



Región de Murcia
Consejería de Sanidad

Dirección General de Calidad Asistencial,
Formación e Investigación Sanitaria

 **Fundación para la Formación
e Investigación Sanitarias
de la Región de Murcia**



PLAN ESTRATÉGICO DE INVESTIGACIÓN

BIOSANITARIA

2008-2012



PRESENTACIÓN

Existe un convencimiento generalizado de que los avances venideros en el ámbito de las biociencias constituirán la verdadera revolución del siglo XXI. La biotecnología y las ciencias de la vida constituyen un sistema, en el que la innovación necesita e implica a una gran variedad de agentes: empresas, organismos de investigación, organismos de interfaz o de transferencia, instituciones financieras, regulatorias, sanitarias, de consumidores y, por supuesto, las administraciones públicas.

Más que ningún otro sector para conseguir mejorar la calidad de vida de los ciudadanos se requiere una estrecha relación entre investigación, innovación y competitividad. Para ello se promueve la creación de un nuevo tipo de empresas, las llamadas bioempresas de base tecnológica, cuyo objetivo es la explotación de tecnologías avanzadas relacionadas con las ciencias de la vida, para dar respuesta a múltiples necesidades en diversos ámbitos industriales, como el farmacéutico o el agroalimentario.

La existencia de estas empresas, su fortaleza, y la profundidad del mercado establecido alrededor de las mismas, se considera una de las claves del verdadero liderazgo en el ámbito del desarrollo comercial y la generación de riqueza asociados a las biociencias. La experiencia acumulada en otros países refleja cierta unanimidad a la hora de determinar los factores que impactan favorablemente en el desarrollo del sector. Sin duda, la disponibilidad de unas capacidades investigadoras de excelencia coordinadas es condición necesaria, aunque no suficiente.

En este contexto, el modelo que de manera recurrente aparece como idóneo para conseguir una industria basada en las biociencias es el modelo de plataforma o cluster del conocimiento, en el que los diversos agentes establecen relaciones dinámicas pero a la vez estables. Los ejercicios de prospectiva, la opinión de varios expertos y el pensamiento de la propia Comisión Europea confirman no sólo la validez de este enfoque, sino su creciente importancia en el panorama de las biociencias.

Un segundo ámbito de actuación necesario para el progreso y desarrollo de la calidad de vida de los ciudadanos es garantizar un impulso decidido de investigaciones en todas las enfermedades derivadas de los estilos de vida. Sin olvidar las carencias de conocimiento existentes en el ámbito de la gestión de los servicios de salud. Por tanto, es preciso entender que el futuro de la investigación en salud debe integrar acciones prioritarias en las patologías de mayor morbi-mortalidad, con herramientas que faciliten cambios en las prácticas actuales en la gestión de los sistemas sanitarios y promoviendo estructuras de investigación que permitan la integración de la inversión pública y el capital privado.

Consecuentemente, la constitución de los grupos de investigación capaces de generar interacción entre ellos y con las estructuras empresariales, formando auténticos *clusters* biosanitarios, se revela como el objetivo de una estrategia que pretende alcanzar un importante desarrollo en la colaboración entre los grupos de investigación en salud y los sectores industriales de relevancia socio-económica.

Este Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria 2008 - 2012 (en adelante PEIB) se constituye en un marco de trabajo para el impulso de la I+D+i del sector biosanitario. Sus objetivos son los de potenciar la investigación de excelencia en el sector de la salud, así como la generación de riqueza mediante la transformación del tejido productivo regional y la introducción de la Región de Murcia en una auténtica economía del conocimiento, todo ello alrededor del sector más prometedor, el de las ciencias de la vida.



PLAN ESTRATÉGICO DE INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA 2008 - 2012

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	4
2. Objetivos.	7
3. Metodología.	9
4. Análisis de Situación de la Investigación.	12
4.1. Análisis de los Modelos Internacionales.	13
4.2. Análisis del Modelo Español.	20
4.3. Análisis Descriptivo de la Investigación en la Región de Murcia.	29
4.4. Análisis Estratégico de la Investigación en la Región de Murcia.	46
5. Identificación de los Problemas Estratégicos.	49
6. Formulación de las Líneas Estratégicas.	55
7. Seguimiento, Evaluación e Indicadores.	76
8. Marco Presupuestario.	81
9. Cronograma.	83
10. Anexo.	91



Región de Murcia
Consejería de Sanidad

Dirección General de Calidad Asistencial,
Formación e Investigación Sanitaria



Fundación para la Formación
e Investigación Sanitarias
de la Región de Murcia

1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

Actualmente estamos asistiendo a un cambio en el modelo de gestión de la investigación biosanitaria, con un claro fomento tanto de la investigación traslacional, como la apuesta decidida por constituir y consolidar redes científicas de excelencia.

Los países de nuestro entorno están apostando por una investigación sanitaria orientada hacia la exploración de nuevos modelos organizativos y de financiación, que presta una especial atención a conseguir fórmulas que aseguren una mejor explotación de los resultados de investigación y una plasmación de los mismos en beneficios para los ciudadanos.

En España, el **Plan Nacional de I+D+i** en Biomedicina define una estrategia común, entendiendo la investigación biomédica de forma global, altamente competitiva, y que por tanto requiere abordajes temáticos integrales a través de la colaboración de grupos de investigación básica, grupos de investigación clínica, investigación en salud pública y compañías biotecnológicas, farmacéuticas, de telemedicina y de ingeniería biomédica. Para ello, se promueve la creación de **institutos de investigación sanitaria**, como asociaciones de centros multidisciplinares y multiinstitucionales, acreditados por el **Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)**.

En este sentido, las Estrategias para el Desarrollo Sostenible de la Sanidad 2005-2010 de la Región de Murcia, **es+salud**, recogen la necesidad de priorizar las redes de investigación de excelencia, mediante el aumento de las inversiones e infraestructuras que garanticen una investigación de calidad y la mejora de los resultados en salud que se ofrecen a los ciudadanos. Con esta misma orientación, **el Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia**, 2007-2010, apuesta por el desarrollo de un cluster biosanitario, coordinado por la Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria (DGCAFIS) y encargado de la creación del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB).

Con este contexto social, político y económico, en el que la investigación en salud se identifica como uno de los valores esenciales para contribuir al bienestar social y a la riqueza de las regiones, se promueve el diseño y despliegue de un **Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria**, concebido como una estrategia operativa a nivel científico, en el ámbito biosanitario, orientada a la excelencia, y con enfoque procluster mediante la cual se aspira a:

- **Integrar los esfuerzos** de las Consejerías con competencias en I+D+i y, de forma concreta, de las universidades públicas y privadas, de los hospitales, de los servicios y de las empresas.
- Fomentar la cultura **de trabajo en red a nivel local**, incorporando entre los investigadores sanitarios una **orientación estratégica procluster**.
- Fomentar la cultura de **investigación traslacional real**, mediante la implementación de una batería de acciones encaminadas a potenciar un modelo mixto de colaboración básica y clínica.
- Hacer posible la **explotación máxima de las infraestructuras y recursos de apoyo**, la dinamización de la investigación sanitaria y el aprovechamiento industrial de la misma, así como su concreción en el futuro **Parque Científico**, dándole contenido concreto y favoreciendo entornos de alto rendimiento.
- Fomentar, alrededor de proyectos singulares, un espíritu de **“cooperación”** entre estructuras de atención primaria y especializada, con centros de investigación y universidades públicas y privadas, con la aspiración de situar a la ciencia biomédica murciana a nivel internacional.



- **Atraer capital de inversión y talento real** que supongan un salto cualitativo en productividad excelente, aplicabilidad de la investigación sanitaria y retorno económico.

En definitiva, que la Región de Murcia disponga en el ámbito de la investigación en salud de una **cadena de valor diferencial** capitalizando lo que ya tiene y hace, preparándose para competir a gran escala con las regiones prósperas europeas, creciendo en grupos y spin offs, y organizándose de tal modo que atraiga más y mejor talento, más variada inversión, más y mejores empresas usuarias.



2. OBJETIVOS



2. OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es el diseño de un modelo de intervención que permita el impulso y puesta en marcha del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria, capacitado para dinamizar la investigación biosanitaria de la Región de Murcia, y explotando las sinergias propias de colaboración entre distintos agentes y actores.

Este objetivo global se concretará en los siguientes objetivos parciales:

- Aunar voluntades y políticas de carácter regional en torno a la investigación biosanitaria, integrando las distintas actuaciones en este área de forma que se estimule y proyecte la investigación realizada en la Región de Murcia.
- Estudiar el marco estratégico vinculante a nivel internacional, nacional y regional. Profundizar en la estructura de generación del conocimiento en Murcia, identificando las fortalezas y debilidades en materia de investigación biosanitaria.
- Potenciar la investigación biosanitaria de la Región de Murcia mediante un enfoque *procluster*, fomentando la investigación de carácter traslacional que genere una estructura de conocimiento excelente, aplicable y orientada hacia una financiación autónoma.
- Proceder al diseño de un Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), que actuará como estructura dinamizadora de la investigación en salud en la Región de Murcia.



3. METODOLOGÍA



3. METODOLOGÍA

Para el diseño del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria se ha utilizado la siguiente metodología:

- Favorecer la participación de los principales agentes relacionados con la investigación en la Región de Murcia.
- Conocer en profundidad el marco internacional y nacional en el que se desarrolla en la actualidad la investigación biosanitaria.
- Identificar las fortalezas y debilidades que presenta la investigación en salud de la Región.

Se ha seguido el siguiente procedimiento:

- Constitución de un **Grupo de Trabajo Operativo (GTO)**, formado por miembros de distintas estructuras de regulación y gobernabilidad del ámbito de investigación y docencia en el área biosanitaria. Participaron representantes de diferentes Consejerías (Sanidad, Educación y Cultura, Industria y Medio Ambiente), Universidades, Centros Sanitarios y entidades de apoyo a la formación, la investigación, la innovación y el desarrollo económico de la Región de Murcia. Este Grupo dio conformidad al documento definitivo en su reunión de fecha 22 de marzo de 2007.
- Realización de un análisis de situación de las políticas de investigación biosanitaria a nivel nacional e internacional, con especial atención a Estados Unidos y Europa. Igualmente se revisaron las políticas de fomento de la investigación en España. Se analizaron fuentes de documentación tanto primarias como secundarias (*).
- En una segunda fase se realizó un análisis interno de la investigación en la Región de Murcia. Se inició con un trabajo de campo mediante la realización de 49 entrevistas con investigadores (ver Anexo), recogiendo información sobre proyectos y líneas de investigación, participación con investigadores externos y análisis del contexto de investigación en la Región de Murcia. El análisis interno ha permitido elaborar:
 - Análisis del marco estratégico regional vinculante. Elaborado a partir del estudio de los planes estratégicos de las distintas Consejerías en relación con la investigación.
 - Situación actual de la I+D+i de la Región de Murcia. Elaborado a partir de fuentes oficiales sobre datos de investigación en general y de investigación biosanitaria en particular.
 - Análisis de los aspectos más destacados de la investigación biosanitaria de la Región de Murcia. Identificación de los agentes implicados en las áreas más productivas de la investigación biosanitaria.

El Documento final del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria fue presentado y debatido con la Comisión Asesora de Estrategias para el Desarrollo Sostenible de la Sanidad 2005-2010, *es+salud*, en su reunión de fecha 26 de marzo de 2007.

Basándose en el análisis estratégico, se ha definido la misión, la visión y las líneas estratégicas del Plan.



4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis de los Modelos Internacionales

Introducción.

Los países de nuestro entorno están apostando fuertemente por la investigación sanitaria en términos de financiación, exploración de nuevos modelos organizativos y explotación de los resultados.

Con el fin de poder extrapolar a la Región de Murcia las prácticas de mayor éxito, se han estudiado las políticas públicas en investigación de algunos de los países más representativos, analizando sus puntos críticos.

Así mismo, se han identificado las tecnologías clave por las que se apuesta en dichas políticas, viables para la implantación en la Región de Murcia, con el objetivo de situarlas como referente internacional en determinadas áreas de investigación.

Las políticas públicas objeto de este *benchmarking* fueron:

EE.UU. A través del **NIH** (National Institute of Health) el gobierno americano dirige y financia la investigación en los Estados Unidos.

UE. El **Séptimo Programa Marco** y el **Espacio Europeo de Investigación**, son dos ejes sobre los que la UE asienta su I+D+i.

Estados Unidos.

El NIH es la Agencia encargada de dirigir y financiar la investigación médica de los Estados Unidos. Depende del Departamento Americano de Salud y Servicios Humanos (U.S. Department of Health and Human Services).

- El crecimiento medio de su presupuesto en los últimos cinco años ha sido del 7,08%, siendo las investigaciones en biotecnología, investigación clínica y cáncer las grandes partidas presupuestarias.
- Actualmente, está inmerso en una gran operación de reflexión estratégica que culminará con la implementación del **NIH Roadmap**.

El origen del Instituto se remonta al año 1887, cuando se creó el Laboratorio de Higiene en el Hospital de la Marina de Staten Island, Nueva York. Actualmente cuenta con **18.627 empleados** y con un presupuesto para el año 2006 de **28.887 millones de dólares**.

Está compuesto por 27 Institutos y Centros en todo el país. El 80% de su presupuesto lo distribuye a través de subvenciones a la investigación en todo el territorio americano, así como en algunos otros países.

Con unos objetivos fijados y basados en el HHS Strategic Plan, la President's Management Agenda, el HHS 20 Department-Wide Objectives y el Proyecto Healthy People 2010, la Agencia ha propuesto unos programas de Investigación para alcanzar dichos objetivos.

OBJETIVOS DE LA AGENCIA.



- Adoptar estrategias innovadoras de investigación y sus aplicaciones como base para un significativo avance en la capacidad de proteger y mejorar la salud.
- Desarrollar, mantener y formar el equipo científico y los recursos físicos.
- Difundir el conocimiento entre el colectivo científico.
- Puesta en valor y promoción del más alto nivel investigador, la responsabilidad pública y social en la conducta científica.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN.

- Causas, diagnóstico, prevención y cura de las enfermedades humanas.
- Desarrollo y crecimiento humano.
- Efectos biológicos de los contaminantes ambientales.
- Comprensión de la adicción mental y de los desórdenes psíquicos.
- Recogida, diseminación e intercambio de información médica, incluyendo el desarrollo y financiación de bibliotecas médicas y la formación de bibliotecarios médicos y otros especialistas en información médica.

Los tres pilares sobre los que se articula el NIH Roadmap son:

- **Descubrimiento e identificación de nuevas rutas.** Estas iniciativas proporcionarán un fundamento científico sólido de nuevas estrategias para el diagnóstico, tratamiento, y prevención de la enfermedad. Las principales áreas a implementar serán:
 - Rutas moleculares
 - Librerías moleculares e imagen molecular
 - Biología estructural
 - Bioinformática y biología computacional
 - Nanomedicina
- **Equipos de investigación para el futuro.** La complejidad de los problemas de investigación biomédicos de hoy exige, cada vez más, que los científicos vayan más allá de los límites de su propia disciplina y exploren nuevos modelos. En este sentido, desde el NIH se potencian:
 - Investigaciones de alto riesgo
 - Investigación interdisciplinar
 - Colaboraciones público-privadas
- **Reingeniería de los entes de investigación clínica.** Mediante acciones como la creación de redes de investigación clínica o la potenciación de la investigación traslacional.



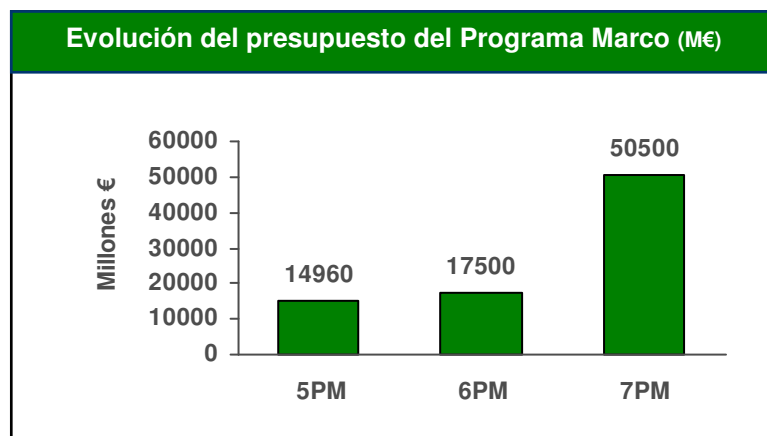
Unión Europea.

El **Séptimo Programa Marco** y el **Espacio Europeo de Investigación**, son dos ejes sobre los que la UE asienta su I+D+i.

El principal instrumento para financiar actividades de Investigación y Desarrollo en la Unión Europea es el Séptimo Programa Marco. El Programa financia proyectos de investigación en áreas como Biotecnología, Salud, Alimentos y Agricultura, entre otras. La creación de un Espacio Europeo de Investigación se ha convertido en el pilar de las actividades de la UE en el campo de la investigación y en la referencia para las políticas de investigación europeas. Para llevar a cabo ambas iniciativas, se han creado y adecuado los instrumentos financieros necesarios.

Destaca la fuerte inversión del Séptimo Programa Marco para alcanzar los objetivos fijados en la estrategia de Lisboa, aunque para un periodo de varios años. De los 32.365 M€ del Programa Cooperación, 6.050M€ estarán destinados al área de Salud y 1.935 M€ a Biotecnología, Alimentos y Agricultura. El presupuesto total del Programa asciende a 50.500 M€, distribuidos en las acciones y actividades que comprende.

El Séptimo Programa Marco se compone de 4 bloques principales de actividades que conforman 4 programas específicos más un quinto programa específico sobre investigación nuclear. Los cuatro programas son: cooperación, ideas, personas y capacidades.



Además, el Consejo Europeo de Investigación contará con 7.460 M€ del programa Ideas y dentro del programa Personas se destinarán 4.728 M€ a las Acciones Marie Curie (apoyo a los investigadores). El programa Capacidades contará con 4.217 M€ para las distintas acciones que comprende (p.e. Infraestructuras de Investigación, Investigación en beneficio de las PYMEs, Regiones de conocimiento, etc). Por último, el Centro Común de Investigación contará con 1.751 M€.

Actividades en Área de Salud

Las actividades comprendidas en este área están diseñadas para mejorar la salud de los ciudadanos europeos, aumentar la competitividad y potenciar la capacidad innovadora de las industrias europeas relacionadas con la salud, haciendo frente al mismo tiempo a problemas sanitarios mundiales como las nuevas epidemias.

La investigación sobre salud que recibirá financiación europea se centrará en:



- Biotecnología, herramientas y tecnologías genéricas para la salud humana:
 - Investigación de alto rendimiento.
 - Detección, diagnóstico y control.
 - Predicción de la idoneidad, seguridad y eficacia de las terapias.
 - Planteamientos e intervenciones terapéuticas innovadoras.

- Traslación de la investigación sobre la salud humana:
 - Integración de datos y procesos biológicos.
 - Investigación sobre el cerebro y las enfermedades relacionadas con el cerebro, el desarrollo humano y el envejecimiento.
 - Investigación traslacional en las enfermedades infecciosas.
 - Investigación traslacional en las enfermedades importantes: cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes / obesidad, enfermedades poco frecuentes, y otras enfermedades crónicas (p.e. la osteoartritis).

- Optimización de la prestación de asistencia sanitaria a los ciudadanos europeos:
 - Traslación de los resultados clínicos a la práctica clínica.
 - Calidad, eficiencia y solidaridad de los sistemas sanitarios, incluidos los traslacionales.
 - Mejora de la prevención de las enfermedades y del uso de los medicamentos.
 - Preparación de intervenciones eficientes en el campo de la salud pública que traten factores generales determinantes de la salud (como el estrés, la dieta o los factores medioambientales).
 - Uso adecuado de nuevas tecnologías y terapias.

Actividades en Áreas de Biotecnología, Alimentos y Agricultura

Las iniciativas adoptadas por el Séptimo Programa Marco en este área son:

- Crear en Europa una Bioeconomía basada en el conocimiento agrupando a los científicos, los industriales y los demás interesados para explotar nuevas oportunidades de investigación.
- Producción y gestión sostenibles de los recursos biológicos de las tierras de labor, los bosques y las aguas.
- "De la granja al tenedor". Alimentación, salud y bienestar.
- Ciencias de la vida y biotecnología para productos y procesos no alimentarios sostenibles.

Con el fin de alcanzar los objetivos fijados en la estrategia de Lisboa aprobada por el Parlamento Europeo y corroborada por el Consejo Europeo en marzo de 2005, Europa tiene que mejorar su capacidad para crear conocimiento a través de la investigación, difundirlo por medio de la formación, y aplicarlo gracias a la innovación. Los objetivos son:

- Fondos Estructurales y de Cohesión: ampliación de la capacidad de investigación y desarrollo en las regiones menos avanzadas, apoyando además una actuación en materia de innovación, educación y modernización de infraestructuras que garantice la difusión de los resultados de investigación por todas las regiones.



