científico-tecnológicos y empresariales de Euskadi.

En segundo lugar se trata de impulsar también el desarrollo de nuevas infraestructuras científico-tecnológicas de impacto supranacional, así como otros proyectos de gran envergadura que doten de capacidad y mayor atractividad al Sistema. En el momento actual, la **Fuente Europea de Espalación de Neutrones** centra los esfuerzos de la Administración Vasca en colaboración con la Administración General del Estado para ubicar dicha infraestructura en Euskadi.

Por último, la estrategia consiste en aprovechar la existencia o creación en otros entornos del Espacio Europeo de Investigación de infraestructuras de gran ciencia de carácter global (i.e. ITER) mediante la participación de agentes vascos en su creación y en la explotación de las posibilidades científicas de las mismas, así como muy especialmente, la participación de las empresas vascas en el desarrollo de componentes de alto valor añadido necesarios para su configuración.

Las claves del éxito de la actuación se apoyan en:

- **La cultura de la cooperación.** El deseable aprovechamiento de infraestructuras y capacidades científico-tecnológicas de carácter europeo e internacional situadas en otros entornos geográficos pasa por despertar una mayor cultura de la cooperación internacio-

nal y de la extensión de un enfoque europeo en la concepción del Sistema Vasco de Innovación por parte de los agentes que lo conforman. Esto va a requerir una planificación y una gestión estratégica importantes, ya que ni puede improvisarse a posteriori ni puede dejarse al devenir de los acontecimientos.

- **La perspectiva de futuro.** El proyecto de construcción de una instalación o centro de investigación científico-tecnológica no debe orientarse exclusivamente a la satisfacción de las necesidades y demandas realizadas por los agentes científico-tecnológicos y empresariales presentes en el País Vasco en la actualidad. Antes al contrario, se deben concebir como elemento tractor para la consolidación de un sistema científico-tecnológico mucho más amplio que el actual. La infraestructura debe ser aprovechada al máximo por los agentes actuales para su propia cualificación, pero sobre todo, debe servir a las demandas de nuevos equipos de investigación. Esto es, el planteamiento inicial debe asegurar que la instalación no tiene vocación de mero centro experimental al servicio de centros de conocimiento y agentes internacionales sin presencia real en Euskadi sino que, además, es el motor de un gran entramado científico-tecnológico propio de referencia internacional.

Los instrumentos son la implicación directa de la Administración Pública y la financiación multipartita de infraestructuras con aportaciones del conjunto de administraciones y del sector privado, así como el establecimiento de programas de ayuda a empresas para su necesaria cualificación tecnológica dirigidos a conseguir una participación de alto valor en la configuración y desarrollo de infraestructuras científico-tecnológicas en Euskadi.

9.4 Programas de actuación para las actividades emprendedoras de carácter tecnológico y de presencia global

9.4.1 CREACIÓN DE EMPRESAS INNOVADORAS Y DE PRESENCIA GLOBAL

Son dos las bases sobre las que se asienta el apoyo a la creación de empresas de base científico tecnológica.

En primer lugar, el programa NETS de apoyo a la creación de empresas de base científica y tecnológica. Dicho programa está concebido para facilitar la transformación de conocimiento en nuevos productos o nuevos servicios comercializables que representen el "core business" de nuevas iniciativas empresariales.

Estas nuevas iniciativas empresariales se han de caracterizar por el desarrollo de actividades que impliquen productos y/o servicios con un alto nivel de conocimiento científico y tecnológico.

Del mismo modo, las iniciativas empresariales promovidas desde el programa NETS se han de caracterizar por un nivel elevado de actividades en I+D+i.

La utilización de patentes propias o la adquisición de derechos de propiedad industrial deben formar parte de las claves de su ventaja competitiva.

El carácter científico y tecnológico de las nuevas empresas exige la participación activa en el desarrollo de la empresa de personal científico y tecnológico altamente cualificado.

En segundo lugar, se ha definido la iniciativa CONNECT GUNEA como respuesta específica a una tipología de empresa que se caracteriza, además de por ser innovadora, por tener un alto potencial de crecimiento y con presencia global al tener vocación de rápida internacionalización.

Su desarrollo cubre la prestación de servicios agrupados en cuatro niveles y suministrados mediante la puesta a disposición de las capacidades externas necesarias.

1. Rastreo. Consiste en potenciar la proactividad en colaboración con los demás agentes y tener una visión de conjunto con el ánimo de identificar las cadenas de producto-mercado-tecnología cuyos eslabones pueden encontrarse dispersos entre los distintos agentes del sistema y que sean susceptibles de convertirse en Empresa Innovadora de Presencia Global (EIPG).