- Programa Marco de Innovación y Competitividad: aumento de la capacidad europea de innovación mediante las ayudas a las PYMEs innovadoras, creación de redes de innovación, etc.
- Nueva generación de programas de educación y formación: desarrollo de la capacidad europea de producción, dominio y aprovechamiento del conocimiento a través de una acción integrada en el ámbito educativo y de formación.
- Redes Transeuropeas: despliegue a escala paneuropea de infraestructuras y sistemas avanzados, fruto de la I+D+i y al servicio de ella (p.e. Galileo).
- Nuevo Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: aumento de la competitividad del sector agrícola y silvícola, gestión sostenible y diversificación de la economía rural.

La actuación primordial para sustentar el desarrollo de la economía del conocimiento y situar a la UE en una posición de competitividad a escala mundial es el nuevo Séptimo Programa Marco.



4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.2. Análisis del Modelo Español

España.

España basa sus políticas de investigación en el **Plan Nacional de Ciencia y Tecnología**, en el **Plan Nacional de I+D+i**, así como en el **Programa Ingenio 2010**. El Programa Ingenio 2010 está promovido por la Presidencia del Gobierno para alcanzar los compromisos acordados en la Estrategia de Lisboa, entre los que destaca llegar a una inversión del 2% del PIB en I+D+i. El Programa Ingenio 2010 consta de tres programas, dividido cada uno de los ellos en actuaciones específicas y con implicaciones sobre la I+D+i del Sistema Nacional de Salud.

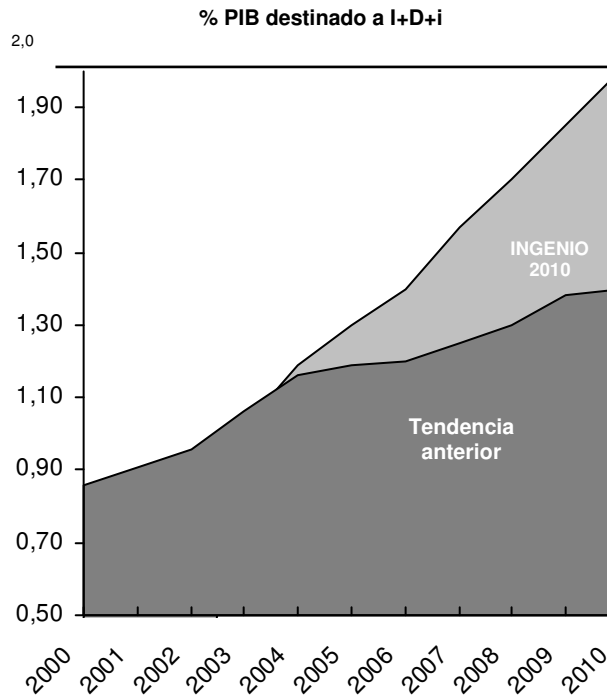
El **Plan Nacional de I+D+i**, impulsado desde el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) está orientado a estimular y fomentar las actividades de I+D+i en España. Los Objetivos Estratégicos del Plan atienden todas las etapas y necesidades de las investigaciones en I+D+i. Nuevo plan 2008-2011 (VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica) en el marco de la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología 2015 (ENCyT 2015), que supera la presentación temática de planes anteriores para estructurarse en cuatro áreas específicas, seis líneas instrumentales de actuación, trece programas nacionales y cinco acciones estratégicas, entre las que se encuentra la acción estratégica en salud.

El Instituto de Salud Carlos III tiene como objetivos dinamizar y apoyar la investigación en salud humana y ambiental mediante políticas de apoyo a la Investigación y Programas de Financiación específicos. Además de la investigación desarrollada, fomenta la investigación biosanitaria a través de distintos programas de investigación nacionales e internacionales. Existen dos tipos de Plataformas: las RETICS y las CIBER, cada una de ellas con determinadas características y presupuestos.

Programa Ingenio 2010.

El Programa Ingenio 2010 persigue los siguientes objetivos:

- Aumentar la inversión en I+D+i sobre el PIB pasando del 1,07% en el año 2004 al 2% en el año 2010.
- Incrementar la contribución del sector privado en la inversión de I+D+i, de forma que se pase del 48% que hubo en 2004 hasta el 55% en el 2010.
- Alcanzar la media de la UE15 en el porcentaje destinado a las TICs, pasando del 4,4% que se registró en el 2004 hasta el 7% en el año 2010.



PROGRAMA INGENIO 2010: NUEVAS ACTUACIONES ESTRATÉGICAS

PROGRAMA INGENIO 2010: NUEVAS ACTUACIONES ESTRATÉGICAS			
P R O G R A M A	1. Programa CENIT Para aumentar la colaboración público-privada	2. Programa CONSOLIDER Para aumentar la masa crítica y la excelencia investigadora	3. Programa AVANZ@ Para converger a la UE en Sociedad de la Información
A C T U A C I O N E S	a.- Proyectos CENIT b.- Fondo de Fondos c.- Torres Quevedo	a.- Proyectos CONSOLIDER b.- Proyectos CIBER c.- I3 d.- Instalaciones científico-tecnológicas	a.- Hogar y ciudadano digital b.- Competitividad e innovación c.- Servicios públicos digitales: e-Sanidad d.- Educación en la era digital e.- Nuevo contexto digital

Cada uno de los proyectos impulsados desde los distintos programas, cuenta con un interlocutor:

Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial para los proyectos CENIT y Fondo de Fondos.

Instituto de Salud Carlos III para los proyectos CIBER.

Ministerio de Educación y Ciencia para los proyectos Consolider, Torres Quevedo, I3 y Fondo Estratégico de Infraestructuras.

Ministerios de Industria, Turismo y Comercio para el programa Avanza.



Programa Nacional de I+D+i.

Estas iniciativas del Estado Español se complementan con la aprobación por el Consejo de Ministros del 14 de septiembre de 2007 del **Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011**.

Este VI Plan Nacional de Investigación se propone responder a tres principios básicos:

- Poner la I+D+i al servicio de la ciudadanía, el bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer.
- Hacer de la I+D+i un factor de mejora de la competitividad empresarial.
- Reconocer y promover la I+D+i como un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.

El VI Plan Nacional presenta una estructura basada en cuatro áreas directamente relacionadas con los objetivos generales y ligadas a programas instrumentales que persiguen objetivos concretos y específicos:

- área de generación de conocimientos y capacidades;
- área de fomento de la cooperación en I+D;
- área de desarrollo e innovación tecnológica sectorial y
- área de acciones estratégicas.

Para dar cumplimiento a los objetivos del Plan Nacional y en función de las cuatro áreas identificadas, el nuevo Plan contempla un conjunto de instrumentos agrupados en seis Líneas Instrumentales de Actuación (LIA):

1. Recursos humanos (RRHH)
2. Proyectos de I+D+i
3. Fortalecimiento institucional
4. Infraestructuras
5. Utilización del conocimiento
6. Articulación e internacionalización del sistema

Dichas líneas se desarrollan a través de los programas nacionales que representan las grandes actuaciones instrumentales en este Plan Nacional, superando el modelo temático de planes anteriores.

Los programas nacionales que se ponen en marcha son trece:

1. Formación de recursos humanos
2. Movilidad de recursos humanos
3. Contratación e incorporación de recursos humanos
4. Proyectos de investigación fundamental no orientada
5. Proyectos de investigación aplicada
6. Proyectos de desarrollo experimental
7. Proyectos de innovación
8. Fortalecimiento institucional
9. Infraestructuras científico-tecnológicas
10. Transferencia de tecnología, valorización y promoción de empresas de base tecnológica
11. Redes
12. Cooperación público-privada



13. Internacionalización de la I+D

Así, los programas nacionales están directamente relacionados con las LIA y responden a los objetivos trazados en cada una de las áreas del Plan Nacional.

La cuarta área pretende dar cobertura a las más decididas apuestas del Gobierno en ciencia y tecnología a través de la identificación de cinco acciones estratégicas, entre las que se incluye Salud (Salud; Biotecnología; Energía y cambio climático; Telecomunicaciones y sociedad de la información; Nanociencia y nanotecnología, nuevos materiales y procesos industriales). Cada una de ellas incorpora una gestión integral de todas las LIAs y programas necesarios para garantizar la coordinación de las actividades y la consecución de los objetivos establecidos, y con un compromiso presupuestario específico para toda la vigencia del Plan.

La Acción estratégica en Salud se propone generar conocimiento para preservar la salud y el bienestar de la ciudadanía, así como para el desarrollo de los aspectos preventivos, diagnósticos, curativos, rehabilitadores y paliativos de la enfermedad. Para ello refuerza e incrementa la competitividad y capacidad de I+D+i del Sistema Nacional de Salud y de las empresas relacionadas con el sector. Con el fin de alcanzar estos objetivos establece cinco líneas de actuación a través de las cuales vertebrar las prioridades temáticas:

- Línea 1: Tecnologías moleculares y celulares de aplicación a la salud humana.
- Línea 2: Investigación traslacional sobre la salud humana.
- Línea 3: Fomento de la investigación en salud pública, salud ambiental y laboral, dependencia y servicios de salud, para mejorar la calidad funcional de la población española.
- Línea 4: Fomento de la investigación farmacéutica en medicamentos y en desarrollo de tecnologías farmacéuticas.
- Línea 5: El Sistema Nacional de Salud como plataforma de desarrollo de la investigación científica y técnica en el entorno industrial y tecnológico.

Instituto de Salud Carlos III.

Se trata de un organismo público de investigación (en proceso de convertirse en agencia estatal) y de apoyo científico de carácter nacional cuya responsabilidad es fomentar la investigación en biomedicina y ciencias de la salud. Depende del Ministerio de Sanidad y Consumo.

Su misión es desarrollar y ofrecer servicios científico-técnicos de la más alta calidad dirigidos al Sistema Nacional de Salud y al conjunto de la sociedad.

El Instituto fomenta la investigación en salud por medio de sus funciones como:

- Organismo de investigación.



- Organismo de **control sanitario** en el área de las enfermedades transmisibles y no transmisibles, salud ambiental y ocupacional, productos sanitarios, productos biológicos y aquellos potencialmente peligrosos para la salud pública.
- Organismo **proveedor y asesor en materia de formación y educación sanitaria**.
- Organismo de **fomento y coordinación de las actividades de investigación biomédica** en ciencias de la salud.
- Organismo de **acreditación científica y técnica de carácter sanitario**.
- Organismo de **asesoramiento científico y técnico**.
- Organismo de **información sanitaria y documentación científica**.

La Ley 14/2007 de Investigación Biomédica dedica su Título VIII a la promoción y coordinación de la investigación biomédica en el Sistema Nacional de Salud, en la que juega un papel central el ISCIII.

Redes temáticas de Investigación Cooperativa (RETICS).

El Instituto de Salud Carlos III inició en 2002 a través de las **Redes Temáticas de Investigación Cooperativa (RETICS)** una nueva estrategia de financiación equivalente al modelo defendido en los programas marco de investigación de la Unión Europea, iniciativa que queda integrada en el desarrollo y objetivos del Programa Ingenio 2010. Esta línea promueve la investigación en proyectos cooperativos y de interés general, dependientes de las diferentes administraciones públicas o del sector privado, y pertenecientes a un mínimo de cuatro Comunidades Autónomas.

Las características principales de estas redes son:

- Coordinación de la actividad de centros y grupos de investigación de diferentes instituciones, administraciones y Comunidades Autónomas.
- El Instituto de Salud Carlos III sólo es financiador y evaluador.
- Duración limitada.
- Los beneficiarios son las entidades solicitantes.
- La red no tiene entidad jurídica propia.
- Hay un coordinador científico de la red.
- Presenta una gestión dispersa.
- Limitación en la incorporación de científicos contratados.
- Limitación en la gestión de los recursos.
- Escasa participación del sector productivo.
- Relativa estabilidad y programación financiera de las líneas de Investigación.

CIBER (Centro de Investigación Biomédica en Red).

A través de los CIBER se pretende generar grandes centros de investigación traslacional, de carácter multidisciplinar y multiinstitucional donde se integre la investigación básica, clínica y poblacional en aquellas patologías que son relevantes para el Sistema Nacional de Salud.

Se trata de un organismo de investigación, dotado de personalidad jurídica propia, que tiene como misión la investigación monográfica sobre una patología o problema de salud concreto, definido de una forma amplia. Está integrado por **grupos de investigación** pertenecientes a diferentes administraciones, instituciones y Comunidades Autónomas, del sector público o privado con líneas y objetivos de investigación centrados en un **área específica común** y coordinándose con otros



grupos para la consecución de unos objetivos científicos que difícilmente podrían plantearse en un contexto de ejecución más restringido.

Los objetivos del CIBER consisten en promover y financiar, a través del Instituto de Salud Carlos III, la asociación de grupos de investigación, para que éstos contribuyan al apoyo científico de los programas y políticas del Sistema Nacional de Salud **en las áreas prioritarias del Plan Nacional de I+D+i.**

Las principales características de los CIBER son:

Asociación de grupos de investigación de Universidades, OPIs, Hospitales de las CCAA y el ISCIII.

- El ISCIII es financiador, evaluador y se encarga de la dirección estratégica.
- La duración está ligada a los resultados y la consecución de objetivos tras la evaluación expost a largo plazo.
- Los beneficiarios son el propio consorcio.
- Presenta entidad jurídica propia.
- La dirección científica está en el centro.
- La dirección de la gestión es propia del centro.
- Gestión y ejecución flexible.
- Posibilidad de gestión única de RRHH, proyectos y adquisición de infraestructuras.
- Contratación de investigadores.
- Transferencia de tecnología.
- Abiertos a la participación del sector productivo.
- Reducción de la presión administrativa y aumento de la estabilidad financiera.

Ley de Investigación Biomédica

Con la aprobación de la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica el 3 de julio de 2007 se establece el marco normativo adecuado para dar respuesta a los nuevos retos científicos y para garantizar la protección de los derechos de las personas que pudiesen resultar afectados por la acción investigadora.

La Ley se construye sobre los principios de la integridad de las personas y la protección de la dignidad e identidad del ser humano en cualquier investigación biomédica que implique intervenciones sobre los seres humanos, así como en el tratamiento de datos genéticos procedentes de muestras biológicas de origen humano.

Igualmente, la Ley garantiza la libertad de investigación y de producción científica recogida en el artículo 20 de la Constitución, así como establece la creación de diversos órganos colegiados encargados en garantizar la cualificación, independencia, imparcialidad, competencia y rigor ético de los investigadores.



Conclusiones.

Del análisis de las tendencias en investigación biosanitaria de los países de nuestro entorno se deduce que los modelos de organización de la investigación biosanitaria están experimentando un cambio en el paradigma de cómo se conciben, gestionan, realizan y evalúan.

Para conseguir este cambio, el Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria debe contemplar los siguientes aspectos:

- Introducir la investigación sanitaria en las **agendas políticas** al más alto nivel estratégico.
- Diseñar e implementar una estrategia con un alto componente de **Gestión del Cambio**.
- La financiación debe **superar el umbral** considerado como necesario para consolidar una estructura óptima para la investigación sanitaria. Lo contrario supone un altísimo coste de oportunidad.
- La financiación será **selectiva** ya que la esencia de la estrategia es dinamizar sólo unos cuantos puntos de creación de valor. A partir de ahí se espera que el *efecto cluster* contribuya a crear una investigación sanitaria con resultados de excelencia y generar mayores beneficios sociales y mejores retornos económicos.
- Las administraciones deben invertir recursos en la **creación de estructuras** “ad hoc” que aseguren un aprovechamiento eficiente y estratégico de los mismos.
- **El cambio de paradigma** necesita ser gestionado a todos los niveles y debe influir en los actores que intervienen en la investigación biosanitaria.
- Diseñar e implementar **nuevos modelos de gestión** (incluyendo las herramientas y criterios de evaluación, seguimiento y control de las actividades de investigación) y de capitalización de las actividades de investigación sanitaria.
- Fomentar una **filosofía traslacional** de trabajo para alcanzar una interacción entre la investigación básica y la clínica.
- Necesidad de una nueva organización, favoreciendo un nuevo modelo de **reingeniería de la investigación** clínica.
- Pasar de una posición pasiva de “recopilar datos” a una activa de diseño de protocolos y fomento de la realización de **ensayos clínicos y estudios clínicos** de relevancia para la Región.
- Cambiar **el modelo de financiación** en un esfuerzo creativo que contente e incentive a los sectores público y privado por igual.
- Dedicar una atención especial a los **recursos humanos**, incentivando la actividad de investigación sanitaria, fomentando una cultura de cooperación y coordinación entre grupos y cuidando de manera especial la formación en investigación.
- En todo el proceso, debe reinar un espíritu de **transparencia**.



4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.3. Análisis Descriptivo de la Investigación Biosanitaria en la Región de Murcia

4.3.1. Marco General de la Investigación en la Región de Murcia

PLAN ESTRATÉGICO DE LA REGIÓN DE MURCIA 2007-2013.

El Plan Estratégico de la Región de Murcia 2007-2013, define la **futura estrategia** de la Región, que se concretará en **líneas y planes de actuación, en proyectos emblemáticos** y en una oportuna propuesta de indicadores para lograr los objetivos fijados por el Plan.

En la última década, la Región de Murcia ha realizado un importante esfuerzo por aumentar su competitividad y atractivo frente a otros territorios. Un esfuerzo canalizado por el **Plan Estratégico de Desarrollo de la Región de Murcia 2000-2006**, que planteaba los retos básicos a los que se debía dar respuesta en ese período de tiempo y que eran, fundamentalmente la creación de empleo hasta alcanzar una tasa de paro equivalente a la media de la Unión Europea, así como la elevación del nivel de renta por habitante hasta situarlo en el 75% de la media de la Unión Europea. **Los objetivos que se han cumplido y que por tanto, abren el paso a nuevos retos de futuro para seguir manteniendo la competitividad regional.**

En el **diagnóstico** realizado para la elaboración del Plan Estratégico, destaca la **sanidad** como una de las actividades principales de la economía murciana junto con la agroalimentación, la química, el comercio, la energía y la construcción, sectores responsables del 42% del PIB de la Región. Estos sectores con gran peso en la economía de la Región de Murcia, presentan niveles de productividad mayores que en el conjunto de España y, además, aumentan su productividad a mayor ritmo. A pesar de ser un sector altamente representado en la economía regional, la sanidad presenta unas tasas de crecimiento bajas en comparación con el resto de sectores.

Uno de los elementos transformadores de la economía murciana pasa por tener un sistema de ciencia y tecnología como motor de la innovación regional. Por tanto, la Región de Murcia debe contemplar **los incentivos para aumentar los vínculos de colaboración** entre instituciones científicas y tecnológicas públicas y las empresas a través de, entre otros, la creación de centros de investigación y tecnológicos de referencia internacional.

PLAN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2007-2010.

Su objetivo es aunar conocimientos y recursos en áreas críticas en los ámbitos de mayor necesidad e interés para la Región. Entre las ventajas del enfoque se señala el énfasis en la participación, su flexibilidad, su amplitud, y que *“cada Cluster tiene objetivos propios a cumplir dentro de la vigencia del plan, así como su propia estructura organizativa para asegurar agilidad, flexibilidad y eficacia”*.

El Plan se organiza en **5 ejes de actuación**: Ciencia, Cultura y Sociedad; Murcia Capital Humano; Murcia Investiga; Murcia Innova y el eje de Movilidad e Internacionalización.

En el eje **Murcia Investiga** se desarrollan 3 programas. El programa 3.1 de *Conocimiento básico* hace referencia a la necesidad de *“mejorar la calidad de la investigación en el Sistema Ciencia, Tecnología y Empresa de la Región de Murcia, reflejada en la producción científica y la capacidad de transferir los conocimientos a la sociedad”* y de *“aumentar la colaboración en la investigación estableciendo redes en que se promuevan la multidisciplinariedad y la participación del sector privado e impulsando la internacionalización”*.



El cuarto eje de actuación **Murcia Innova**, trata de estimular e incentivar las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, y establece como una de sus acciones prioritarias el impulso y apoyo de la *Cooperación Innovadora*. Contempla entre sus instrumentos la **cofinanciación de proyectos** colectivos, considerando como tales “los proyectos llevados a cabo por Universidades, Centros Tecnológicos u otros organismos de investigación para agrupaciones empresariales en sectores productivos dominados por PYMEs”.

El programa 4.2 de **Transferencia tecnológica** señala la importancia de apoyar el desarrollo de “un sistema de acompañamiento que facilite la transferencia de la tecnología y del conocimiento generado en los centros públicos y privados de investigación, y la adaptación al lenguaje de la empresa, a las características de sus productos y a la demanda de sus clientes”. Destaca la necesidad de alcanzar los siguientes objetivos: “Involucrar más activamente a las universidades, centros de investigación y al conjunto del Sistema Ciencia, Tecnología y Empresa de la Región de Murcia en la asistencia que precisan las empresas para mejorar su capacidad innovadora” y “potenciar la investigación transdisciplinaria y la transferencia de conocimientos, tecnologías y otros resultados de investigación, de manera que se fomente una investigación económica y socialmente relevantes”.

El Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia propone la creación de **seis clústeres** de conocimiento con los que se pretende dar un salto cualitativo e influir de forma positiva y decidida en el desarrollo económico y social. Los *clústeres* no son estancos sino que permiten la **participación**, tanto de la oferta como de la demanda científico - tecnológica, según sus necesidades. Cada *clúster* tendrá objetivos propios a cumplir dentro de la vigencia del Plan, así como su propia estructura administrativa para asegurar agilidad, flexibilidad y eficacia.

Los *clusters* identificados son: el **agroalimentario, biosanitario, naval y del mar, sostenibilidad, TICs**, y el *cluster* de **patrimonio, cultura y sociedad**.

Dentro del *cluster* de conocimiento biosanitario se identifican **12 áreas prioritarias de investigación**: cáncer, enfermedades cardiovasculares, alimentación saludable, nutrigenómica y obesidad, patología respiratoria y medicina medioambiental, enfermedades infecciosas y emergentes, neurociencias, terapia celular y medicina regenerativa, medicina digestiva y cirugía general, modelos animales y estrategias para trasplantes, TICs en biomedicina, dermocosmética y modelos Specialty Pharma, investigación en epidemiología, salud pública y servicios sanitarios, y, finalmente, tecnologías de almacenamiento de tejidos, tumores y muestras.

Como resultado de la importancia que tiene para la economía murciana la sanidad y de la apuesta decidida del Gobierno Regional por impulsar el sistema de ciencia y tecnología, se propone la elaboración de un **Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria** y la creación del **Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB)**. Este Instituto, actuará como órgano para el fomento de la investigación de carácter traslacional mediante la coordinación de los investigadores básicos y clínicos, con la participación de empresas biotecnológicas y farmacéuticas.

PLAN DIRECTOR PARA EL DESARROLLO DE SECTORES DE ALTA TECNOLOGÍA.



El objetivo de este Plan, es el **desarrollo de sectores industriales de alto contenido tecnológico** existentes en la Región. Para ello, se contemplan tres líneas estratégicas:

- **Promoción de la innovación tecnológica.**
- **Refuerzo de la capacidad innovadora.**
- **Difusión pública de la capacidad tecnológica de la Región de Murcia.**

Se propone una serie de medidas estructurales, medidas de apoyo y un programa específico de promoción de la innovación orientados a impulsar la innovación en sectores de alto contenido tecnológico. Las medidas estructurales de este Plan son:

- Registro tecnológico de la Región de Murcia.
- Creación de la Red de Innovación de la Región de Murcia.
- Programa de impulso de Parques y Centros Tecnológicos.
- Definición de nuevos modelos de organización en empresas tecnológicas.

Además, se contempla una serie de **medidas especiales** para el desarrollo de sectores estratégicos o con mayor potencial de innovación (p.e. la Industria de la Alimentación, la Biotecnología y la Química Fina y Farmacéutica). Para estos sectores se ha diseñado un programa específico de ayudas como el refuerzo de las ayudas a inversión tecnológica y la creación de un **Fondo de Inversiones** para empresas tecnológicas.

PARQUE CIENTÍFICO DE MURCIA.

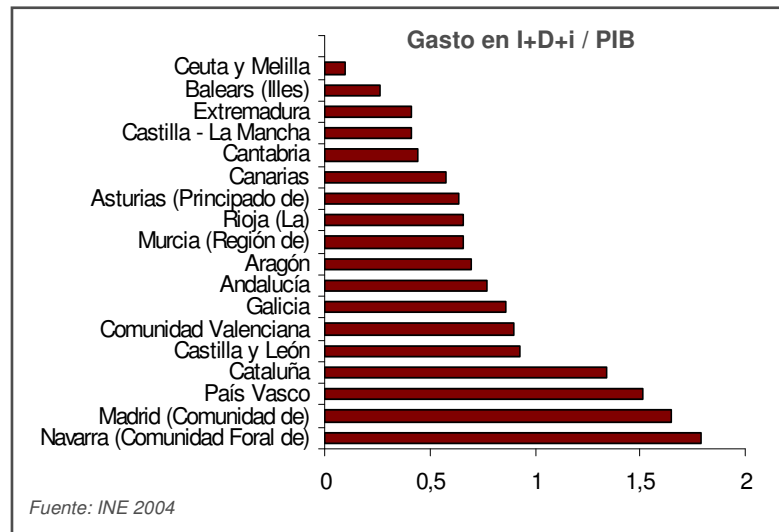
En junio de 2006 se firmó el convenio entre el Ayuntamiento de Murcia y el Gobierno de la Región de Murcia para la puesta en marcha de este proyecto desarrollándose el 'Master Plan' y el Plan Estratégico del Parque Científico. El Parque Científico de Murcia (PCM) ofrecerá **infraestructuras y servicios de alto valor añadido** para que las empresas innovadoras puedan desarrollar su actividad mediante una gestión directa de servicios relacionados con la **transferencia de tecnologías, con la comercialización de la innovación y la atracción de inversión.**

Al PCM se incorporarán aquellos sectores emergentes intensivos en conocimiento, vinculando sectores de mayor peso en la Región en la senda de la innovación y la competitividad. Los sectores prioritarios del PCM son: sectores primario y de derivados, recursos naturales, nuevas tecnologías, ciencias de la vida y tecnologías disruptivas.

4.3.2. Alcance de la I+D+i en la Región de Murcia.

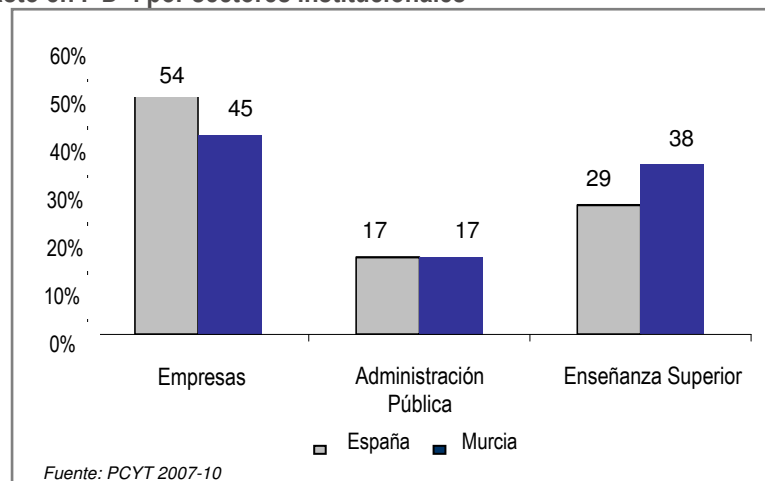
Según los datos recogidos en el Plan Nacional de I+D+i, la Región de Murcia destina el 0,75% del PIB a actividades de I+D+i. Este porcentaje está por debajo de la media española que se sitúa en torno al 1,5%. El gasto en I+D+i es asumido en un 38% de los centros de enseñanza superior, cifra que resulta sustancialmente mayor a la media española (29%) y que por el contrario, son las empresas las que realizan una mayor aportación, en torno al 55%.

La Región de Murcia ha mejorado significativamente respecto a los recursos destinados a actividades de I+D+i, pasando de un 1,5% (RM/Esp) en 2004 al 1,67% en 2005, cifra que equivale a un aumento de 32 M€ en un solo ejercicio.



El gasto presentado por los centros de enseñanza superior y por la administración pública es superior a la media estatal y en cambio, la participación empresarial mucho menos activa a pesar de haber crecido significativamente.

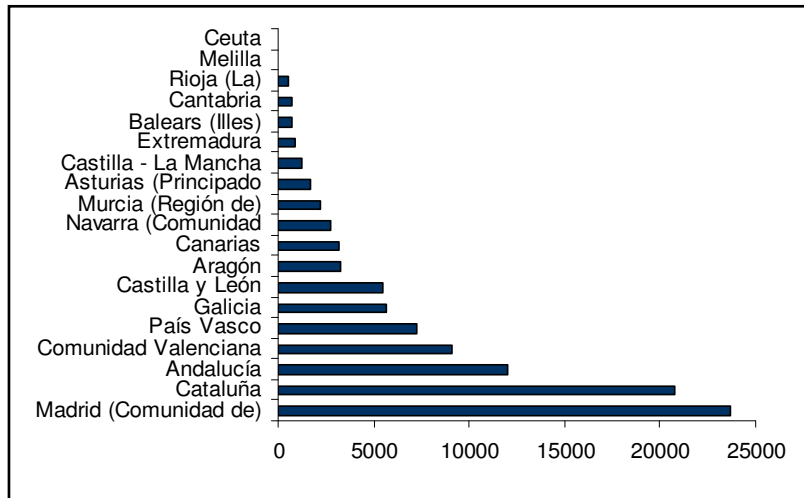
Gasto en I+D+i por sectores institucionales



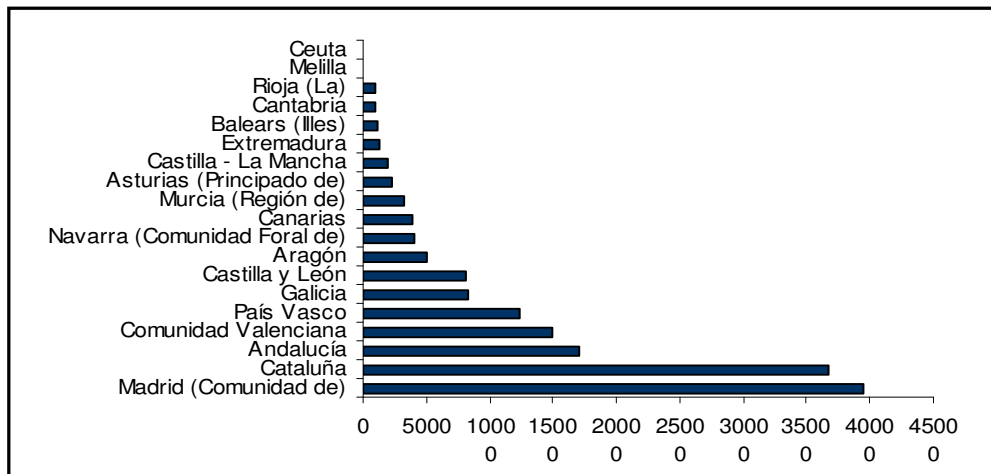
El personal dedicado a actividades de I+D+i en la Región de Murcia, un 0,6% sobre el empleo total, es significativamente inferior al de la media española (0,9%). Esta diferencia se debe sobre todo a que el tejido empresarial de la Región de Murcia dedica pocos recursos humanos a actividades de I+D+i.

El personal dedicado a I+D+i en la Región de Murcia pertenece en un 55,25% a la enseñanza superior, seguido del sector empresarial (26,68%) y de los centros de administración pública (18,07%), mientras que en el conjunto del país se produce el efecto contrario. El personal dedicado a I+D+i en el sector empresarial en España representa el 44,11% y en cambio, el personal dedicado a I+D+i en la enseñanza superior a nivel estatal representa el 39,11%.

Investigadores en EJC (equivalente jornada completa).



Personal en I+D+i EJC (equivalente jornada completa).



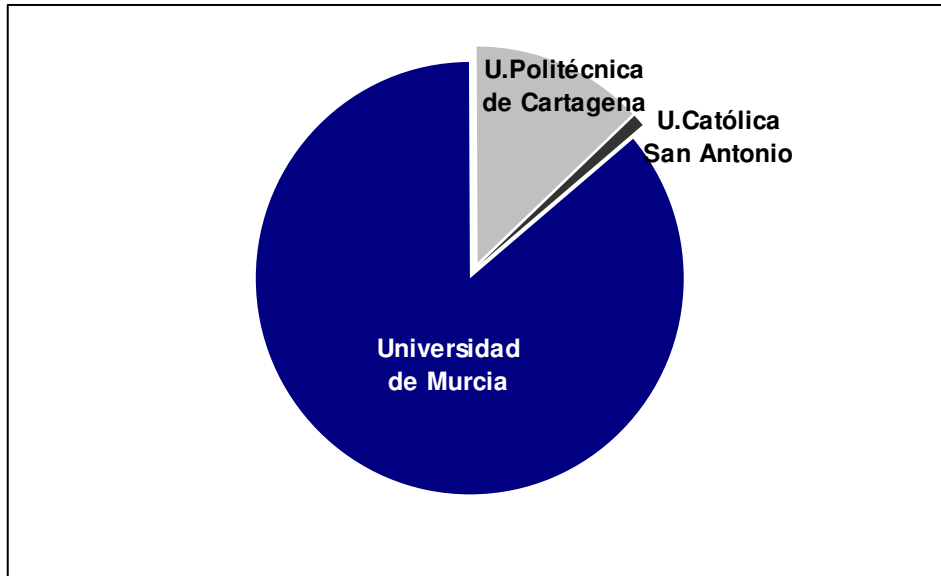
Fuente: INE 2004

La producción científica en la Región de Murcia, en lo relativo a publicaciones en revistas de ámbito nacional, es superior a la media estatal. Destaca la elevada proporción de documentos procedentes del sector universitario, siendo la Universidad de Murcia el noveno centro más productivo de España en el área de biomedicina y ciencias de la salud. Destacan por su alta productividad científica, las facultades de Medicina, Química, Veterinaria y Biología.

La producción científica del sector universitario es responsable del 70% de la producción total en el periodo 1999-2003. Se concentra mayoritariamente en la Universidad de Murcia. La Universidad Politécnica de Cartagena genera el 9% de la producción científica, siendo la Escuela Técnica de Ingeniería Industrial la más activa. La Universidad Católica de San Antonio se acerca al 1% de la producción científica total, siendo la Facultad de Ciencias de la Salud y la Actividad Física la más productiva.

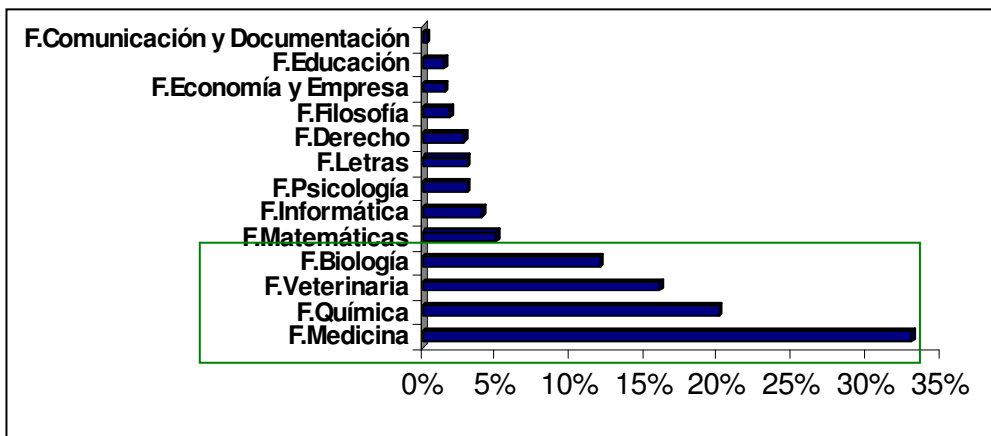


Distribución de la Producción Universidades.



Fuente: Fundación Séneca

Distribución de la producción por Facultades de la Universidad de Murcia.



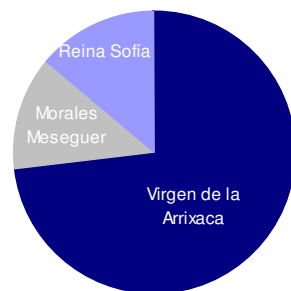


<u>Centro</u>	<u>Docs</u>	<u>Citas</u>	<u>CD</u>	<u>%NC</u>	<u>MCE</u>	<u>Col Re</u>	<u>Col Int</u>
Universitat de Barcelona	7.482	80.392	10,74	21,%	1,22	11,8%	27,8%
Universidad Complutense Madrid	5.388	49.752	9,23	23,%	1,07	17,9%	25,3%
Universidad Autónoma de Madrid	5.016	61.754	12,31	8,9%	1,28	18,4%	28,2%
Universitat de València	4.360	35.543	8,15	29,%	1,04	17,7%	25,3%
Universitat Autònoma de Barcelona	3.812	32.976	8,65	22,%	1,03	13,0%	27,6%
Universidad de Sevilla	2.552	16.626	6,51	31,%	0,85	14,9%	23,3%
Universidade de Santiago de Compostela	2.515	17.063	6,78	26,%	0,96	15,9%	26,8%
Universidad de Granada	2.363	15.193	6,43	29,%	0,85	16,6%	24,5%
Universidad de Murcia	1.847	13.415	7,26	27,%	0,90	23,4%	21,2%
Universidad de Oviedo	1.758	15.237	8,67	28,%	1,03	25,1%	26,5%
Universidad de Salamanca	1.748	15.706	8,99	24,%	0,93	30,1%	30,5%
Universidad de Alcalá, Madrid	1.693	11.959	7,06	24,%	0,83	14,4%	20,7%
Universidad del País Vasco	1.615	10.321	6,39	25,%	0,83	26,3%	27,9%
Universidad de Navarra	1.526	12.501	8,19	4,6%	1,04	25,4%	29,2%
Universidad de Zaragoza	1.357	9.937	7,32	31,%	0,79	28,6%	27,9%

Fuente: www.lsciii.es/mapabiomédico

- En el sector sanitario destacan el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, que se sitúa en el puesto 25 de los centros sanitarios más productivos de España, y el Centro Regional de Hemodonación.
- El Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, se presenta como el centro hospitalario más productivo, destacando el servicio de Cirugía General y de Aparato Digestivo. Otros servicios con alta productividad son los de Cardiología, Inmunología, Anatomía Patológica, Análisis Clínicos y Neurocirugía.
- En el Hospital Universitario Morales Meseguer, las unidades con mayor actividad científica en el periodo 1999-2003 fueron las de Cuidados Intensivos y Oncohematología con el 0,26%, seguidas de los servicios de Microbiología y Medicina Interna.

Distribución de la Producción por Hospitales Universitarios



Fuente: Fundación Séneca

Área ANEP Medicina. Servicios con mayor actividad

HUVA	Cirugía General y Aparato Digestivo
HGRS	Hematología
HUVA	Neurocirugía
HUVA	Inmunología
HUVA	Cardiología
HUVA	Anatomía Patológica
HUVA	Análisis Clínicos
HUVA	Cirugía Torácica
HUVA	Medicina Nuclear
HUVA	Anestesiología y Reanimación

Fuente: HUVA: H.U. Virgen Arrixaca y HGRS: H. Gral. U. Reina Sofia



Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, se sitúa en el puesto 25 de los centros sanitarios más productivos de España.

1 Hospital Clínic i Provincial de Barcelona	4.070	42.564	10,43	24,55	1,11	1,42	23,81
2 Hospital Vall d'Hebron, Barcelona	1.995	17.789	8,92	27,17	1,03	1,3	19,9
3 Hospital Sta. Creu i S. Pau, Barcelona	1.742	14.833	8,51	25,77	0,93	1,17	20,03
4 Hospital Ramón y Cajal, Madrid	1.698	13.630	8,03	29,03	0,87	1,13	15,31
5 Hospital la Paz, Madrid	1.643	8.996	5,48	34,27	0,62	0,81	12,48
6 Hospital 12 de Octubre, Madrid	1.594	13.329	8,36	31,62	0,91	1,15	16,37
7 Hospital de Bellvitge, Hospitallet de Llobregat	1.339	12.498	9,33	24,42	0,88	1,24	13,97
8 IMIM - Hospital del Mar, Barcelona	1.152	11.047	9,59	23,87	1,05	1,34	27,34
9 Hospital Clínico de San Carlos, Madrid	1.145	10.894	9,51	33,19	0,88	1,16	15,9
10 Clín. N. Sra. De la Concepción, Madrid	1.134	10.255	9,04	22,57	0,84	1,17	21,16
11 Hospital la Fe, Valencia	1.123	8.368	7,45	34,55	0,74	0,9	14,34
12 Hospital Gregorio Marañón, Madrid	1.030	9.277	9,01	39,9	0,96	1,26	11,07
13 Hospital Germans Trias i Pujol, Barcelona	965	11.397	11,81	28,7	1,3	1,54	21,45
14 Hospital de La Princesa, Madrid	861	11.331	13,16	24,39	1,07	1,51	19,98
15 Hospital Marqués de valdecilla, Santander	805	5.459	6,78	29,44	0,73	0,94	11,43
16 Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona	714	4.885	6,84	32,07	0,79	0,96	11,06
17 Clínica Puerta de Hierro, Madrid	671	4.794	7,14	31,89	0,76	0,95	12,82
18 Hospital Virgen del Rocío, Sevilla	653	3.413	5,23	36,75	0,65	0,79	11,03
19 Hospital Central de Asturias, Oviedo	643	4.898	7,62	33,9	0,76	0,97	13,69
20 Complejo Hospitalario Santiago de Compostela	536	3.915	7,3	28,54	0,79	1,01	15,11
21 Hospital de Salamanca	530	4.117	7,77	29,62	0,84	0,94	14,53
22 Complejo Hospitalario Reina Sofía, Córdoba	518	3.624	7	31,08	0,77	1,11	21,04
23 Hospital Clínico de Valencia	499	4.337	8,69	34,07	0,83	1,01	15,03
24 Hospital de Cruces, Barakaldo	469	3.612	7,7	36,89	0,7	0,87	11,94
25 Hospital Virgen de la Arrixaca, Murcia	455	2.169	4,77	36,7	0,55	0,7	7,91

Fuente: www.isciii.es/mapabiomedico

4.3.3. Principales agentes de gestión de la investigación biosanitaria en la Región de Murcia.

A nivel regional, distintas consejerías marcan las políticas y estrategias en materia de investigación que se concretan en las actividades propias de cada centro o institución.