2. Validación. Tiene como función, la validación técnica (due diligence tecnológico) y económica de los proyectos mediante un procedimiento de valoración exhaustivo que permita conocer el grado innovador, el mercado y el nivel de riesgo en el que se incurre. La realización de esta labor exige el concurso de capacidades específicas. La participación en una red como CONNECT favorece el acceso a dichas capacidades con independencia de su localización geográfica.

La participación en una red como CONNECT favorece el acceso a dichas capacidades con independencia de su localización geográfica.

3. Acompañamiento. Consiste en la incorporación a cada proyecto de las capacidades necesarias para realizar el mentoring y seguimiento necesarios para conducir la iniciativa empresarial, al menos hasta la consolidación de la segunda ronda de financiación.

La participación en la red CONNECT permite el acceso a capacidades y competencias avanzadas que resulten necesarias en los primeros años de la vida de las empresas innovadoras de presencia global por la proximidad con investigadores y científicos de los sistemas de ciencia y tecnología donde se encuentran integrados.

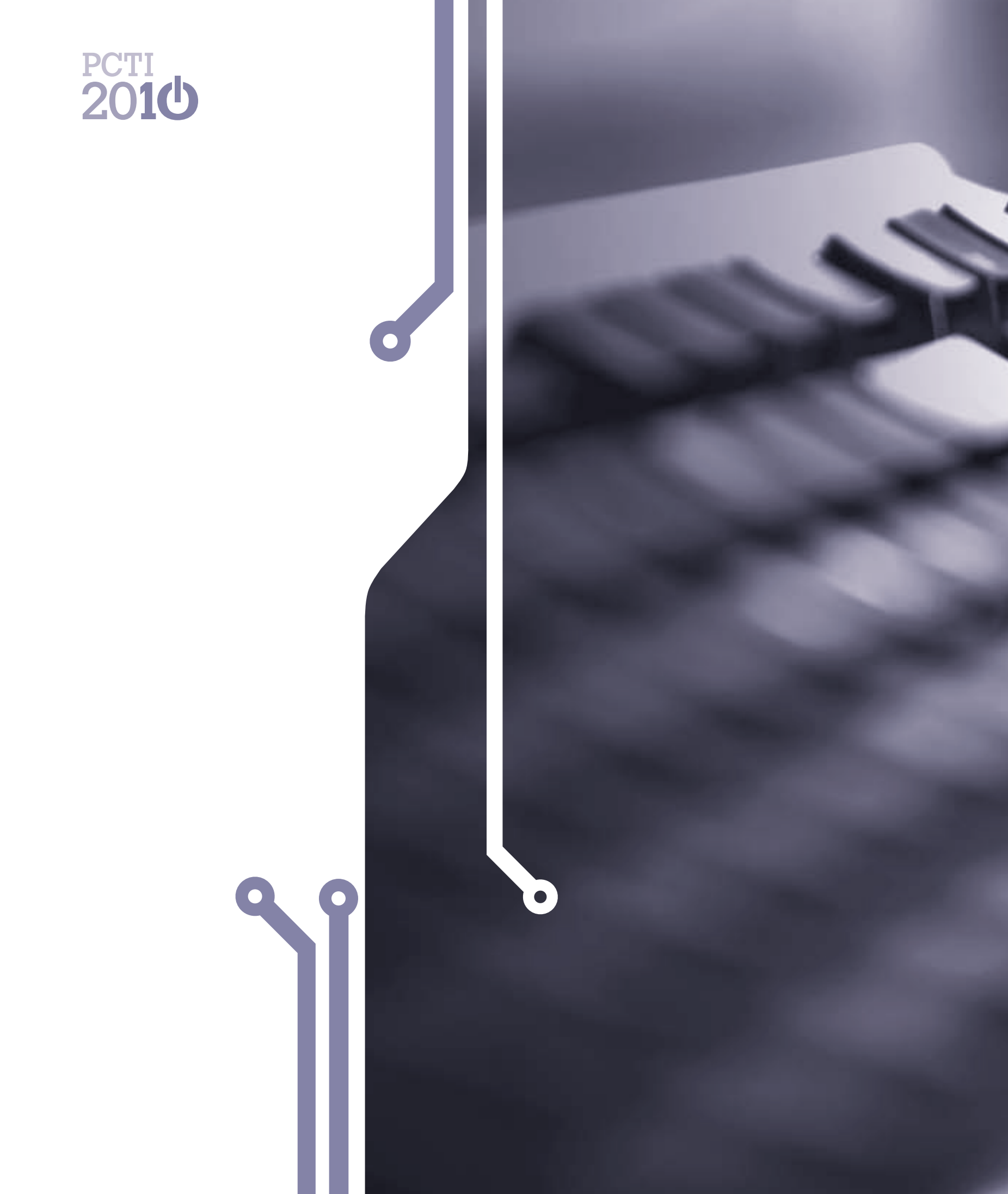
4.1. Capitalización: Capital semilla un activo clave de CONNECT GUNEA es su acceso a un Fondo de Capital Semilla con capacidad para participar en los estadios iniciales de las EIPG una vez superada la fase de validación de los proyectos. Del mismo modo, se realizará un esfuerzo específico en la captación de capital privado.


La inserción en la red internacional CONNECT posibilita el acceso a fuentes de capital semilla que CONNECT GUNEA puede movilizar en beneficio de las iniciativas de Euskadi.

4.2. Capitalización: Capital 2ª ronda de financiación. CONNECT GUNEA gestionará de forma íntegra la preparación de las empresas para que accedan a una segunda ronda de financiación. Para ello, aportará las capacidades necesarias para preparar los proyectos y organizar las rondas con inversores públicos y privados, de Euskadi y de fuera de Euskadi.

La participación en la red CONNECT facilitará esta labor de forma especial dado el expertise que los distintos nodos de la red tienen en la prestación de este tipo de servicios, así como el acceso a redes de inversores, business angels, etc.

PCTI
2010





***10. Objetivos de movilización
de recursos e indicadores
en el horizonte 2010***



Objetivos de movilización de recursos e indicadores en el horizonte 2010

Para la puesta en marcha del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010 en los términos definidos en este documento es necesario movilizar una importante cantidad de recursos económicos. Para ello se precisa un compromiso decidido por parte de todos los agentes involucrados para poder alcanzar los objetivos perseguidos.

Las tablas siguientes se refieren a una previsión de recursos movilizables en innovación para el País Vasco en el horizonte del 2010 desde el punto de vista del origen de la financiación. Además del notable esfuerzo que deberán realizar el resto de agentes involucrados, en particular es destacable el papel que va a jugar la Administración Vasca como principal promotor de las acciones definidas en el Plan, como facilitador del proceso de innovación en el conjunto del Sistema de

Innovación y movilizador de una gran cantidad de recursos privados adicionales.

El compromiso público ha dado un salto enorme durante estos años y además la creación de un Fondo de Innovación acordado en el seno del Consejo Vasco de Finanzas va a permitir la financiación de nuevos programas alumbrados en el presente Plan.

Se trata de un enorme esfuerzo puesto al servicio del objetivo de alcanzar al final del periodo del Plan un 2,25% del PIB de gasto en I+D (con el horizonte del 3% para 2015). Para ello, se estima que con el concurso de otros agentes y del sector privado se movilizarán cerca de cuatro mil quinientos millones de euros en los próximos cuatro años.

Movilización de Recursos en I+D en el PCTI 2010

RECURSOS MOVILIZADOS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA C.A.P.V. 2006-2010 (millones de euros)	2006		2007		2008		2009		2010		PROYECCIÓN 2006-2010	
GERD/PIB	1,54%		1,69%		1,84%		2,04%		2,25%		2,25%	
Financiación Pública	383,62	38,37%	544,82	42,94%	548,44	40,70%	589,73	40,04%	650,03	39,99%	2.716,64	40,46%
Recursos Presupuestarios de la Administración Vasca	330,92	33,10%	440,12	34,69%	431,74	32,04%	461,03	31,30%	509,33	31,33%	2.173,14	32,36%
Gobierno Vasco	299,46	29,95%	407,76	32,14%	398,25	29,55%	426,36	28,95%	473,46	29,13%	2.005,29	29,87%
Diputaciones Forales	31,47	3,15%	32,36	2,55%	33,49	2,49%	34,66	2,35%	35,88	2,21%	167,85	2,50%
Recursos Presupuestarios de la Administración General del Estado	52,70	5,27%	64,70	5,10%	76,70	5,69%	88,70	6,02%	100,70	6,19%	383,50	5,71%
FONDO DE INNOVACIÓN	0,00	0,00%	40,00	3,15%	40,00	2,97%	40,00	2,72%	40,00	2,46%	160,00	2,38%
Unión Europea y Exterior	31,55	3,16%	35,02	2,76%	38,87	2,88%	43,14	2,93%	47,89	2,95%	196,46	2,93%
Financiación Privada	583,58	58,37%	647,78	51,06%	719,03	53,36%	798,13	54,19%	885,92	54,50%	3.634,44	54,13%
Otras fuentes	1,05	0,11%	1,05	0,08%	1,22	0,09%	1,95	0,13%	1,67	0,09%	6,95	0,10%
TOTAL	999,80		1.268,66		1.347,56		1.472,95		1.625,51		6.714,49	