A. Estructuras de regulación y gobernabilidad regionales.

CONSEJERÍA DE SANIDAD.

Dirección General de Salud Pública.

- Desarrollo de las políticas de salud pública que deban desarrollarse en el ámbito territorial de cada una de las Áreas de Salud.
- Promoción y educación para la salud, prevención de la enfermedad y protección de la salud.
- Políticas de estudio de las enfermedades y su epidemiología.

Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria.

- Promoción y coordinación de las actividades relacionadas con la investigación sanitaria.
- Políticas de calidad en la prestación sanitaria en coordinación con los órganos competentes del Servicio Murciano de Salud.
- Desarrollo y ejecución de los sistemas de calidad que garanticen la adecuada prestación de los servicios sanitarios.



- Competencias correspondientes en materia de ordenación del personal sanitario y de las profesiones sanitarias tituladas o reguladas, de Colegios Oficiales o Profesionales del ámbito de la Salud.
- Docencia y formación sanitaria. Impulso y fomento de la formación continuada del personal sanitario, coordinando en este ámbito con el Servicio Murciano de Salud.

SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

- Promoción y coordinación de las actividades relacionadas con la investigación sanitaria.
- Políticas de calidad en la prestación sanitaria en coordinación con los órganos competentes del Servicio Murciano de Salud.
- Desarrollo y ejecución de los sistemas de calidad que garanticen la adecuada prestación de los servicios sanitarios.

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA E INVESTIGACIÓN.

Dirección General de Universidades.

- Propuesta y ejecución en materia universitaria y de enseñanza superior.
- Planificación, coordinación y financiación de las Universidades de la Región de Murcia.
- Competencias en materia de Academias Culturales y Científicas.
- Cooperación con las distintas administraciones en su ámbito competencial.

Dirección General de Investigación y Política Científica.

- Supervisión, control y seguimiento de entidades colaboradoras.
- Coordinación, planificación y seguimiento de la política científica y de investigación.
- Coordinación, fomento y promoción de la investigación y de las infraestructuras científico-técnicas.
- Fomento de las transferencias de la tecnología y de conocimiento.

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, EMPRESA E INNOVACIÓN.

Dirección General de Sociedad de la Información.

- Competencias en materia de Innovación tecnológica.
- Coordinación y planificación de las redes de comunicación.
- Coordinación y planificación relativas a la sociedad de la comunicación.

Secretaría Autónoma de Innovación y Desarrollo.

- Competencias de coordinación de acciones sectoriales de promoción de la innovación y mejora de la productividad, en la empresa y en la administración.

B.1. Estructuras de generación de conocimiento: Sistema Universitario.

UNIVERSIDAD DE MURCIA.

- La Universidad de Murcia representa el 60% de la producción científica de la Región (1999-2003. F. Séneca) siendo, por tanto, responsable de la mayor parte de la producción científica del sector universidades.
- Cuenta con 64 titulaciones, de las cuales el 80% de la producción se acumula en cuatro facultades: Facultad de Medicina (33%), Facultad de Química (20%), Facultad de Veterinaria (16%) y Facultad de Biología (12%).



- El área de ciencias de la salud y biomedicina, destaca por su elevado índice de actividad y actualmente cuenta con 525 investigadores distribuidos en 67 grupos de investigación en el área de las Ciencias Experimentales y 67 grupos en el área de las Ciencias de la Salud.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA.

- En la Universidad Politécnica de Cartagena se imparten estudios de índole Tecnológica y Económica, entre los que destacan las escuelas técnicas de Ingeniería Agronómica, Ingeniería Industrial e Ingeniería de Telecomunicaciones.
- En cuanto a la I+D+i, existen 59 grupos de investigación con importantes diferencias entre ellos en cuanto a recursos, capacidades y productividad científico-tecnológica.
- La escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial produce el 49% de las comunicaciones, seguida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica con el 29% y por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicaciones con el 11%.

UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO.

- La Universidad Católica San Antonio (UCAM) fue creada en el año 1996, convirtiéndose así en la primera Universidad Católica de la Región, promovida y fundada por laicos, con el consentimiento del Obispo Diocesano.
- Desde su creación la UCAM ha considerado la gran importancia que tiene la promoción de una investigación de excelencia, hasta el punto de convertirse en uno de los factores diferenciadores de ésta. En 1999 se puso en marcha el Plan de Medidas de Apoyo y Fomento de la Investigación (P.M.A.F.I.).
- En el área de ciencias de la salud, las líneas de investigación más destacadas son las relacionadas con la medicina del deporte, la de nutrición humana y la de ciencia y tecnología de los alimentos.

B.2. Estructuras de generación de conocimiento: Sistema Regional de Salud.

La investigación biosanitaria representa en la Región de Murcia más del 30% de la productividad total regional visible internacionalmente. Ésta se concentra en dos grandes polos: el sistema universitario y el sistema regional de salud. El sistema regional de salud incluye los centros asistenciales del Servicio Murciano de Salud (9 hospitales, 3 Gerencias de Atención Primaria), los grupos de investigación de la Consejería de Sanidad y la investigación en la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia.

SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

El Servicio Murciano de Salud, como Ente de Derecho Público adscrito a la Consejería de Sanidad, ejerce las competencias de gestión y prestación de la asistencia sanitaria a la población, atribuidas por la Ley 4/1994, de 26 de julio, de Salud de la Región de Murcia y por las disposiciones que la desarrollan o complementan.

El Servicio Murciano de Salud presta los siguientes servicios y desarrolla las siguientes actuaciones:



- Promoción de la salud.
- Prevención de la enfermedad.
- Atención primaria de salud.
- Asistencia sanitaria especializada.
- Rehabilitación.
- Prestación de los productos terapéuticos necesarios para la promoción, conservación y restablecimiento de la salud.
- Prevención de la enfermedad y cualquier otro servicio o actividad que estén relacionadas con la salud.

CONSEJERÍA DE SANIDAD.

Dirección General de Salud Pública.

- La Dirección General de Salud Pública (DGSP), a través del Servicio de Epidemiología, es uno de los centros de la Administración Pública en el que se encuentra producción científica destacable en el área biosanitaria.
- El grupo de investigación se crea en el marco del Servicio de Epidemiología en 1985. Está integrado por investigadores de la DGSP y de la Universidad de Murcia, con amplia experiencia de trabajo en Epidemiología, Estadística y Salud Pública. Recientemente se han incorporado al grupo tres investigadoras médicas epidemiólogas para participar en los proyectos iniciados en el 2006.

Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria.

- La Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria cuenta con grupos de investigación en calidad asistencial y en formación de los profesionales sanitarios.

FUNDACIÓN PARA LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN SANITARIAS DE LA REGIÓN DE MURCIA.

- La Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (FFIS) es un instrumento sectorial de la política científica sanitaria liderada por la Consejería de Sanidad a través de la coordinación, gestión y desarrollo de la investigación realizada en el sistema sanitario regional. Está registrada como Fundación docente e investigadora.
- A ella están adscritos los investigadores sanitarios y los técnicos de apoyo a la investigación, ubicados en los diferentes centros del sistema regional de salud.



C. Estructuras de gestión y asesoramiento.

Además, existe una serie de estructuras que sirven de apoyo a la investigación y cuyas funciones son las de potenciar el desarrollo de una investigación de excelencia en la Región.

FUNDACIÓN SÉNECA.

- Formación investigadora y para la innovación de recursos humanos, a través de la colaboración en la implantación de nuevos proyectos en empresas y centros tecnológicos.
- Financiación de estancias de científicos y tecnólogos de la Región en centros de investigación de referencia, la recepción de investigadores visitantes y la difusión y actualización de los conocimientos a través de la participación y organización de congresos y reuniones científico-técnicas.
- Identificación y difusión de las capacidades científico-técnicas de los centros de investigación.

FUNDACIÓN PARA LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN SANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA.

De acuerdo con sus fines propios y con las funciones encomendadas por los órganos de gobernabilidad, la FFIS lleva a cabo:

- Coordinación y gestión de líneas de investigación.
- Facilitación de la financiación y gestión de los procesos de investigación.
- Proyección a la sociedad los avances en investigación, la información y la experiencia.
- Facilitación de la investigación y la formación del personal investigador.
- Promoción de la utilización óptima de recursos puestos al servicio de la investigación.
- Formación y difusión de conocimiento.



SERVICIO MURCIANO DE SALUD.

- El Servicio Murciano de Salud, organismo autónomo adscrito a la Consejería de Sanidad, ejerce las competencias de gestión y prestación de la asistencia sanitaria a la población, así como de la gestión de los servicios sanitarios públicos que integra.
- El Servicio Murciano de Salud cuenta con Servicio de Formación Continuada, Docencia e Investigación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA. VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN.

Entre sus competencias destacan:

- Gestión de los grupos de investigación reconocidos por la Comisión de la UMU.
- Gestión de ayudas y proyectos de investigación.
- Edición y publicación de memorias de investigación.
- Concesión de becas y ayudas a la investigación.
- Adquisición de infraestructuras para equipamiento científico confinadas con fondos FEDER.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA. VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN.

- El vicerrectorado de investigación de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPTC) lleva a cabo la gestión y fomento de las actividades de I+D+i desarrolladas en las distintas Escuelas Técnicas.
- Además, la UPTC, cuenta con el Servicio de Apoyo a la Investigación Tecnológica (SAIT). Éste agrupa servicios especializados de instrumentación y herramientas de cálculo científico que por sus características superan el ámbito de actuación de un solo departamento o centro y tiene como finalidad principal facilitar el trabajo de las diversas unidades y grupos de investigación de la UPCT, obteniendo el máximo rendimiento de los recursos disponibles. Presta servicio además a empresas e instituciones ajenas a la UPCT.

UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO. VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN.

- Proponer las directrices de la política de investigación de la universidad y gestionarla ante las entidades públicas y privadas competentes.
- Coordinar y supervisar la ejecución y el funcionamiento de los planes, programas y herramientas para la consecución de los objetivos de la política de investigación.
- Gestionar y garantizar la calidad de los programas de tercer ciclo y fomento de la realización de tesis doctorales insertas en áreas de interés.
- Fomento y coordinación de la producción científica del profesorado. Diseño y supervisión del plan formación y calificación científica del profesorado.
- Gestionar y supervisar la evaluación científica del profesorado.

D. Estructuras de transferencia del conocimiento.



INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA.

- Promoción de la transferencia de tecnología y potenciación de la I+D+i.
- Promoción de la incorporación de la gestión de la innovación tecnológica en la estrategia de las empresas de la Región.
- Promoción de la relación Universidad-Empresa.
- Apoyo a la captación de inversiones.
- Apoyo a la creación de nuevas empresas.

FUNDACIÓN PARA LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN SANITARIAS DE LA REGIÓN DE MURCIA.

- Además de las funciones de generación del conocimiento, así como las de gestión y coordinación de la investigación sanitaria, los fines fundacionales y las actividades encomendadas por las estructuras de regulación y gobernabilidad del sistema sanitario incluyen la transferencia de resultados de investigación sanitaria, la difusión y la contribución a la generación de valor social añadido.

OFICINAS DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DEL SISTEMA UNIVERSITARIO.

- Las OTRIs - Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación - son las estructuras de interfase que tienen encomendadas la tarea de dinamizar las relaciones entre el mundo científico universitario y el de la empresa para el aprovechamiento por parte de ésta de las capacidades de I+D+i y los resultados de la actividad investigadora universitaria.
- En la Región de Murcia, existen distintas OTRIs entre las que pueden destacarse: OTRI de la Universidad de Murcia, OTRI de la Universidad Politécnica de Cartagena, OTRI de la Universidad Católica de San Antonio.



Estructuras que intervienen en investigación en la Región de Murcia.

Sistema de Gestión del conocimiento				
	Producción	Financiación	Gestión y asesoramiento	Gestión de resultados y comercialización
Grupos de Investigación Sistema Universitario				
Grupos de Investigación Sistema Regional de Salud				
Vicerrectorados de Investigación Sistema Universitario				
Sistema Murciano de Salud (SMS)				
Fundación Séneca				
Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias				
Instituto de Fomento de la Región de Murcia				
OTRIs				



Conclusiones.

- La **investigación biosanitaria** representa en la Región de Murcia **más del 30% de la productividad total** regional visible internacionalmente. Ésta se concentra en dos grandes polos de producción: el sistema universitario, liderado por la Universidad de Murcia, y el sistema sanitario, destacando el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca por su elevado índice de productividad científica.
- En materia de investigación, la Región de Murcia se sitúa por **debajo de la media española** tanto en inversión, como en recursos humanos y en productividad científica. Esto se debe principalmente a la falta de una industria que aporte recursos para potenciar y generar valor a través de la I+D+i regional.
- La Región de Murcia se encuentra en un momento de **redefinición estratégica** con una apuesta clara por la innovación.
- Se han analizado los principales agentes del sistema de gestión del conocimiento en investigación biosanitaria. Se han identificado focos de excelencia sobre los que se pretende apuntalar las iniciativas de dinamización y clusterización.
- El sistema de gestión del conocimiento biosanitario murciano tiene **falta de masa crítica de investigadores**.
- En la mayoría de los centros existen **grupos de excelencia** aunque es más generalizada la presencia de grupos de investigación significativamente menos productivos.
- Existe una clara diferenciación entre la actividad científica de los **centros básicos y la de los centros clínico-asistenciales**, situación que sucede de forma similar a nivel nacional.
- No se identifica un modelo claro ni ágil para la **gestión de recursos** compartidos entre centros y grupos de investigación sanitaria. Este hecho es especialmente importante en las cuestiones relacionadas con la transferencia de tecnología y traslación de los resultados de investigación.
- Hay **poca transparencia y comunicación entre grupos de investigación sanitaria y entre centros**. A veces hay competencia poco eficiente a la hora de conseguir contratos con las empresas.
- No existe homogeneidad en las **condiciones de trabajo y tiempo disponible** para investigadores básicos y clínicos.



4. ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.4. Análisis Estratégico de la Investigación Biosanitario en la Región de Murcia

DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

Una vez identificadas las estructuras de la Región de Murcia que mantienen actividad de investigación, conocidos el impacto y la producción científica de los grupos de investigación y analizados los recursos públicos y privados asignados a investigación biosanitaria, se ha procedido a realizar un análisis cualitativo.

Se utilizó la metodología de entrevista en profundidad, solicitando a los integrantes del Grupo de Trabajo Operativo y a los 49 investigadores seleccionados que procedieran a un análisis DAFO de su visión de la investigación en la Región de Murcia. Los resultados obtenidos se describen a continuación:

DEBILIDADES.

- Gasto en I+D / PIB por debajo de la media nacional.
- Ritmo de crecimiento del esfuerzo en I+D+i ligeramente inferior a la media estatal en los últimos cinco años.
- Actividad de patentes inferior a la media nacional y baja utilización de los mecanismos existentes de transferencia de tecnología.
- Déficit en el aprovechamiento de los resultados de investigación por parte de las empresas y la sociedad.
- Pequeño tamaño medio empresarial que limita la posibilidad de afrontar proyectos de I+D+i.
- Ausencia de las empresas biosanitarias.
- Escasa accesibilidad exterior en materia ferroviaria y aérea.
- Inexistencia de política regional de apoyo activo a la investigación biosanitaria, así como de apoyo financiero directo.
- Falta de un liderazgo regional en materia de investigación biosanitaria.
- Gran dispersión de esfuerzos para la promoción de la investigación en la Región de Murcia.
- Escasa cultura de investigación en el entorno sanitario como necesidad para la mejora de la calidad asistencial.
- Falta de formación en investigación, especialmente en los hospitales.
- Escasez de atractivos para los investigadores de excelencia.
- Falta de niveles umbrales de financiación.
- Necesidad de mejora y habilitación de espacios para investigación, especialmente en hospitales.
- Reducida masa crítica en investigación, tanto en áreas básicas como clínicas.

AMENAZAS.

- Incertidumbre sobre los fondos disponibles.
- Aumento de tensiones territoriales y pérdida de consenso y apoyo político.
- Deslocalización de actividades de I+D+i hacia países emergentes con personal cualificado a un coste menor.
- Falta de un tejido empresarial científico-técnico con capacidad de absorción de universitarios especializados que puede generar una fuga de población cualificada en otras regiones.
- Escaso atractivo para el desarrollo de la carrera investigadora.
- Competencia de otros institutos de investigación y nuevos proyectos que expondría a la Región de Murcia ante el riesgo de fuga de inversión en proyectos de I+D+i.



- Una política agresiva por parte de otras comunidades autónomas para la captación de investigadores de alto nivel.

FORTALEZAS.

- Iniciativa pública con apoyo del Plan Estratégico de la Región de Murcia 2007-2013.
- Determinación de personas clave para promover la investigación en el entorno clínico.
- Impulso por parte de la administración regional de sectores con alto potencial como Biociencias, Química Fina, Farmacéutico y TICs.
- Existencia de Centros de Investigación con importante producción científica en líneas de investigación complementarias a la biosanitaria.
- Crecimiento de personal en I+D+i por encima de la media estatal en el último quinquenio.
- Importante apoyo a la I+D+i a través de la Fundación Séneca.
- Promoción de los resultados de investigación a través de las OTRIs.
- Existencia de un catálogo on-line de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia de fácil acceso.
- Destacable producción del área de ciencias de la salud en la Universidad de Murcia, representando el 33% de la producción de artículos en 2005.
- Existencia de focos de excelencia en investigación básica y clínica, (grupos de Hemostasia y Trombosis, Trasplantes, Neurobiología, Oftalmología Experimental o Tecnología de los Alimentos).
- Modelo de formación MIR para todas las especialidades médicas.
- Cooperaciones estables entre algunos grupos de investigación.
- Concentración física de recursos en investigación traslacional alrededor del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (HUVA).

OPORTUNIDADES.

- Fuerte impulso del Séptimo Programa Marco a actividades de I+D+i. Disponibilidad de recursos.
- Nueva Ley de Ordenación Universitaria que abre un mayor campo impulsando la creación de estructuras de investigación formalizadas en Institutos de Investigación Mixtos.
- Impulso de la Ley de Investigación Biomédica en la que se incluye el fomento de la carrera profesional del investigador en los centros del Sistema Nacional de Salud y que deberá desarrollarse por las Comunidades Autónomas
- La posibilidad de diseñar y desarrollar una política de investigación biosanitaria sin obstáculos previos.
- Puesta en marcha del nuevo Centro Europeo de Empresas e Innovación de Murcia (CEEIM).
- Creación de la Asociación para la Innovación Químico - Farmacéutica y del Cuidado de la Salud (Innovaris).
- Gran potencial de desarrollo de sectores tecnológicos emergentes (e-Salud, Biotecnología, TICs, etc).
- Iniciativas regionales para el fomento de la investigación biosanitaria como la Unidad Regional de Investigación Oncológica Traslacional o Alzheimer (Centro Integral para la Investigación, Formación y Atención Sanitaria del Alzheimer).



CAME (Combatir, Aprovechar, Mejorar y Emprender).

Con los resultados del análisis DAFO, el grupo redactor, en colaboración con el Grupo de Trabajo Operativo, ha procedido a organizar la información recogida mediante **un análisis CAME**.

	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
FORTALEZAS	<p>COMBATIR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aunar voluntades políticas para facilitar el lanzamiento del IMIB. - Establecer un marco para la elaboración de políticas para el desarrollo de la investigación biosanitaria y dotarlas de presupuesto suficiente. - Establecer una política de Recursos Humanos orientada a la retención de talento y a la estabilización de la carrera del investigador. - Dotar de mayores recursos al sistema de investigación biosanitario murciano. 	<p>APROVECHAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canalizar a la inversión en investigación biosanitaria. Potenciar los grupos de investigación emergentes apalancándose en el conocimiento de los grupos consolidados. - Optimizar la utilización de servicios prestados por distintos órganos regionales para la transferencia de tecnología. - Canalizar esfuerzos de inversión de infraestructuras en el entorno del nuevo Campus de Ciencias de la Salud. - Formalizar y fortalecer relaciones con grupos de investigación en ciencias complementarias. - Generar una cultura de investigación entre los MIR.
DEBILIDADES	<p>MEJORAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promocionar la investigación traslacional y la colaboración entre distintos grupos de investigación. - Crear un catálogo de recursos y registro de investigadores en el área biosanitaria. - Acercar la investigación biosanitaria a las necesidades empresariales. - Elaborar un Plan de Formación para los profesionales sanitarios que deseen desarrollar su carrera investigadora. 	<p>EMPRENDER</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internacionalizar la oferta de la Región de Murcia en investigación biosanitaria. - Organizar jornadas de investigación biosanitaria en los que los distintos grupos expongan sus líneas de investigación e intereses. - Establecer vínculos con otros centros de investigación a nivel nacional e internacional.



5. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS ESTRATÉGICOS



5. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS ESTRATÉGICOS

A continuación se identifican los cinco problemas que han sido considerados esenciales y que van a determinar el Plan de Acción y las líneas estratégicas del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria 2008 - 2012.