Cuadro resumen de los recursos para I+D+i aportados por la Administración Vasca y el Gobierno, en particular, desglosados por Departamentos, para el periodo 2006-2010

RECURSOS DE LA ADMINISTRACIÓN VASCA (Millones de Euros) Gobierno Vasco Diputaciones Forales	2006		2007		2008		2009		2010		TOTAL 2006-2010	
	previsto	% s/total	previsto	% s/total	previsto	% s/total	previsto	% s/total	previsto	% s/total	Previsto	% s/total
GERD/PIB	1,54%		1,69%		1,84%		2,04%		2,25%		2,25%	
Departamento de Industria, Comercio y Turismo	157,62	47,63%	216,06	45,00%	202,53	42,93%	224,08	44,72%	248,73	45,28%	1.049,02	44,96%
Departamento de Educación Universidades e Investigación	22,52	6,80%	25,83	5,38%	31,13	6,60%	37,11	7,41%	41,19	7,50%	157,77	6,76%
Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación	18,67	5,64%	19,17	3,99%	21,28	4,51%	23,62	4,71%	26,22	4,77%	108,96	4,67%
Departamento de Sanidad	7,88	2,38%	5,86	1,22%	5,95	1,26%	6,04	1,21%	6,71	1,22%	32,43	1,39%
Lehendakaritza	0,40	0,12%	0,45	0,09%	0,50	0,11%	0,55	0,11%	0,61	0,11%	2,52	0,11%
Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales	0,84	0,25%	0,93	0,19%	1,03	0,22%	1,15	0,23%	1,27	0,23%	5,23	0,22%
Departamento de Transportes y Obras Públicas	2,36	0,71%	2,69	0,56%	2,98	0,63%	3,30	0,66%	3,66	0,67%	14,98	0,64%
Departamento de Justicia, Empleo y Seguridad Social	0,26	0,08%	0,28	0,06%	0,29	0,06%	0,30	0,06%	0,34	0,06%	1,47	0,06%
Departamento de Cultura	0,09	0,03%	0,14	0,03%	0,14	0,03%	0,15	0,03%	0,16	0,03%	0,68	0,03%
Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	0,17	0,05%	1,30	0,27%	1,44	0,31%	1,60	0,32%	1,78	0,32%	6,29	0,27%
Departamento de Interior	2,61	0,79%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	2,61	0,11%
Departamento de Hacienda y Administración Pública	7,05	2,13%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	7,05	0,30%
Vice-Lehendakaritza	2,55	0,77%	3,00	0,62%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	5,55	0,24%
Total presupuesto departamentos	223,02	67,39%	275,72	57,43%	267,27	56,66%	297,90	59,46%	330,67	60,20%	1.394,59	59,77%
UPV-EHU	64,86	19,60%	76,20	15,87%	80,76	17,12%	85,81	17,13%	95,25	17,34%	402,88	17,27%
Osakidetza	9,58	2,89%	9,91	2,06%	10,26	2,18%	10,62	2,12%	11,79	2,15%	52,16	2,24%
Sección 20 (Plan Especial Inversiones Económicas y Sociales)	2,00	0,60%	1,50	0,31%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	3,50	0,15%
Sección 99 (Diversos Departamentos)	0,00	0,00%	44,43	9,25%	39,95	8,47%	32,03	6,39%	35,75	6,51%	152,16	6,52%
Total financiación I+D+i Gobierno	299,46	90,49%	407,76	84,93%	398,25	84,42%	426,36	85,10%	473,46	86,19%	2.005,29	85,95%
Diputaciones Forales	31,47	9,51%	32,36	6,74%	33,49	7,10%	34,66	6,92%	35,88	6,53%	167,85	7,19%
Fondo de Innovación	0,00	0,00%	40,00	8,33%	40,00	8,48%	40,00	7,98%	40,00	7,28%	160,00	6,86%
Total Fondos Públicos PCTI 2010	330,92	-	480,12	-	471,74	-	501,03	-	549,33	-	2.333,14	-

Objetivos estratégicos para 2010

	2005	2010
Índice Sintético de Innovación	0,35	0,5
Esfuerzo Global en I+D	1,43	2,25
BERD	1,13	1,73
Gasto en Innovación sobre el PIB	3,8	4,3
Empresas Innovadoras más de 10 empleados	33,3	42
Esfuerzo innovador (% gasto en innovación sobre el PIB)	3,8	4,5

A continuación se presentan los objetivos marcados a alcanzar durante el periodo de vida del Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2010.

Así mismo el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación cuenta con un Cuadro de Mando Integral y con un cuadro de indicadores de resultados de los planes de acción a realizar durante su implementación.

En cuanto al Cuadro de Mando Integral se refiere, los indicadores que lo componen; se presentan en cinco bloques consecuentemente con la estructura presentada en el apartado 2, referente a la situación actual del Sistema Vasco de Innovación. De esta forma se plantean objetivos para las cuestiones consideradas como prioritarias no solo por el gobierno europeo, sino también por el estatal y el vasco para afrontar la competencia mundial en el horizonte del 2010.

Cuadro de Mandos Integral del PCTI 2010

INDICADORES CLAVE DE I+D+i EN EUSKADI	País Vasco 2006	UE-25 2006	Referencia 2006	Objetivo PCTI 2010
Índice Europeo de Innovación: Índice resumido de Innovación del European Innovation Scoreboard	0,35	0,45	0,73 Suecia	0,5
CAPITAL HUMANO				
Personal I+D (EDP): Personal en Equivalencia a Dedicación Plena en actividades de I+D (Datos 2005)	12.506	2 millones	346.078 Francia	15.000
Personal I+D (EDP) sobre población activa: Porcentaje en ‰ que sobre el total de población activa representa el total de Personal en Equivalencia a Dedicación Plena en actividades de I+D (Datos 2005)	13,1‰	10,3‰	13,8‰ Francia	16,4‰
Investigadores (EDP): Número de Investigadores en Equivalencia a Dedicación Plena (Datos 2005)	7.820	1.217.524	269.500 Alemania	10.500
Investigadores sobre población activa (EDP): Porcentaje en ‰ que sobre el total de población activa del País Vasco representa el total de Investigadores y Tecnólogos en Equivalencia a Dedicación Plena en actividades de I+D (Datos 2005)	8,2‰	6,2‰	7,4‰ Alemania	11,7‰
Gasto en I+D (miles €) por investigador (EDP) (Datos 2005)	116	171	227 Suecia	200
Ocupación en servicios de alta tecnología	3,43	3,35	5,13 Suecia	5
Graduados en Ciencia y Tecnología	26,1	12,7	26,1 CAPV	30
MERCADO / ORIENTACIÓN A RESULTADOS				
Patentes Europeas: Nuevas patentes en la Oficina Europea	32,40 (2002)	12,7 (2006)	311,7 Alemania	54
Publicaciones Científicas: Número de Publicaciones científicas por millón de habitantes	452 (2001)	639 (2003)	1.642 Suecia (2003)	700
Ventas de productos nuevos para el mercado (porcentaje sobre el total de facturación)	1,6%	4,57% (2005)	13,6% Malta	2,2%
Exportaciones de productos de alta tecnología sobre el total de exportaciones	4,3%	18,4%	55,9% Malta	10,2%

.../...

.../...

INDICADORES CLAVE DE I+D+i EN EUSKADI	País Vasco 2006	UE-25 2006	Referencia 2006	Objetivo PCTI 2010
INNOVACIÓN PLURAL				
Esfuerzo global en I+D: Porcentaje de Gastos Totales en I+D (GERD) sobre PIB	1,43%	1,84%	3,86% Suecia	2,25%
Esfuerzo Empresarial en I+D: Porcentaje de los Gastos Totales en I+D de las Empresas (BERD) sobre el PIB	1,13%	1,17% UE27	2,92% Suecia	1,73%
Gasto de Innovación en Empresas: Porcentaje de gastos en Innovación sobre el total de facturación	2,76%	1,5% (2002)	3,48% Suiza	3,3%
Empresas Innovadoras: Porcentaje de empresas (con más de 10 empleados) con actividades de innovación tecnológica sobre el total de empresas	33,3%	42% (2004) UE27	65% Alemania (2004)	42%
CAPITAL FINANCIERO				
Total Financiación Pública I+D+i (en millones de €)	212	-	-	429
Capital Riesgo: Porcentaje de Capital Riesgo sobre el PIB	0,0018	0,025% (2004)	0,067% Suecia	0,03%
GOBIERNO				
Esfuerzo Sistema Universitario en I+D: Porcentaje de los Gastos Totales del Sistema Universitario en I+D (HERD) sobre el PIB	0,25%	0,41%	0,48% Alemania	0,41%
Esfuerzo Sector Público en I+D: Porcentaje de los Gastos Totales del Sector Público en I+D (GOVERD) sobre el PIB	0,05%	0,25%	0,42% Alemania	0,10%
Gasto en Tecnologías de la Información: Porcentaje del gasto en TICs sobre el PIB	4,75 (2004)	6,4	8,6 Suecia	6,75