Estructura deficitaria de la investigación biosanitaria de la Región de Murcia

FORTALEZAS

- Voluntarismo de personas clave para promover la investigación en el entorno clínico.
- Existencia de Centros de Investigación con importante producción científica en líneas de investigación complementarias a la biosanitaria.
- Consenso entre los distintos órganos de gobierno relacionados con políticas públicas de I+D+i de la necesidad de aunar esfuerzos en materia de investigación biosanitaria.

DEBILIDADES

- Inexistencia de una política regional diferenciada y de apoyo activo a la investigación biosanitaria.
- Falta de un liderazgo regional en materia de investigación biosanitaria.
- Déficit en el aprovechamiento de los resultados de investigación por parte de las empresas y la sociedad.
- Pequeño tamaño del ámbito empresarial que limita la posibilidad de afrontar proyectos de I+D+i.
- Falta de niveles umbrales de financiación.
- Falta de cultura investigadora en el entorno sanitario.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- En investigación biosanitaria existen problemas comunes a grupos básicos y clínicos en materia de recursos humanos, infraestructuras, espacios, equipamiento y financiación que frenan el potencial del desarrollo de la investigación biosanitaria regional.

RECOMENDACIÓN

- Crear los mecanismos adecuados para la gestión de la investigación biosanitaria. Las principales áreas de actuación deben ser:
 - Recursos Humanos.
 - Infraestructuras, estructuras, espacios y altos equipos.
 - Tecnologías, técnicas y equipos.



Aislamiento, poca orientación hacia la excelencia y la aplicabilidad de la investigación

FORTALEZAS

- Existencia de focos de excelencia en investigación básica y clínica.
- Momento político favorable con el impulso de distintas iniciativas para el fomento de la I+D+i.
- Consenso entre los distintos órganos de gobierno relacionados con políticas públicas de I+D+i de la necesidad de aunar esfuerzos en materia de investigación biosanitaria.

DEBILIDADES

- Inexistencia de una política regional diferenciada y de apoyo activo a la investigación biosanitaria.
- Falta histórica de un empuje regional en materia de investigación biosanitaria.
- Reducida masa crítica en investigación, tanto en las áreas básicas como clínicas.
- Falta de niveles umbrales de financiación.
- Escasez de atractivos para los investigadores de excelencia.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- En la Región de Murcia existen grupos de excelencia en investigación biosanitaria con líneas de investigación consolidadas. Estos grupos en la actualidad encuentran limitado tanto el desarrollo de las líneas existentes, como el lanzamiento de otras líneas en áreas de alto potencial. A pesar de que la mayor parte de estos grupos mantienen colaboraciones estables entre ellos, no se explotan al máximo las posibles sinergias, en especial las de los grupos de la Universidad con grupos clínicos.

RECOMENDACIÓN

- Crear una estructura coordinadora, gestora y dinamizadora de la investigación biosanitaria regional de excelencia que potencie a los grupos consolidados de la Región creando el entorno adecuado para orientar su investigación hacia un nuevo modelo en el que colaboren investigadores básicos y clínicos orientados hacia una investigación de excelencia y a la aplicabilidad de los resultados.



Carencias en formación en investigación para los profesionales sanitarios

DEBILIDADES

- Falta de formación en investigación especialmente en los hospitales.
- Falta de un liderazgo regional en materia de investigación biosanitaria.
- Gran dispersión de esfuerzos para la promoción de la investigación en la Región de Murcia.
- Reducida masa crítica en investigación, tanto en las áreas básicas como clínicas.
- Actividad patentadora inferior a la media nacional.
- Falta de cultura investigadora en el entorno sanitario.
- Dificultades para el acceso a las fuentes de conocimiento.

FORTALEZAS

- Destacada labor de la Universidad de Murcia en formación de pregrado y postgrado.
- Labor de la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia y la Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria con programas de formación específicos.
- Crecimiento de personal en I+D+i por encima de la media estatal en el último quinquenio.
- Sistema homogéneo y de calidad de formación de especialistas médicos.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- Insuficiente formación específica en investigación para aquellos profesionales sanitarios que, a distintos niveles, desarrollan su carrera profesional como investigadores en el área biosanitaria. Este problema se ve agravado en el entorno hospitalario en el que existe una falta de espacios para el desarrollo de programas de formación y de apoyo por parte de la gerencia.

RECOMENDACIÓN

- Con el objetivo de impulsar la oferta de formación en la Región de Murcia se propone, en línea con lo establecido por el Instituto de Salud Carlos III, la elaboración de un Plan de Formación que cumpla con los siguientes objetivos:
 - Alinear la oferta formativa con las prioridades de investigación de la Región.
 - Cubrir las necesidades básicas detectadas en cuanto a la oferta formativa de la Región.
 - Establecer un programa de intercambio de investigadores con centros nacionales e internacionales de referencia.
 - Adoptar nuevas tendencias en formación: Innovación en plataformas formativas.
 - Incorporar la formación y la cultura de investigación desde el comienzo de la formación especializada.



Bajo nivel de colaboración productiva entre grupos de investigación básica y clínica

FORTALEZAS

- Existencia de focos de excelencia en investigación básica y clínica.
- Cooperaciones estables entre algunos grupos de investigación.
- Cultura investigadora en un grupo dinámico.
- Existencia de un catálogo on-line de los grupos de investigación de la Universidad de Murcia de fácil acceso.

DEBILIDADES

- Reducida masa crítica en investigación, tanto en las áreas básicas como clínicas.
- Falta de coordinación entre grupos de investigación de la Universidad de Murcia y del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca.
- Escasa cultura de investigación en el entorno sanitario como necesidad para la mejora de la calidad asistencial.
- Inexistencia de política regional de coordinación y gestión de la actividad investigadora biosanitaria.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- Los principales centros de generación de conocimiento en investigación biosanitaria actúan como compartimentos estanco, siendo pocos los grupos que mantienen colaboraciones estables entre ellos. Es evidente que existe la necesidad en mantener colaboraciones entre grupos de investigación básica y clínica con el objetivo de orientar la investigación hacia la mejora de la prestación asistencial.

RECOMENDACIÓN

- Se recomienda impulsar proyectos de colaboración entre grupos de investigación básica y clínica. Se propone potenciar las líneas en la Región ya consolidadas y prestar apoyo a grupos de investigación emergentes que pueden desarrollar líneas altamente productivas.



Carencia de una cultura de investigación en el entorno sanitario

FORTALEZAS

- Voluntarismo de personas clave para promover la investigación en el entorno clínico.
- Existencia de focos de excelencia en investigación básica y clínica.
- Cultura investigadora en un grupo dinámico.

DEBILIDADES

- Inexistencia de una política regional y de apoyo activo a la carrera investigadora.
- Falta histórica de un impulso regional en materia de investigación biosanitaria.
- Escasa cultura de investigación en el entorno sanitario como necesidad para la mejora de la calidad asistencial.
- Reducida masa crítica en investigación, tanto en las áreas básicas como clínicas.
- Ritmo de crecimiento del esfuerzo en I+D+i ligeramente inferior a la media estatal en los últimos cinco años.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

- La cultura investigadora en el entorno sanitario en la actualidad es débil. Aquellos profesionales sanitarios que dedican parte de su tiempo a investigar no ven reconocida su labor ni tienen los medios adecuados para llevar a cabo una investigación excelente.

RECOMENDACIÓN

- Elaborar e implementar un Plan de Gestión del Cambio para lograr la implicación de los agentes que participan en la investigación biosanitaria de la Región de Murcia. Diseñar un Plan de Comunicación personalizado para cada uno de los niveles de interlocución en el que se transmita un mensaje integrador para conseguir un alto grado de cohesión.
- Este Plan de Comunicación y Gestión del Cambio servirá a su vez para detectar barreras que dificulten la implantación del nuevo modelo de investigación biosanitaria y elaborar estrategias para eliminar dichas barreras.



6. FORMULACIÓN DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS



6. FORMULACIÓN DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS

Los problemas estratégicos detectados en la investigación biosanitaria de la Región de Murcia tienen que ver tanto con la generalidad del sistema, como con la concreción de las labores de investigación en los centros y en el seno de los grupos de investigación. Deben, por tanto, abordarse de un modo multisistémico, que permita coordinar acciones macro y micro con el fin de solucionar los problemas, sobre todo estructurales, los relativos a la financiación, ejecución y evaluación de la investigación biosanitaria en la Región de Murcia.

Se han identificado problemas relacionados con la carencia de infraestructuras y de estructuras volcadas hacia la investigación, además de no existir una estrategia diferenciada en investigación biosanitaria que aproveche plenamente las fortalezas del Servicio Murciano de Salud y del sistema universitario regional, para conseguir una productividad científica crítica.

Para responder a estos requerimientos se identifica la necesidad de disponer de una estructura “ad hoc” que defina, coordine y financie adecuadamente los proyectos que por su impacto estratégico contribuyan significativamente a consolidar la investigación biosanitaria murciana en el medio y largo plazo. El esfuerzo implicará la gestión horizontal y vertical del aparato de gestión del conocimiento murciano. Éste pasará, entre otros hitos, por implantar nuevas políticas de recursos humanos que estabilicen al personal investigador, atraigan capital humano de referencia y consigan que Murcia oriente su política en investigación a disponer de un *cluster* biosanitario de excelencia.

Los problemas de inexistencia de suficientes investigadores revela la necesidad de generar una masa crítica. El punto de partida ha de orientarse a conectar a los grupos de investigación alrededor de proyectos integrados de mayor magnitud que los realizados hasta la fecha y financiados por periodos más largos. Ha de promover la unión de grupos de investigación básica y grupos de investigación clínica alrededor de proyectos traslacionales reales, que tengan una fuerte impronta colaborativa y multidisciplinar. Para conseguir cohesionar grupos de origen cultural y formación tan heterogénea será necesario un esfuerzo especial de formación de personal de investigación, a todos los niveles.

El riesgo de pérdida de competitividad producida por el aislamiento de los grupos y de fuga de capital humano debe ser compensado, entre otras medidas, mediante el establecimiento de puentes estables con centros y regiones de referencia internacional en las áreas identificadas como estratégicas. Se velará para que la Región permanezca estrechamente unida a regiones y países líderes en las áreas estratégicas y tecnologías clave en investigación biosanitaria. Un importante esfuerzo por la internacionalización a todos los niveles será crítico para igualar el ritmo de innovación de países y regiones de nuestro entorno, y conseguir que la Región de Murcia pueda adaptarse al cambio más rápido y mejor que sus competidores.

Se promueve una orientación hacia la excelencia de los grupos de investigación. Para ello se pedirá que cada grupo establezca objetivos a medio y largo plazo que orienten procesos de mejora y avances en sus investigaciones, incorporando la planificación que permita consolidar a los integrantes del equipo y la obtención de la financiación requerida.

La aplicabilidad de la investigación será un aspecto clave del *cluster* y de los proyectos traslacionales que se gestionen en su seno. Estos proyectos traslacionales serán el resultado de un esfuerzo de priorización estratégica que el *cluster* biosanitario debe realizar para orientar su foco de trabajo.



Se promueve establecer unos criterios de priorización en las áreas de investigación y las tecnologías. Estos criterios tendrán que construirse sobre las fortalezas históricas de la Región en la productividad científica, y balancearse sobre la necesidad médica del área terapéutica, los intereses de mercado y de vertebración de industria sanitaria local y global.

Con la priorización se intentará llevar a cabo de forma activa una gestión del cambio sobre la propia esencia de una nueva Misión para el Sistema Regional de Salud. De educar, diagnosticar y tratar a los pacientes de la Región, se pasará también a investigar para mejorar esas tareas, cuya calidad es percibida de forma continua por el paciente y sus familiares. Se espera que Plan de Investigación catalice una **transición cultural** hacia una mejor percepción de la investigación como una actividad integrada en el quehacer asistencial. Aprovechando este cambio de paradigma se volcarán hacia la sociedad los beneficios tangibles e intangibles de la investigación biosanitaria.

VISIÓN.

Disponer en la Región de Murcia de una importante masa crítica de investigadores, agrupada bajo el modelo de *cluster*, que potencie la emergencia de grupos de investigación de excelencia.

Orientados a conseguir una integración de la investigación en las áreas básicas y clínicas, y a responder a los problemas de salud de los ciudadanos mediante procesos de investigación traslacional.

Generando un desarrollo en la actividad económica y social en el sector productivo biosanitario, mediante la interacción y la colaboración en procesos tecnológicos y de innovación de todos los recursos públicos y privados, destinados a la generación de valor añadido y bienestar social.

MISIÓN.

Aportar a las estructuras de Gestión del Conocimiento Biosanitario elementos de estabilidad, eficiencia y competitividad para el desarrollo de la investigación.

Implementar nuevas fórmulas de gestión, financiación y evaluación de la actividad investigadora apoyadas y coordinadas desde plataformas diferenciadas.

Establecer y aplicar criterios de excelencia y aplicabilidad sobre la ciencia biosanitaria local, mejorar su competitividad y garantizar la traslación del conocimiento entre las disciplinas básicas y clínicas.

Inducir en el Sistema Regional de Salud un proceso de cambio cultural hacia una mayor implicación de sus profesionales en actividades de investigación y generación de riqueza.

Implementar nuevas vías y modelos de financiación más ágiles y a medida de las necesidades de la investigación y de las demandas empresariales. Afrontar problemáticas sanitarias y de investigación desde perspectivas económicas y empresariales.

Aportar elementos de dinamización y eficiencia sobre los procesos de generación, gestión y comercialización de los resultados de investigación, concretándolas en proyectos de impacto emblemático para la Región. Diferenciar a la Región de Murcia por la singularidad de sus proyectos.



Fortalecer el capital humano investigador local e internacional, valorizar su rendimiento y ampliar su espectro de aplicación.

Trasladar las actividades y logros de la investigación biosanitaria a la población de la Región de Murcia.

Con esta base estratégica el Plan se formula en ocho Líneas Estratégicas:

L1	VERTEBRAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA FOMENTANDO ESPÍRITU Y ESTRUCTURAS PROCLUSTER DE CONOCIMIENTO SANITARIO
L2	CREAR UNA ESTRUCTURA COORDINADORA, GESTORA Y DINAMIZADORA DE LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA REGIONAL
L3	POTENCIAR LA OFERTA DE FORMACIÓN REGIONAL EN INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA
L4	DINAMIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA CON UN ENFOQUE TRASLACIONAL, COLABORATIVO E INTERDISCIPLINAR
L5	PROMOCIONAR, GESTIONAR Y DINAMIZAR PROYECTOS SINGULARES O EMBLEMÁTICOS
L6	CAPITALIZAR UNA GESTIÓN DEL CAMBIO INTEGRADORA Y ACTIVA
L7	INFORMAR Y SENSIBILIZAR A LOS CIUDADANOS DE LA REGIÓN DE MURCIA DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE UNA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE CALIDAD
L8	INTERNACIONALIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA



L1

VERTEBRAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA FOMENTANDO ESPÍRITU Y ESTRUCTURAS PROCLUSTER DE CONOCIMIENTO SANITARIO

Se necesita vertebrar horizontalmente la investigación biosanitaria para conseguir su competitividad global y convertirla en una entidad generadora y gestora del conocimiento biosanitario. La línea estratégica va encaminada a dar solución a los problemas relacionados con las necesidades en infraestructuras, estructuras, recursos y financiación.

El análisis del estado de la investigación ha identificado una desalineación y descoordinación entre los grupos y centros dedicados a la actividad investigadora. A falta de conexión y/o comunicación entre grupos se añade el hecho de que son financiados desde organismos y administraciones que diseñan sus propias políticas de investigación desde departamentos estancos. Esto conduce a una dispersión de recursos y financiación que acaban por atomizar la oferta de investigación biosanitaria de la Región de Murcia y crear un entorno poco eficiente y financiado por debajo del umbral necesario para hacer competitivos los resultados.

E.1.1. Aglutinar voluntades y políticas regionales interconsejerías.

Se realizará un esfuerzo continuado de coordinación de las distintas políticas que afecten en mayor o menor medida a la investigación biosanitaria de la Región. Se aglutinarán los órganos decisores políticos para poner en común los recursos materiales y humanos que representan, con el objetivo final de conseguir una gestión integral del aparato regional de investigación. Se diseñarán políticas coordinadas en materia de investigación biosanitaria entre las Consejerías con responsabilidades en I+D+i.

Al esfuerzo político se unirá un enfoque orientado a conseguir un espíritu de trabajo en colaboración, promoviendo un entorno de participación en *cluster* entre las distintas instituciones y centros. Con este enfoque se conseguirá que La Región de Murcia sienta las bases para vertebrar un auténtico *cluster* biosanitario, comenzando por la definición de una estrategia común y un liderazgo político definido. Este enfoque de trabajo se materializará en una Comisión Intersectorial de Seguimiento del Cluster Biosanitario, tal como se señalaba en el Plan de Ciencia y Tecnología 2007-2010.

Acción 1.1.1. Creación de una Comisión Intersectorial de Seguimiento del Cluster Biosanitario.

E.1.2. Diseñar y disponer de una plataforma de dinamización del cluster biosanitario.

Para alcanzar el impulso, desarrollo y la consolidación de la investigación en el ámbito de la salud es preciso aglutinar todas las iniciativas actuales, generar elementos de interés de nuevos investigadores y empresas y crear las condiciones necesarias para que los profesionales del sector identifiquen la investigación como un reto para su desarrollo profesional. Esta tarea ha de llevarse a cabo mediante la organización de una plataforma de trabajo capaz de orientar y liderar la investigación biosanitaria.

Acción 1.2.1 Dotar operativamente al Cluster Biosanitario de una plataforma de dinamización.

Esta plataforma habrá de definirse en el marco de la Consejería de Sanidad y en coordinación con los órganos y unidades de la administración que correspondan.



E.1.3. Diseñar e implementar una batería de medidas relacionadas con la gestión de Recursos Humanos tendentes a impulsar la investigación biosanitaria en la Región de Murcia.

Del análisis realizado sobre la situación de la investigación se concluye que la carencia de una estrategia definida para consolidar y estabilizar los recursos humanos dedicados a la investigación, se convierte en un problema estructural que impide un crecimiento progresivo de la producción científica. Por tanto, una de las líneas esenciales de este Plan es la definición e implantación de un conjunto de medidas tendentes a consolidar los recursos humanos en investigación, con una especial atención a los profesionales que desarrollan su labor en el medio clínico, con el fin de trasladar los avances científicos a los ciudadanos y alcanzar unos mejores resultados en salud.

Acción 1.3.1. Estabilización de investigadores clave en las áreas de referencia.

Con el fin de fidelizar a los investigadores clave para la Región se pondrá en marcha un Programa de Estabilización de Investigadores, destinado a alcanzar más productividad científica.

Acción 1.3.2. Creación del nuevo entorno para la incentivación, valoración y adopción de cultura de la Investigación Biosanitaria dentro del Sistema Regional de Salud.

Promover medidas que promuevan las actividades de investigación en los entornos clínicos. Para ello se introducirán paulatinamente objetivos concretos e incentivos tanto en los distintos contratos programa del Servicio Murciano de Salud con sus Centros, como en la carrera profesional y en los distintos complementos de productividad.

Acción 1.3.3. Captación selectiva y progresiva de capital humano en las áreas estratégicas que lo requieran.

Acción 1.3.4. Definición de un nuevo marco de trabajo y la incorporación del personal científico y de apoyo para el Cluster Biosanitario.

Los órganos gestores impulsarán propias líneas de investigación y proyectos que se consideren estratégicas. En concreto podrán gestionar Proyectos Singulares y serán coordinadores responsables de la gestión de altos equipos e infraestructuras de investigación.

Acción 1.3.5. Incorporación de personal técnico y expertos en transferencia de tecnología con dedicación exclusiva para el Cluster Biosanitario.

El objetivo es conseguir que exista personal altamente especializado y enfocado a ayudar de manera activa a los investigadores a proteger los resultados de su investigación y permitir generar un entorno excelente de transferencia que atraiga capital privado.

Acción 1.3.6. Incorporar al Plan de Formación una oferta formativa a medida en tareas operativas de investigación, destinada al personal de apoyo.

Acción 1.3.7. Coordinación de medidas personalizadas en relación con los recursos humanos tanto para Grupos Emergentes como Consolidados.

E.1.4. Establecer los procesos más eficientes para conseguir optimizar la interrelación entre los grupos y centros dedicados a la investigación y las instituciones públicas y privadas encargadas de la aplicación y traslación del conocimiento biosanitario.



El Plan pretende conseguir que existan interacciones y cooperaciones permanentes, tanto entre diferentes grupos de investigación de la Región y de otros ámbitos, como entre instituciones públicas y privadas. Sin embargo, en la actualidad nos encontramos que hay una tendencia a comportarse como elementos estancos, con poca interacción entre ellos. Para conseguir un cambio hacia una modelo de organización en el que predomine la interacción entre los diferentes agentes que intervienen en la investigación biosanitaria, se promoverá el desarrollo de una cultura de interrelación, que ha de apoyarse en aspectos más operativos, como son la definición de mapas de procesos. De esta forma, tanto investigadores como instituciones dispondrán de guías y caminos claros para alcanzar una cooperación que permita optimizar los resultados de las investigaciones.

Acción 1.4.1. Identificar los problemas derivados de la traslación de resultados de la investigación biosanitaria y promover la creación de programas de apoyo.

Acción 1.4.2. Definir un modelo de mapa de procesos en la gestión de los Proyectos de Investigación.

Se establece un enfoque de Gestión de Proyecto, incorporando las metas, objetivos y responsables de los mismos. Se pondrá en marcha el Programa de Espacio Virtual de Trabajo Colaborativo, que tendrá un entorno Web para apoyar el trabajo de los grupos y donde se interaccionará con la red de recursos de la Región en términos de investigación biosanitaria.

E.1.5. Dotar y disponer de las infraestructuras, estructuras, espacios y equipos para sostener la actividad del cluster y sus proyectos colaborativos.

El Plan iniciará un proceso destinado a identificar las necesidades estructurales, espacios y equipos que requieren y requerirán en el futuro los diferentes grupos de investigación, con la finalidad de generar infraestructuras estables que faciliten el trabajo y la producción de los grupos actuales y el impulso de nuevos proyectos de I+D+i.

Acción 1.5.1. Identificar y evaluar las necesidades individuales de los proyectos colaborativos y singulares en materia de infraestructuras, estructuras, espacios y altos equipos.

Acción 1.5.2. Identificar sinergias y protocolos de uso que maximicen el coste-beneficio.

Mediante el uso del Mapa de Recursos habilitado en red se procederá a la asignación de recursos, la renovación de los mismos o la sustitución de aquellos que, por obsoletos, hacen perder competitividad a sus usuarios.

E.1.6. Identificar e incorporar aquellas tecnologías, técnicas y equipos clave para las áreas estratégicas y proyectos colaborativos y singulares impulsados por el Cluster Biosanitario.

Se identificarán aquellas tecnologías, técnicas o equipos clave que mantendrán a la investigación biosanitaria del cluster murciano en un continuo estado de competitividad global. Estas acciones tendrán que ver con captación directa de fondos, búsqueda de patrocinios, firma de acuerdos de investigación, partenariados y alianzas estratégicas con empresas.

Acción 1.6.1. Identificar tecnologías, técnicas y equipos clave para los proyectos colaborativos y singulares.



En el marco del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2007-2010 se han identificado las áreas tecnológicas sobre las cuales se debería priorizar inversión y sobre las que deben generarse los resultados más competitivos en investigación biosanitaria en:

- Ciencias biomédicas: diagnóstico, tratamiento preclínico, prótesis, materiales biocompatibles, instrumentación biomédica, etc.
- Productos farmacéuticos.
- Bioelectrónica.
- Bioinformática.
- Micro y nanotecnologías.
- Ingeniería genética.
- Ingeniería tisular.
- Genómica, proteómica y metabolómica.
- Bioinformación y almacenamiento de células, tejidos y muestras.

E.1.7. Diseñar el modelo financiero, asegurar la sostenibilidad económica y autonomía del Cluster Biosanitario.

Para conseguir una estabilización de los proyectos de I+D+i actuales y la captación de nuevos proyectos en el futuro, el Plan tiene previsto la elaboración de presupuestos anuales destinados a la gestión y consolidación de la investigación biosanitaria en la Región de Murcia.

Acción 1.7.1. Elaborar unos presupuestos plurianuales que den estabilidad de ejecución a las líneas estratégicas en investigación, con revisión y aprobación anuales.

Acción 1.7.2. Implementar un plan activo de captación de fondos, tanto asociado a los proyectos colaborativos y/o singulares, como de apoyo institucional.



L2

**CREAR UNA ESTRUCTURA COORDINADORA, GESTORA Y
DINAMIZADORA DE LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA REGIONAL**

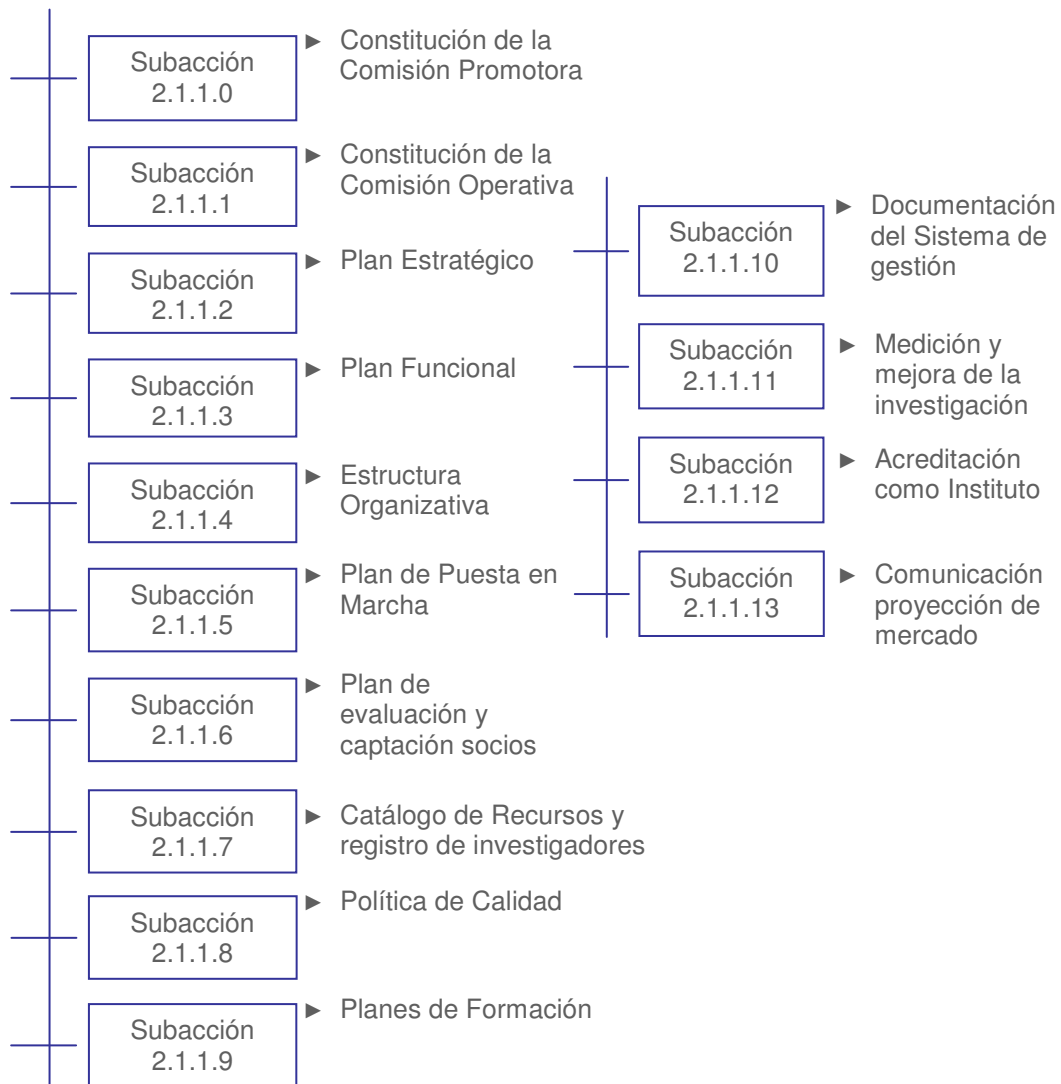
E.2.1. Creación y lanzamiento operativo del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), como estructura que dé soporte organizativo y funcional al resto de estructuras de investigación biosanitaria murciana.

La ejecución y seguimiento de las acciones en el marco del *Cluster* Biosanitario se constituye como pieza clave para conseguir dinamizar de forma significativa la investigación biosanitaria que se realiza en la Región de Murcia. En sintonía con el enfoque de los Institutos de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III y, como tal, puede funcionar como órgano de coordinación científica asumiendo las siguientes competencias:

- Coordinación: el IMIB coordinará la actividad investigadora de los grupos o centros adscritos al Sistema Regional de Salud, de los grupos o centros adscritos al Servicio Murciano de Salud, Universidades, con el fin de fomentar entre ellos sinergias, uso eficiente de recursos y maximización del conocimiento individual y “know how” de los grupos y personas.
- Gestión: el IMIB gestionará la ejecución de los proyectos integrados y estratégicamente priorizados, buscando financiación, orientando la investigación a la demanda empresarial, así como velando por el cumplimiento de los hitos científicos y condiciones contractuales en cada caso. Funcionará como observatorio regional de la excelencia científica y aplicabilidad de la investigación biosanitaria buscando modelos para integrarlos en un escenario de financiación suficiente, transparente, flexible y autónoma en el medio plazo.
- Dinamización: el IMIB fomentará la integración y la interacción productiva entre grupos de investigación y centros para dotar a los proyectos integrados de la mayor competitividad posible en términos científicos y de retornos económicos y de rentabilidad social para la Región de Murcia.

Acción 2.1.1. Creación y lanzamiento del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB).

El IMIB se creará atendiendo a los criterios de acreditación de los Institutos de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III. Para ello se implementarán aquellas sub-acciones que son requeridas para cumplir con los requisitos de la acreditación.





L3

POTENCIAR LA OFERTA DE FORMACIÓN REGIONAL EN INVESTIGACION BIOSANITARIA

E.3.1. Aprovechar el marco definido por el nuevo Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) para diseñar un Plan Integral de Formación del Personal Sanitario Investigador.

La actividad universitaria en España está en proceso de rediseño en virtud del nuevo Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) promovido en Europa. Esta nueva situación va a requerir un nuevo enfoque de trabajo, no sólo a la hora de impartir docencia, sino también en cómo se concibe la investigación en este nuevo entorno de futuro.

Acción 3.1.1. Analizar las implicaciones estratégicas de la entrada en vigor del nuevo EEES en el aparato de gestión del conocimiento sanitario murciano en el área de investigación biosanitaria.

Acción 3.1.2. Identificar segmentos de público objetivo y diseñar e implementar Planes de Formación en I+D+i biosanitaria específicos y personalizados a la realidad.

E.3.2. Elaborar y desarrollar el marco de competencias correspondiente a las diferentes categorías de profesionales dedicados a la investigación biosanitarias.

El Plan contemplará que las actividades de formación destinadas al apoyo de la investigación se fundamenten en las competencias correspondientes a cada uno de los profesionales que intervienen en los proyectos de I+D+i. Para alcanzar este objetivo se contempla un primer esfuerzo dirigido a establecer y definir las competencias profesionales de los diferentes agentes que interviene en la investigación biosanitaria.

Acción 3.2.1. Definir el mapa de las competencias que han de atribuirse a cada una de las categorías profesionales dedicadas a la investigación biosanitaria.

Acción 3.2.2. Iniciar un proceso destinado a la acreditación de las diferentes categorías profesionales dedicadas a la investigación biosanitaria.

E.3.3. Ajustar la oferta formativa a las demandas y las necesidades propias de la investigación.

Para conseguir una oferta formativa integrada y capaz de responder a las necesidades de la investigación, se procederá a integrar las acciones docentes, a realizar un análisis de las necesidades de los investigadores y a impulsar una orientación común de la formación de apoyo a la investigación en los niveles formativos de pregrado, doctorado y posdoctoral.

Acción 3.3.1. Canalizar toda la oferta de formación mediante un mapa de necesidades del sistema regional de ciencia y tecnología en el ámbito biosanitario.

Acción 3.3.2. Establecer un Programa de Prácticas en empresas o entes que participen en actividades de investigación biosanitaria.

E.3.4. Velar por la excelencia de la oferta formativa del cluster biosanitario.



El Plan contemplará una formación orientada hacia el apoyo de los grupos de excelencia, el soporte de la gestión de los proyectos de mayor complejidad y que permita avanzar en la aplicación y transferencia de los resultados de la investigación.

Acción 3.4.1. Establecer colaboraciones en materia de formación en investigación con universidades y centros de investigación de referencia.

Acción 3.4.2. Elaborar indicadores de impacto y transferibilidad de la formación que se relacionen con los resultados de investigación.

E.3.5. Incorporar nuevas fórmulas y métodos de aprendizaje en relación con la investigación.

La evaluación sistemática de la formación actual nos indica la necesidad de experimentar con nuevas metodologías docentes, capaces de convertir la formación en una herramienta eficaz en la cualificación de los profesionales. Para ello se impulsará una línea dirigida a generar estrategias de innovación en formación, capaces de producir cambios en la práctica profesional y favorecer la transferencia del conocimiento a la práctica cotidiana con los ciudadanos.

Acción 3.5.1. Identificar y adecuar los métodos alternativos de formación eficaces y de éxito, contrastados a nivel nacional e internacional.

Acción 3.5.1. Favorecer la investigación en metodologías y estrategias docentes efectivas sobre el aprendizaje de nuevas competencias en relación con la investigación.

E.3.6. Gestionar y evaluar sistemáticamente el rendimiento de la formación.

Promover la creación de un Programa de Evaluación y Seguimiento de la formación en investigación que englobaría principalmente las siguientes acciones:

Acción 3.6.1. Incorporar los instrumentos de gestión y coordinación de las actividades de formación.

Acción 3.6.2. Introducir los elementos básicos de evaluación docente con seguimiento de los indicadores de la actividad.

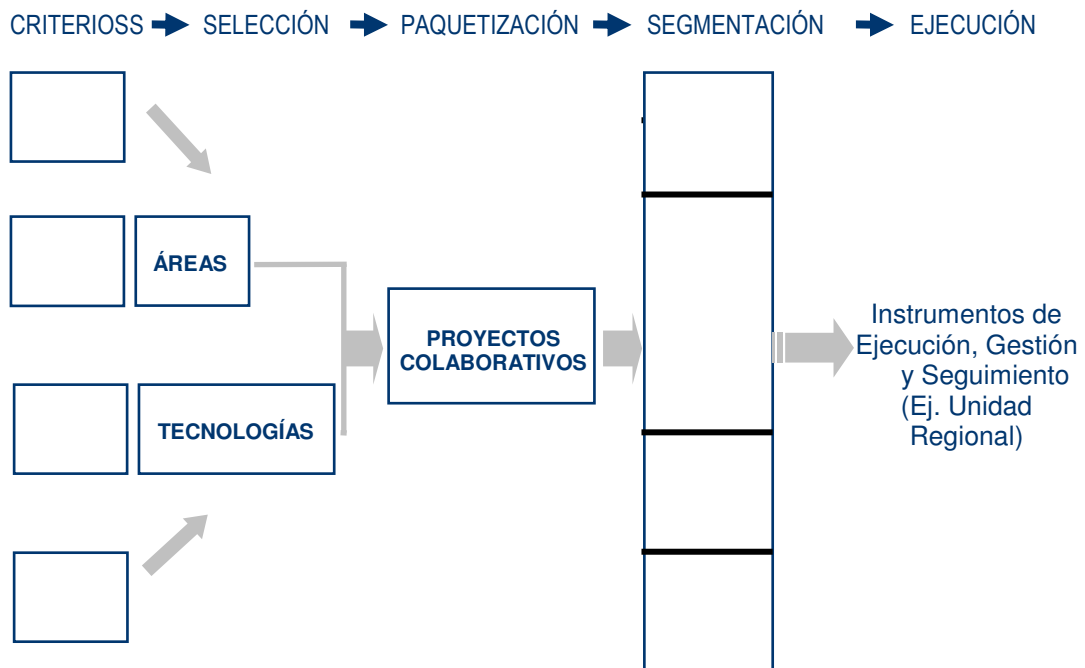
L4

DINAMIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA CON UN ENFOQUE TRASLACIONAL, COLABORATIVO E INTERDISCIPLINAR

E.4.1. Priorizar las áreas y tecnologías de investigación biosanitaria del cluster.

El resultado de priorizar áreas y tecnologías de forma integral dará como resultado la agrupación de proyectos integrados o en colaboración. El diseño y orientación de estos proyectos deberían tener un carácter traslacional y tendrán distinta magnitud y calado en virtud de su naturaleza y particularidades. Esta segmentación o clasificación de proyectos será necesaria para orientar su modelo de financiación, ejecución, gestión, seguimiento y evaluación por parte del órgano gestor. En virtud de su clasificación, los proyectos serán estándar, integrados o integrados singulares.

En el siguiente esquema se resume el proceso de priorización de líneas y tecnologías y el diseño de proyectos integrados como resultado de ello:



Acción 4.1.1. Definir los criterios preliminares para priorizar los proyectos de investigación.

Los criterios en los que se puede basar una priorización preliminar de las áreas estratégicas son:

- Necesidades en salud de los ciudadanos: prevalencia, incidencia, mortalidad y morbilidad.
- Productividad y excelencia científica de los diferentes grupos de investigación.
- Impacto social y aceptabilidad pública.
- Aplicabilidad sanitaria.
- Demanda socioeconómica regional.
- Afianzamiento y capacidad competitiva competitividad tecnológica en el medio y largo plazo.

Acción 4.1.2. Priorizar y definir grandes áreas de investigación biosanitaria.

Se realiza una propuesta de prioridad en áreas de investigación después de analizar los diferentes documentos existentes en la Región de Murcia relacionados con la planificación del sistema sanitario y la investigación. Igualmente se tienen en cuenta las opiniones de los principales grupos de investigación de la Región (su orden no implica importancia o prioridad):

1. Cáncer.
2. Enfermedades cardiovasculares.
3. Enfermedades neurodegenerativas.
4. Alimentación saludable, nutrigenómica y obesidad.
5. Enfermedades infecciosas y patologías emergentes.
6. Terapia celular y medicina regenerativa.
7. Enfermedades digestivas y cirugía.
8. Inmunología e Intolerancia en trasplantes y enfermedades de base inmunológica
9. Modelos animales y estrategias para trasplantes.
10. Investigación en epidemiología, salud pública, área sociosanitaria y servicios sanitarios.
11. Enfermedades respiratorias y medioambientales.
12. TICs en biomedicina.
13. Gestión de soluciones en nutricosmética y “specialty pharma”.

La siguiente gráfica cruza competitividad, enfoque traslacional, potencialidad cooperativa y necesidad sanitaria:



Acción 4.1.3. Priorizar y definir las tecnologías de apoyo para la investigación biosanitaria.

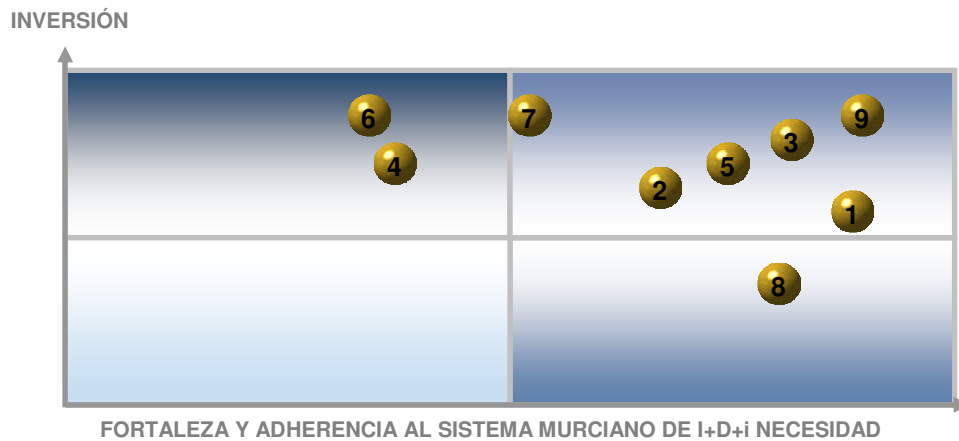
Los instrumentos y enfoques metodológicos necesarios para el desarrollo óptimo de estas áreas en el entorno del *Cluster* Biosanitario son los siguientes:

1. Tecnología aplicada a las ciencias biomédicas: diagnóstico y tratamiento (prótesis, materiales biocompatibles, instrumentación biomédica, etc.).
2. Productos farmacéuticos, farmacogenómica y salud personalizada.
3. Bioinformática e Informática Médica.
4. Micro y nanotecnologías.

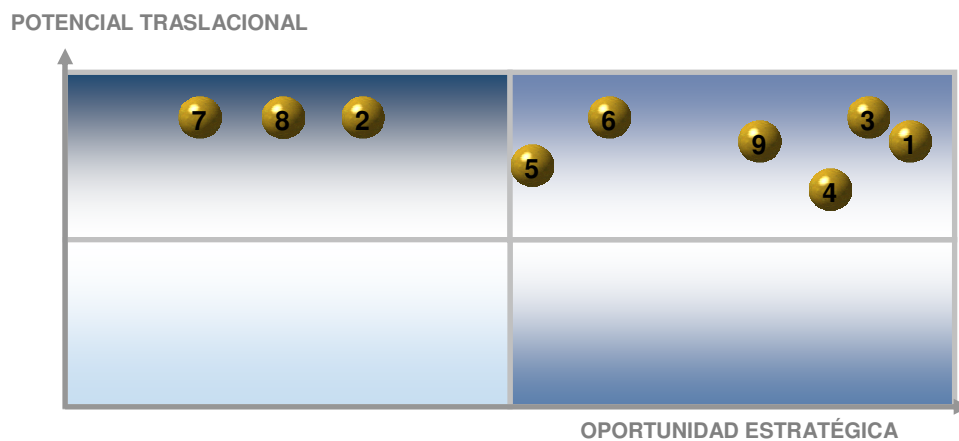


5. Ingeniería genética y diseño de modelos animales.
6. Terapia celular y medicina regenerativa.
7. Genómica y proteómica.
8. Metabolómica.
9. Bioinformación y almacenamiento de células, tejidos y muestras.