¹ “La Política de I+D+i. Balance”. Documento para la III Conferencia de Presidentes. Diciembre de 2006.

² De acuerdo con el artículo 149.1.15 de la Constitución, el Estado tiene competencias en el fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica.

³ Un primer estudio ha revelado para el periodo 1991-2005 un déficit acumulado de 958 millones de euros, resultado de medir la diferencia entre la aportación vía cupo a la financiación de la I+D estatal (6,24%) y el retorno vía convocatorias de las ayudas públicas estatales en materia de I+D (2,42%). Estos datos son tan sólo una primera aproximación en la que no están incluidos los costes de oportunidad.

⁴ Un elemento adicional importante es la muy limitada presencia de centros asociados al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). De un total de 134 centros adscritos al CSIC, tan sólo 2 están ubicados en el País Vasco resultando ser además unidades de la UPV-EHU asociadas al CSIC y no centros propiamente dichos.

⁵ Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. Final Draft of the third edition, July 2005.

⁶ Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo de Primavera (marzo 2005) relativa a las “Trabajando juntos por el crecimiento y el empleo. Relanzamiento de la estrategia de Lisboa. (COM (2005) 24 final de 2 de febrero de 2005.

⁷ Constituye uno de los objetivos del PCEIS el mantenimiento del peso de la Industria junto con el incremento de la productividad, recogido en el cuadro de indicadores.

⁸ Ley 8/2004 de Industria de la CAE: “Artículo 24.— Tecnología e innovación. Se promoverá la innovación y el desarrollo de tecnologías propias, así como la incorporación de tecnologías avanzadas en las empresas industriales del País Vasco y la generación de infraestructuras tecnológicas de utilización colectiva, para lo cual se desarrollarán iniciativas en las siguientes áreas: a) Proyectos de actuación en materia de investigación y desarrollo e innovación tecnológica en las áreas de investigación básica y aplicada. b) Fomento de la creación y consolidación de una eficiente infraestructura tecnológica al servicio de la mejora de la competitividad industrial, con la colaboración de otras administraciones. c) Planes de transferencia tecnológica en el ámbito

de la innovación industrial entre las empresas y las entidades oferentes de tecnología. d) Colaboración con los agentes tecnológicos vascos, así como con los foros de encuentro interinstitucionales en materia de tecnología. e) Infraestructuras tecnológicas de utilización colectiva para el fomento de la difusión de la información industrial y empresarial, así como de la información de las tecnologías disponibles contenida en los instrumentos de propiedad industrial, para su mejor conocimiento entre las empresas. f) Adaptación de las actividades industriales a las exigencias medioambientales y de seguridad, potenciando las correspondientes medidas preventivas, protectoras y correctoras, mediante el desarrollo e incorporación de las tecnologías adecuadas. g) Creación y promoción de acuerdos con otras administraciones y entidades privadas, tanto en el área de la investigación básica como de la aplicada”. “Artículo 25.— Entidades tecnológicas. 1.— Se fomentarán y promoverán, entre otras, aquellas entidades que, con personalidad jurídica propia y sin ánimo de lucro, tengan expresamente recogidos entre sus fines u objetivos el desarrollo de la sociedad de la información, de la investigación o innovación científica y el desarrollo tecnológico. 2.— Así mismo, se fomentarán las agrupaciones tecnológicas tendentes al desarrollo de proyectos de investigación o tecnológicos con amplia repercusión económica y social y con un alto grado de incidencia en el estado de la técnica y de la investigación destinada a las empresas de los sectores productivos vascos. 3.— De acuerdo con lo que se establezca en las disposiciones de desarrollo de la presente ley, a las entidades previstas en el presente artículo se les podrá otorgar el carácter de preferentes a los efectos de acreditarlas como entidades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica y su posterior integración en la Red Vasca de Ciencia y Tecnología”.