La siguiente gráfica cruza necesidad de inversión con la existencia de usuarios actuales o futuros:



La siguiente gráfica cruza potencial traslacional y oportunidad estratégica:



E.4.2. Diseñar, gestionar y evaluar los proyectos traslacionales



Es preciso favorecer que los avances del conocimiento puedan trasladarse para conseguir mejores resultados en salud de los ciudadanos. Para alcanzar este objetivo se promoverá incorporar las actuaciones orientadas a la traslación de los resultados al mayor número de proyectos posibles. Se establecerán criterios y guías que permitan a los investigadores diseñar, gestionar y evaluar los proyectos de investigación.

Acción 4.2.1. Establecer los criterios de los proyectos que se considera que han de ser gestionados por los órganos de gestión del IMIB.

El IMIB sólo gestionará aquellos proyectos que por su naturaleza estratégica u operativa requieran de un modelo complejo y con formato de *cluster* en la concepción y ejecución. En el marco de los órganos gestores del *biocluster* se definirán con detalle las características de los proyectos.

Acción 4.2.2. Diseñar objetivos, operativa, e indicadores de seguimiento de los proyectos.

Los órganos gestores tendrán la responsabilidad de asignar objetivos generales y específicos, recomendar recursos que se deben emplear, apoyar toda la gestión y prestar soporte para las tareas que necesiten de una dinamización externa.

Acción 4.2.3. Gestionar los proyectos estructurando las actividades a distintos niveles para identificar su avance, rendimiento y asignar diferentes niveles de responsabilidad.

Los órganos gestores establecerán los instrumentos de seguimiento según las características del proyecto, designarán un comité de seguimiento y establecerán una lista de tareas para cada responsable interno y externo del proyecto. Se realizará una evaluación continua del progreso del proyecto.



L5

PROMOCIONAR, GESTIONAR Y DINAMIZAR PROYECTOS SINGULARES O EMBLEMÁTICOS

E.5.1. Identificar selectivamente aquellos proyectos que por su singularidad o impacto pueden convertirse en emblema de la investigación biosanitaria de la Región de Murcia.

Para conseguir que la Región de Murcia alcance niveles de liderazgo nacional e internacional en investigación biosanitaria es preciso una apuesta por la excelencia. Sin embargo, como consecuencia del punto de partida en el que nos encontramos, en los próximos años se requerirán esfuerzos en doble sentido. Por un lado generar una masa crítica de investigadores capaces de alcanzar un umbral mínimo de producción científica. Por otro lado, y de manera complementaria, apostar por la identificación de los proyectos singulares, de alto valor añadido, que puedan actuar de arrastre hacia la excelencia de la mayoría de los grupos de investigación. Por tanto, el Plan contempla la necesidad de impulsar una doble vía para el desarrollo de la investigación, que ha de complementarse y compaginarse en el diseño de las diferentes actuaciones previstas.

Acción 5.1.1. Definir los proyectos singulares o emblemáticos para la investigación biosanitaria de la Región de Murcia.

Proyecto singular podría definirse como aquel proyecto colaborativo, traslacional, de especial interés regional y que por su envergadura y expectativas necesita de una gestión especialmente compleja y diferenciada del resto para conseguir cumplir con el reto estratégico, científico y socioeconómico perseguido.

Acción 5.1.2. Identificar y caracterizar los proyectos singulares.



La priorización estratégica realizada para la selección preliminar de estos proyectos singulares ha tenido en cuenta el marco estratégico vinculante en la Región de Murcia. Se realizará con el acuerdo y participación de las políticas impulsadas desde otras Consejerías del Gobierno Regional.



E.5.2. Implementar, gestionar y dinamizar de forma personalizada los proyectos singulares.

Por su magnitud e impacto estratégico esperado, los proyectos singulares serán una prioridad clara en la política de investigación biosanitaria. Por su impacto, y teniendo en cuenta lo complejo de su implementación, se considera necesario establecer un Plan Director para cada uno de los proyectos.

Acción 5.2.1. Establecer un Plan Director para cada uno de los proyectos singulares.

Acción 5.2.2. Identificar factores clave de éxito de cada uno de los proyectos singulares.

Acción 5.2.3. Identificar las estructuras organizativas y financiadoras competentes y acuerdos para el cumplimiento de objetivos.

E.5.3. Promover y generar un impulso determinante que permita el despegue de la investigación en salud en el marco de la Atención Primaria de Salud.

La Atención Primaria de Salud resuelve más del 80% de los problemas de salud de los ciudadanos, además de tener a su cargo la responsabilidad de implementar todas las estrategias de promoción y prevención de la salud. Esta realidad contrasta con la paradoja de que la inversión en investigación que España destina a la investigación en Atención Primaria no llega al 4% del total del gasto en investigación en salud. El Plan tiene previsto iniciar un cambio en esta tendencia, apoyándose en la oportunidad de la producción científica en Atención Primaria de la Región de Murcia que se sitúa entre las tres mejores CC.AA. de España.

Acción 5.3.1. Definir un Programa de actuación específico para la investigación de la Atención Primaria de Salud.

Acción 5.3.2. Orientar las acciones a promover grupos de investigación en los que participen profesionales de todos los ámbitos del sistema sanitario y de la Universidad.

E.5.4. Promover y generar un impulso determinante que permita el despegue de la investigación en salud en el ámbito sociosanitario.

Para afrontar y resolver los problemas de salud de las personas y de sus comunidades es preciso conocer e identificar los aspectos sociales que condicionan la salud y la enfermedad. Por tanto el Plan establece el desarrollo de una línea de intervención encaminada a promover e impulsar la investigación en el ámbito sociosanitario.

Acción 5.4.1. Definir un Programa de actuación específico para la investigación de los problemas sociosanitarios.

Acción 5.4.2. Orientar las acciones a promover grupos de investigación en los que participen profesionales de todos los ámbitos del sistema sanitario, social y de la Universidad.



L6 CAPITALIZAR UNA GESTIÓN DEL CAMBIO INTEGRADORA Y ACTIVA

E.6.1. Transmitir un mensaje integrador para conseguir cohesión en el modelo de investigación Biosanitario.

Resulta especialmente importante transmitir un mensaje nítido y transparente sobre cuál es el punto de partida y cuáles son las metas a corto, medio y largo plazo para todos los participantes (investigadores, gestores, políticos, empresarios, inversores). Por ello se apuesta por un seguimiento cercano en la implementación del Plan, con la elaboración de una estrategia de comunicación dirigida a los agentes principales que han de dar el soporte a la investigación biosanitaria de la Región Murcia. La finalidad de esta estrategia de comunicación es conseguir un cambio en la percepción del alcance de la investigación y favorecer la identificación de todos los recursos y estructuras que se ponen al servicio del desarrollo de la investigación en salud en la Región de Murcia.

Acción 6.1.1. Creación de la Comisión de Seguimiento del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria.

Se creará una Comisión de Seguimiento del Plan Estratégico liderada por la Consejería de Sanidad e integrada por una participación de los actores esenciales en investigación biosanitaria.

Acción 6.1.2. Diseño del Plan de Comunicación y Gestión del Cambio de la Investigación Biosanitaria, dirigido a los profesionales.



L7

INFORMAR Y SENSIBILIZAR A LOS CIUDADANOS DE LA REGIÓN DE MURCIA DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE UNA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE CALIDAD

E.7.1. Sensibilizar a la población de la Región de Murcia de los beneficios de la investigación biosanitaria.

El Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria se ha elaborado bajo la premisa de que los ciudadanos de la Región de Murcia deben formar parte del mismo. Hay que considerar que resulta imposible generar avances en el conocimiento en salud sin la participación y colaboración directa con las personas, y que, en última instancia, es la sociedad en su conjunto la auténtica beneficiaria de los resultados de la investigación. Por tanto, resulta imprescindible diseñar toda una estrategia de comunicación dirigida a los ciudadanos.

Acción 7.1.1. Elaboración de los materiales para divulgar los beneficios de la investigación en salud.

Ofreciendo a los ciudadanos de la Región de Murcia información periódica de los logros obtenidos en investigación por los diferentes grupos de la Región y de su importancia para el avance en el bienestar de toda la población.

Acción 7.1.2. Diseño e implementación de una estrategia de difusión de la investigación biosanitaria a los ciudadanos.



L8

INTERNACIONALIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

E.8.1. Potenciar la colaboración con grupos de investigación de excelencia científica internacional.

El valor de la investigación se mide por la capacidad de traspasar las fronteras territoriales y por la influencia que tiene en el espacio virtual que representa el conocimiento. Cuando aplicamos el concepto de una investigación de excelencia estamos equiparándolo a reconocimiento internacional, a la calidad que tienen los resultados obtenidos para ser reconocidos por otros grupos de investigación. Este Plan aspira a situar la investigación biosanitaria de la Región de Murcia en un marco de excelencia. Para ello se propone facilitar una interacción y establecer líneas de trabajo conjunto entre grupos de ámbito regional y grupos de investigación de reconocimiento internacional.

Acción 8.1.1. Elaborar un Programa integral de estancias temporales para investigadores internacionales de referencia.

Será clave diseñar los proyectos integrados y especialmente competitivos con el fin de atraer a los mejores investigadores y ayudar a consolidar grupos de investigación en algunas áreas. Igualmente, y de forma complementaria a la acción anterior, se enviarán investigadores de la Región de Murcia al extranjero para mejorar el conocimiento.

E.8.2. Abrir canales activos de financiación e inversión con entidades internacionales.

El modelo financiero que subyace para el Plan está basado en la flexibilidad y en la agilidad en el movimiento de fondos. Aprovechando la apertura de la Región de Murcia a ámbitos institucionales en los que ya está presente, se abrirán iniciativas para ofrecer posibilidades para invertir y financiar proyectos integrados y proyectos singulares.

E.8.3. Generar marcos estables de relaciones institucionales con centros, instituciones y administraciones de referencia internacional.

Se promoverán convenios destinados a generar relaciones estables que cristalicen en contratos de transferencia de tecnología, de investigación clínica, de ensayos clínicos relevantes, titulaciones compartidas, intercambio docente, creación de empresas, licencias de patentes o tecnologías, entre otros.



7. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN E INDICADORES



7. SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN E INDICADORES.

- El desarrollo y seguimiento del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria recaerá en la Dirección General de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria (DGCAFIS) y en las estructuras que se constituyan con fines específicos.
- El seguimiento del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria se realizará mediante la creación de una Comisión de Seguimiento, integrada por miembros de los *Cluster*, miembros del Grupo de Trabajo Operativo y liderada por la DGCAFIS de la Consejería de Sanidad.
- El Grupo de Trabajo Operativo velará por la coordinación del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria con los objetivos del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2007-2010 y actuará en calidad de Consejo Asesor.
- La evaluación del Plan se realizará mediante la elaboración de Informe de Seguimiento y Evaluación de los programas y actuaciones del Plan. Los ejecutores del Plan serán los responsables de la elaboración, con carácter anual, de la evolución de los diferentes programas que constituyen el Plan. Igualmente se reportará un informe para el Plan de Ciencia y Tecnología.
- Para garantizar una buena aplicación del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria 2008-2012, es necesario un control sistemático a partir de indicadores que permitan determinar el grado de cumplimiento de las Líneas estratégicas y de los objetivos marcados. Se proponen los siguientes indicadores estratégicos:

L1

VERTEBRAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA, FOMENTANDO ESPÍRITU Y ESTRUCTURAS PROCLUSTER DE CONOCIMIENTO SANITARIO

- *Nº de investigadores en grupos acogidos a programas de consolidación de la investigación.*
- *Nº de grupos acogidos al programa de consolidación.*
- *Nº de grupos de excelencia que acceden a ayudas.*
- *Importe de las ayudas de excelencia.*
- *Nº de proyectos financiados en área biosanitaria.*
- *Importe de los proyectos concedidos.*
- *Nº de proyectos de colaboración básica-aplicada.*
- *Grupos con financiación nacional.*
- *Grupos con financiación internacional.*



L2 CREAR UNA ESTRUCTURA COORDINADORA, GESTORA Y DINAMIZADORA DE LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA REGIONAL

- *Constitución del IMIB.*
- *Nº de actividades de formación en investigación organizadas por el IMIB.*
- *Nº de proyectos de investigación gestionados por el IMIB del total de proyectos de la Región.*
- *Nº de contratos posdoctorales fuera de la Región.*
- *Nº de contratos de reincorporación posdoctoral.*
- *Nº de personal de apoyo técnico.*

L3 POTENCIAR LA OFERTA DE FORMACIÓN REGIONAL

- *Nº de actividades de formación en investigación.*
- *Nº de participantes en actividades de formación.*
- *Presupuesto asignado para actividades de formación en investigación.*
- *Tesis doctorales leídas /año.*
- *Nº de beneficiarios de becas predoctorales.*

L4 DINAMIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE EN LA REGIÓN DE MURCIA CON UN ENFOQUE TRASLACIONAL, COLABORATIVO E INTERDISCIPLINAR

- *Nº de empresas innovadoras con proyectos I+D+i.*
- *Nº de proyectos con empresas innovadoras.*
- *Cuantía de los proyectos con empresas.*
- *Nº de patentes registradas.*
- *Nº de empresas spin-off.*
- *Nº de contratos de transferencia tecnológica a través de las OTRIs.*



- *Importe de los contratos de transferencia.*

L5 PROMOCIONAR, GESTIONAR Y DINAMIZAR PROYECTOS SINGULARES O EMBLEMÁTICOS

- *Nº de proyectos singulares iniciados.*
- *Financiación nacional o internacional conseguida por los proyectos singulares.*
- *Nº de investigadores participantes en los proyectos singulares.*
- *Nº de proyectos singulares con participación de empresas.*
- *Evolución de grupos de investigación en Atención Primaria de salud.*
- *Evolución de grupos de investigación en el ámbito sociosanitario.*
- *Financiación con recursos propios asignados a los proyectos singulares.*

L6 CAPITALIZAR UNA GESTIÓN DEL CAMBIO INTEGRADORA Y ACTIVA

- *Existencia de un Plan de trabajo de la Comisión de seguimiento.*
- *Existencia de un Plan de Comunicación.*
- *Informe de seguimiento del Plan de Comunicación.*
- *Recursos asignados al Plan de Comunicación.*
- *Evaluación del impacto del Plan de Comunicación.*

L7 INFORMAR Y SENSIBILIZAR A LOS CIUDADANOS DE LA REGIÓN DE MURCIA DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE UNA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE CALIDAD

- *Nº de asistentes a las actividades que fomenten la cultura científica, distintas a la semana de la ciencia.*
- *Nº de libros científicos editados.*



- *Nº actividades realizadas para la población.*
- *Nº impactos en medios de comunicación.*
- *Nº de eventos y encuentros celebrados.*
- *Nº de estudios e informes elaborados por el Observatorio de la Ciencia y las Tecnologías.*

L8

**INTERNACIONALIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA
REGIÓN DE MURCIA**

- *Nº de investigadores con estancias fuera de la Región.*
- *Nº de investigadores visitantes en la Región.*
- *Nº de congresos Internacionales organizados.*
- *Nº de ayudas para asistencia a congresos internacionales.*
- *Nº de grupos de investigación que participan en redes internacionales.*
- *Nº de grupos que coordinen redes internacionales.*
- *Nº de proyectos internacionales cofinanciados.*
- *Importe de proyectos internacionales cofinanciados.*
- *Nº de convenios de cooperación internacional.*
- *Nº de publicaciones en revistas nacionales e internacionales*



8. MARCO PRESUPUESTARIO



8. MARCO PRESUPUESTARIO.

La valoración presupuestaria del Plan Estratégico de Investigación Biosanitaria 2008-2012 viene derivada de la previsión de recursos asignados al Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2007-2010. Según se recoge en sus objetivos, los recursos totales que se movilizarán para el sector Biosanitario incluyen los fondos públicos regionales, los fondos provenientes del Estado y de la Unión Europea, así como los de otras instituciones públicas y del sector privado, que deben comprometerse con I+D+i. El incremento de las aportaciones directas y la cofinanciación de proyectos permitirán garantizar niveles de competitividad óptimos en el futuro.

Del total de presupuesto asignado al Plan de Ciencia y Tecnología, ha de contemplarse, en consonancia con otros planes de investigación nacionales e internacionales (como el Séptimo Programa Marco de la UE), que el sector Biosanitario generará una actividad en investigación que rondará al final del periodo aproximadamente un veinte por ciento del global del presupuesto.

Las cantidades procedentes de los fondos públicos regionales se asignarán a cada una de las ocho líneas estratégicas del sector Biosanitario. Irán encaminadas a desarrollar los objetivos previstos, a estimular los *cluster* de investigación, a promover las inversiones del sector privado en investigación Biosanitaria y a favorecer la traslación de los resultados de la investigación.