⁹ De estas Directrices adoptadas en la citada COM (2005) 141 final cabe destacar la “Directriz. Para incrementar y mejorar la inversión en I+D, la “Directriz. Para facilitar la innovación y la implantación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la Directriz. Para fomentar la utilización sostenible de los recursos y fortalecer las sinergias entre protección del medio ambiente y crecimiento o, la “Directriz. Para contribuir a crear una base industrial europea fuerte.

¹⁰ Prioridad que complementa con la mejora del atractivo de los Estados miembros, las regiones y las ciudades, la mejora de la accesibilidad y una calidad y nivel adecuado de servicios preservando su potencial ambiental y la creación de más y mejores empleos, mejora de la adaptabilidad de los trabajadores y las empresas e incremento de la inversión en capital humano (DEC 2006/702/CE, Anexo).

¹¹ Programa que da continuidad al precedente "Sexto Programa Marco 2002-2006" (por otra parte, primero de los Planes específicos para impulsar la Europa del conocimiento tras la adopción de la Estrategia de Lisboa en 2000), establecido por la Decisión 1513/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

¹² En este sentido, la Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo, "Hacia una utilización más eficaz de los incentivos fiscales en favor de la investigación y el desarrollo" COM (2006), 728 final de 22 de noviembre de 2006 y, el Plan de Acción en el ámbito de las Ayudas de Estado: Ayudas menores y mejor dirigidas. Hoja de ruta para las Ayudas de Estado 2005-2009. COM (2005) 107 final de 7 de junio de 2005.

¹³ Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, The European Economic and Social Committee of the Regions: "Putting knowledge into practice: a broad-based innovation strategy for the EU", COM(2006) 502 final.

¹⁴ Discussion note to the informal meeting of the competitiveness ministers: "Demand as a driver of innovation, towards a more effective European innovation policy", Jyväskylä, Finlandia, 10-11 de Julio de 2006.

¹⁵ Aplicación del Programa comunitario sobre la estrategia de Lisboa Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: "Más investigación e innovación - Invertir en el crecimiento y el empleo: Un enfoque común", COM (2005) 488.

¹⁶ European Commission, (2006), "Creating an Innovative Europe", Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit and chaired by Mr. Esko Aho.

¹⁷ Unidad Permanente de Lisboa, (2005), Convergencia y Empleo: Programa Nacional de Reformas, bajo la coordinación de la Oficina Económica del Presidente de Gobierno español, p.76.

¹⁸ Las tres generaciones están descritas en "Innovation Tomorrow. Innovation policy and the regulatory framework: Making innovation an integral part of the broader agenda". Innovation papers nº 28. Directorate-General for Enterprise (Comisión Europea 2002)

¹⁹ La página web www.euskadi2015.net recoge los principales hitos que han dado lugar a la definición del Plan de Competitividad Empresarial e Innovación Social 2006-2009.

²⁰ Dos documentos recogen diagnósticos en profundidad del sistema de innovación vasco: Gobierno Vasco, (2005), Libro Blanco del sistema vasco de innovación, horizonte 2010, diagnóstico y directrices. M. Navarro, M. Buesa, (2003), Sistema de Innovación y Competitividad en el País Vasco, Eusko Ikaskuntza.

²¹ El diagnóstico se apoya en el Cuadro Europeo de Indicadores de Innovación 2005 empleado en el Plan de Competitividad empresarial e innovación social 2006-2009 e incorpora asimismo otros indicadores necesarios para evaluar el subsistema de ciencia al que dicho cuadro presta menos atención.

²² Special Eurobarometer 224, (2005), Europeans, Science and Technology, European Comisión.

²³ Los últimos datos desagregados por CC.AA. son relativos al años 2001 en FECYT, (2001), Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España.

²⁴ I. Peña (Coord), (2006), Global Entrepreneurship Monitor 2005, País Vasco, Eusko Ikaskuntza.

²⁵ P. Cooke, C. De Laurentis, (2002), "The index of knowledge Economies in the European Union: performance rankings of cities and regions", en Regional Industrial Research Paper, 41, Centre for Advanced Studies, Cardiff.

²⁶ Manual de Oslo, tercera edición, octubre de 2005.

²⁷ F. Tödtling en F. Todtling et al. (2006), "Innovation in knowledge intensive industries: the nature and geography of knowledge links", European planning studies Vol. 14, nº8, pp. 1035-1058, establece una diferenciación interesante entre conocimiento sintético y conocimiento analítico. El primero, el conocimiento sintético, se da en las industrias más tradicionales (maquinaria, ingenierías, etc.). Se caracteriza por la aplicación o la combinación novedosa de conocimiento existente. Se producen bajos niveles de I+D y está orientado fuertemente a la solución de problemas suscitados por los clientes. Importa el learning by doing, el learning by interacting, las habilidades prácticas y el conocimiento tácito. Los modelos de innovación son principalmente incrementales. En cuanto al segundo, el conocimiento analítico, se da en las industrias intensivas en conocimiento (biotecnologías, TIC, software, etc.). Se apoya en inputs científicos. Importa del conocimiento codificado o codificable. Los inputs de conocimiento proceden de publi-

caciones o estudios “codificados” y La generación de conocimiento se basa en la aplicación de principios y métodos científicos ampliamente compartidos. Los procesos de conocimiento están más formalizados (unidades de I+D) y los resultados documentados (informes, patentes, etc.), si bien el conocimiento tácito también resulta relevante.

²⁸ Como ejemplo de esta migración en los modelos relacionales y de rol de los agentes, podemos decir que las empresas intensivas en conocimiento tienden a publicar, tal y como actúan los grupos de investigación; las universidades, por su parte, actúan creando empresas e invirtiendo en las mismas, explotando directamente el conocimiento que generan; y la administración se convierte en socio a riego de nuevos proyectos tanto empresariales como de investigación y desarrollo.

²⁹ El término ha sido propuesto por Henry W. Chesbrough en su libro “Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology” (Harvard Business School Press, 2003). Una visión resumida del mismo autor se encuentra en “The Era of Open Innovation” MIT Sloan Management Review, Spring 2003.

³⁰ “The 12 Different Ways for Companies to Innovate”. Mohanbir Sawhney, Robert C. Wolcott and Iñigo Arroniz. MIT Sloan Management Review, Spring 2006.

³¹ Olazarán, M; Lavía, C y Otero B (2005) Cooperación, Conocimiento e innovación: políticas y agentes regionales de I+D en Economía: Capital Social nº 59.

³² “Dinamismo Empresarial en la Era de la Sostenibilidad”. Naider, 2005.

³³ Gobierno Vasco, (2005), Libro Blanco del Sistema Vasco de Innovación: Horizonte 2010 diagnóstico y directrices, p.154.

³⁴ Los clúster están definidos por la OCDE como redes de producción de empresas fuertemente interdependientes, ligadas unas a otras en una cadena de valor y que en ocasiones comprenden también alianzas estratégicas con otros tipos de organizaciones como universidades, institutos de investigación, servicios empresariales intensivos en conoci-

mientos, instituciones de interfaz etc. Todas estas características reflejan la necesidad de llevar a cabo una transformación de los clúster con el objetivo último de mantener su función impulsora de la competitividad.

³⁵ Durante la década de los noventa, Euskadi potencia la creación de las asociaciones clúster en los sectores más significativos de la estructura productiva vasca. Así, organizados en torno a comités temáticos, los clúster iniciaron procesos de cooperación inter-empresarial para la identificación de necesidades comunes, la definición de proyectos de I+D conjuntos, el análisis de tendencias tecnológicas, la evaluación de capacidades, etc.

³⁶ En la actualidad, el Sistema de Innovación Vasco cuenta ya con cuatro Centros de Investigación Cooperativa consolidados y tres en proceso.

CIC bioGUNE. Especializado en la generación de conocimiento y explotación de la genómica, proteómica y otras herramientas avanzadas para el desarrollo de productos y servicios relacionados con la salud y la calidad de vida.

CIC biomaGUNE. Especializado en la investigación multidisciplinar en biomateriales e ingeniería.

CIC microGUNE. Especializado en los ámbitos de la micro-tecnologías.

CIC marGUNE. Especializado en la fabricación de alto rendimiento.

CIC tourGUNE. Especializado en Turismo y ya constituido

CIC nanoGUNE. Especializado en Nanotecnología.

CIC energyGUNE. Especializado en Energías Alternativas, en proceso.

³⁷ Fernández, JA; Ruiz, J (2004) De la ciencia a la competitividad: todos los elementos son necesarios. Economía 56; 12-45.

³⁸ Decreto 1/2007 de 17 de abril del Lehendakari por el que se crea el Consejo Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación. Publicado en BOPV el 13 de julio de 2007.

³⁹ Actualmente se encuentra en preparación el Plan Marco Ambiental 2007-2010.

⁴⁰ Learning by doing.



PCTI
2010



*Plan de
Ciencia,
Tecnología
e Innovación*