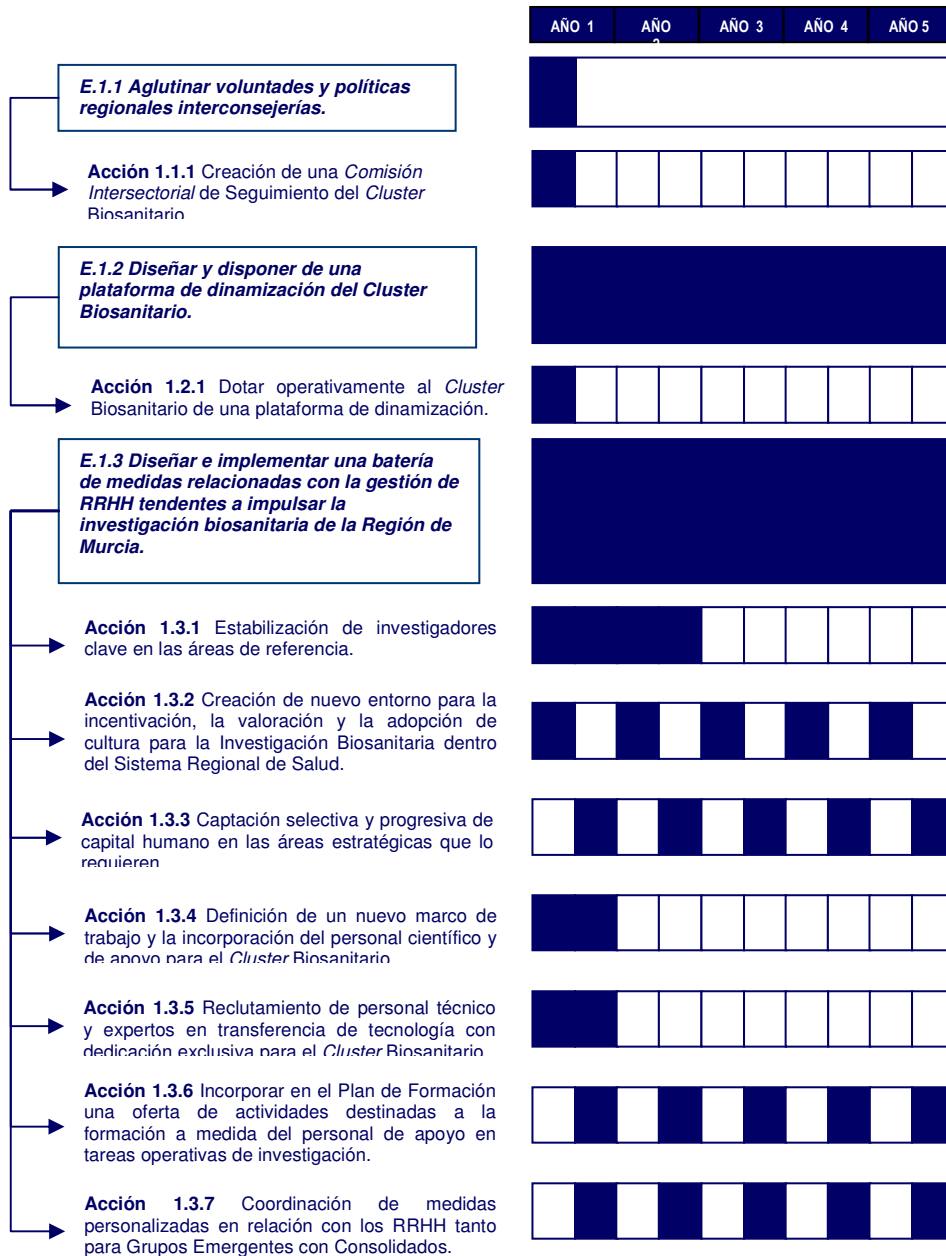


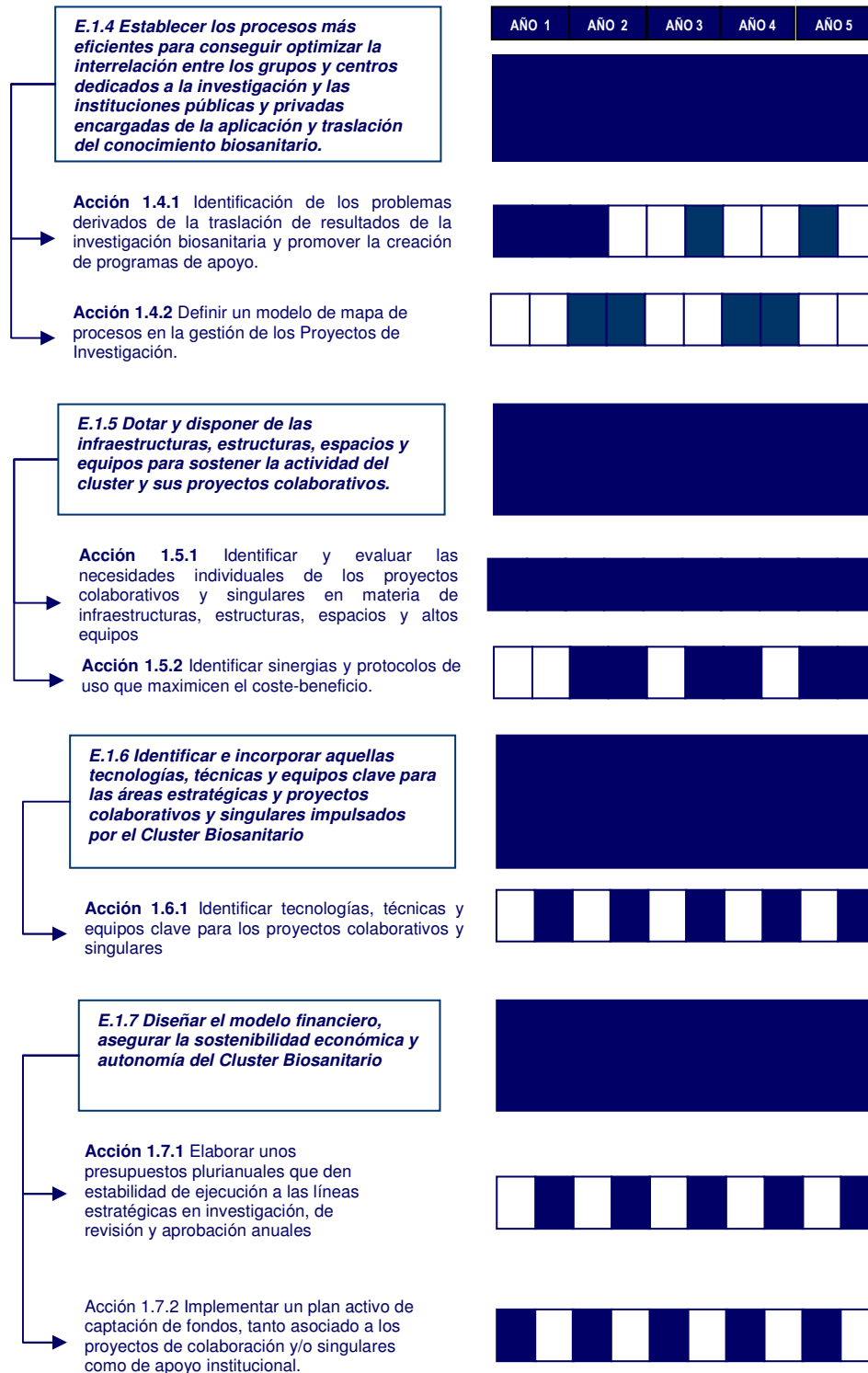
9. CRONOGRAMA



9. CRONOGRAMA.

L1 VERTEBRAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA FOMENTANDO ESPÍRITU Y ESTRUCTURAS PROCLUSTER DE CONOCIMIENTO SANITARIO







L2 CREAR UNA ESTRUCTURA COORDINADORA, GESTORA Y DINAMIZADORA DE LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA REGIONAL

AÑO 1 AÑO 2 AÑO 3 AÑO 4 AÑO 5

E.2.1 Creación y lanzamiento operativo del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria, como estructura que dé soporte organizativo y funcional al resto de estructuras de investigación biosanitaria murciana.



Acción 2.1.1 Creación y lanzamiento del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB).



L3 POTENCIAR LA OFERTA DE FORMACIÓN REGIONAL EN INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA

AÑO 1 AÑO 2 AÑO 3 AÑO 4 AÑO 5

E.3.1 Aprovechar el marco definido por el nuevo Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) para diseñar un Plan Integral de Formación del Personal Sanitario Investigador.



Acción 3.1.1 Analizar las implicaciones estratégicas de la entrada en vigor del nuevo EEES en el aparato de gestión del conocimiento sanitario murciano en el área de investigación biosanitaria.



Acción 3.1.2 Identificar segmentos de público objetivo y diseñar e implementar Planes de Formación en I+D+i biosanitaria, específicos y personalizados a la realidad.

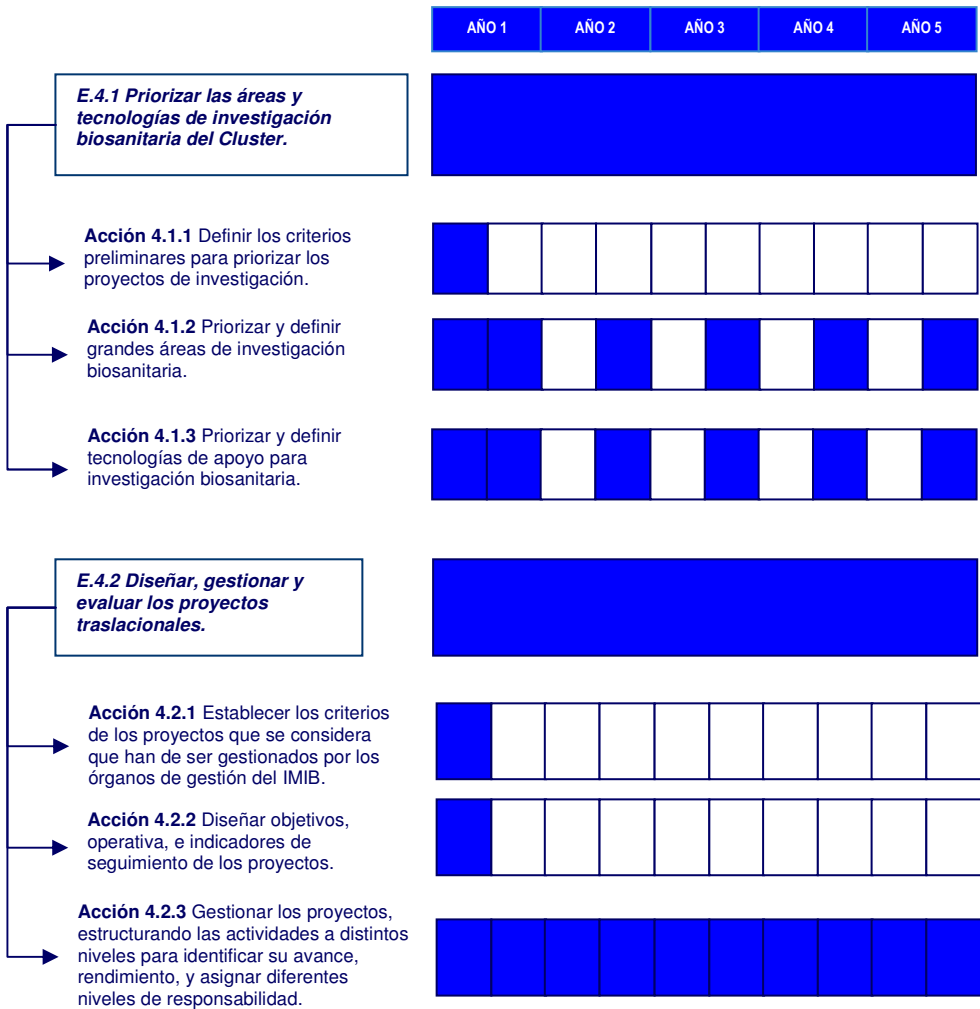




	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<p>E.3.2 Elaborar y desarrollar el marco de competencias correspondiente a las diferentes categorías de profesionales dedicados a la investigación biosanitaria.</p> <p>Acción 3.2.1 Definir el mapa de las competencias que han de atribuirse a cada una de las categorías profesionales dedicadas a la investigación biosanitaria.</p> <p>Acción 3.2.2 Iniciar el proceso destinado a la acreditación de las diferentes categorías profesionales dedicadas a la investigación biosanitaria.</p>					
<p>E.3.3 Ajustar la oferta formativa a las demandas y las necesidades propias de la investigación.</p> <p>Acción 3.3.1 Canalizar toda la oferta de formación mediante un mapa de necesidades del sistema regional de ciencia y tecnología en el ámbito biosanitario.</p> <p>Acción 3.3.2 Establecer un Programa de Prácticas en empresas o entes que participen en actividades de investigación biosanitaria.</p>					
<p>E.3.4 Velar por la excelencia de la oferta formativa del cluster biosanitario.</p> <p>Acción 3.4.1 Establecer colaboraciones en materia de formación en investigación con universidades y centros de investigación de referencia.</p> <p>Acción 3.4.2 Elaborar los indicadores de formación que se relacionen con los resultados de investigación.</p>					
<p>E.3.5 Incorporar nuevas fórmulas y métodos de aprendizaje en relación con la investigación.</p> <p>Acción 3.5.1 Identificar y adecuar los métodos alternativos de formación eficaces de éxito, contrastado a nivel nacional e internacional.</p> <p>Acción 3.5.2 Favorecer la investigación en metodologías y estrategias docentes efectivas sobre el aprendizaje de nuevas competencias en relación con la investigación.</p>					
<p>E.3.6 Gestionar y evaluar sistemáticamente el rendimiento de la formación.</p> <p>Acción 3.6.1 Incorporar los instrumentos de gestión y coordinación de las actividades de formación.</p> <p>Acción 3.6.2 Introducir los elementos básicos de evaluación docente con seguimiento de los indicadores de actividad.</p>					



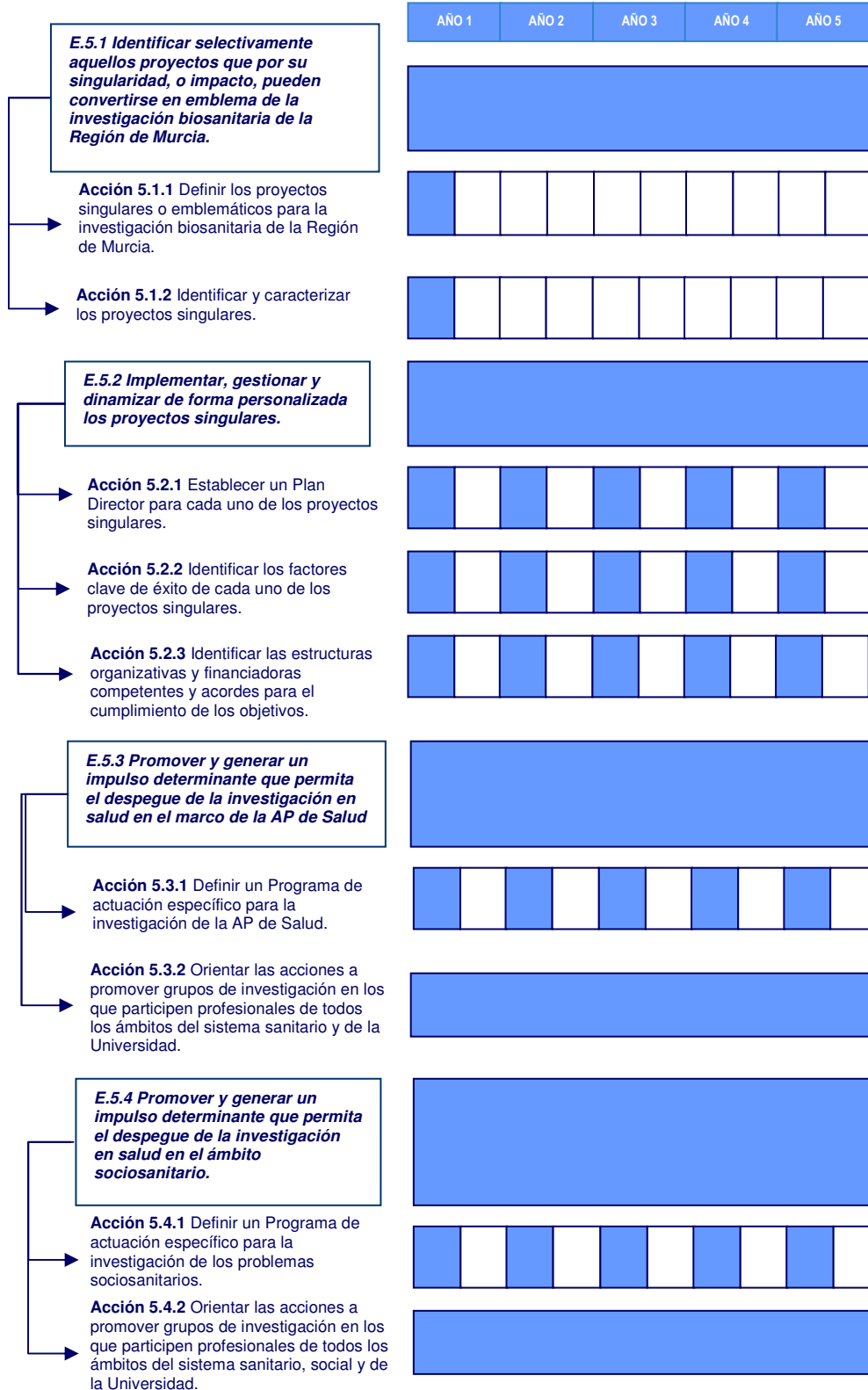
L4 **DINAMIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA CON UN ENFOQUE TRASLACIONAL, COLABORATIVO E INTERDISCIPLINAR**





L5

PROMOCIONAR, GESTIONAR Y DINAMIZAR PROYECTOS SINGULARES O EMBLEMÁTICOS

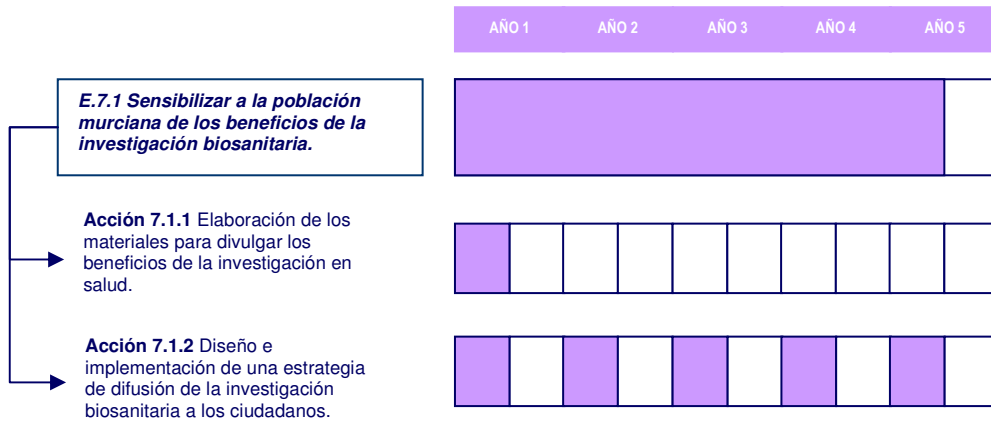




L6 CAPITALIZAR UNA GESTIÓN DEL CAMBIO INTEGRADORA Y ACTIVA



L7 INFORMAR Y SENSIBILIZAR A LOS CIUDADANOS DE LA REGIÓN DE MURCIA DE LOS BENEFICIOS DERIVADOS DE UNA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE CALIDAD





L8

**INTERNACIONALIZAR LA INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DE LA
 REGIÓN DE MURCIA**

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<p><i>E.8.Potenciar la colaboración con grupos de investigación de excelencia científica internacional.</i></p>					
<p>Acción 8.1.1 Elaborar un Programa integral de estancias temporales para investigadores internacionales de referencia.</p>					
<p><i>E.8.2 Abrir canales activos de financiación e inversión con entidades internacionales.</i></p>					
<p><i>E.8.3 Generar marcos estables de relaciones institucionales con centros, instituciones y administraciones de referencia internacional.</i></p>					



10. ANEXO.



10. ANEXO.

5.1. Participantes.

Se agradece la participación del Grupo de Trabajo Operativo formado por:

NOMBRE	INSTITUCIÓN
D. Abel Novoa	DG de Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria. Consejería de Sanidad
D. Juan Pedro Serna	Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia
D. Manuel Antón Vidal	Vicerrector de Relaciones Institucionales y de Ciencias de la Salud. Universidad de Murcia
D. J. Javier Herranz	DG de Asistencia Sanitaria. Consejería de Sanidad
D. J. Antonio Aroca	Instituto de Fomento de la Región de Murcia. Consejería de Industria y Medio Ambiente
D. Gaspar Ros	Coordinador de Investigación. Universidad de Murcia
D. José M ^a Salinas	DG de Innovación Tecnológica y Sociedad de la Información. Consejería de Industria y Medio Ambiente
D. Pedro Tobarra	Dirección General de Universidades y Política Científica. Consejería de Educación y Cultura
D. Diego Jiménez	DG Investigación. Consejería de Educación y Cultura
D. Isabel Tovar	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Servicio Murciano de Salud
D. Javier Júdez	Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia



Se agradece la participación de los siguientes investigadores:

NOMBRE	CENTRO
Abad, Eva	DG Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria
Abellán, José María	Facultad de Economía y Empresa – Universidad de Murcia
Aguayo, Jose Luís	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Álvarez, M ^a del Rocío	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Antúnez, Carmen	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Artal, Pablo	Laboratorio de Óptica
Berná, Juan de Dios	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Cabezas, Juan	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Carballo, Fernando	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Cenis, José Luis	Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario
Corral de la Calle, Javier	Centro Regional de Hemodonación
Espin, Juan Carlos	Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura
Fernández, María Asunción	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
García Conesa, M ^a Teresa	Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura
García Marcos, Luis	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
García-Borrón, José Carlos	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
García-Estañ, Joaquín	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
García Palomares, Apolo	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Glover, Guillermo	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
González, Gumersindo	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Hernández, Manuel	Facultad de Química – Universidad de Murcia
Herrero, Maria Trinidad	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Lozano, José Antonio	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Luna, Aurelio	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Madrid, Ginés	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Madrigal de Torres, Manuel	Hospital General Universitario Reina Sofía
Martínez Béjar, Rodrigo	Facultad de Informática – Universidad de Murcia
Martínez Hernández, Pedro	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Molina, Francesc	DG Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria
Moraleda, José María	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Murcia, M ^a Antonia	Facultad de Veterinaria – Universidad de Murcia
Navarro, Carmen	DG Salud Pública
Palma, José Tomás	Facultad de Informática – Universidad de Murcia
Parra, Pedro	DG Calidad Asistencial, Formación e Investigación Sanitaria
Parrado, Antonio	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Parrilla Paricio, Pascual	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Puelles, Luis	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Ramírez, Pablo	Hospital General Universitario Virgen de la Arrixaca
Ros, Gaspar	Facultad de Veterinaria – Universidad de Murcia



Sánchez Bueno, Francisco	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Sánchez Solís, Manuel	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Sánchez Ferrer, Álvaro	Facultad de Veterinaria – Universidad de Murcia
Saturno, Pedro J.	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Torres Lanzas, Juan	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Tovar, Isabel	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Valdés, Mariano	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Vicente García, Vicente	Centro Regional de Hemodonación
Vidal, Manuel Anton	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Yelamos, José	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca



Se ha realizado una ficha a partir de la información de la página web de la Universidad de Murcia de los siguientes grupos de investigación:

NOMBRE	CENTRO
Fernando Espí Martínez	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Manuel Canteras Jordana	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Guzmán Ortuño Pacheco	Hospital General Universitario Murcia
Fernando M ^a Santonja Medina	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Ginés Domenech Ratto	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Mariano Valdés Chávarri	Avda. Teniente Flomesta, S/N Murcia
Loreta M ^a Medina Hernández	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Mariano García Izquierdo	EDF. Luis Vives. Universidad de Murcia
Francisco Javier Tebar Masso	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Joaquín Gómez Gómez	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Maria Dolores Flores Bienert	Escuela Universitaria de Enfermería
María Caballero Bleda	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
M ^a Victoria Milanes Maquilón	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Tomás Quesada Pérez	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Maria Teresa Ruiz Navas	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Ant ^a Aurelia Gómez Conesa	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Pedro J. Saturno Hernández	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
M ^a Carmen Martínez Martínez	Edf. Luis Vives – Universidad de Murcia
José Luís Ramón García	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Federico Soria Arcos	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
M ^a Pía López Jornet	Escuela de Estomatología
Miguel Alcaraz Baños	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Fco. Javier Salazar Aparicio	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Bartolomé Llor Esteban	Escuela Universitaria de Enfermería
Francisco Sánchez Bueno	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
Aurelio Luna García	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Pascual Parrilla Paricio	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Luis V. Puelles López	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
M ^a Trinidad Herrero Ezquerro	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Salvador Zamora Navarro	Facultad de Biología – Universidad de Murcia
Carlos García Ballesta	Hospital General Universitario JM Morales Meseguer
Carlos Sprekelsen Gasso	Hospital General Universitario Murcia
José María Martínez Selva	Facultad de Psicología – Universidad de Murcia
Joaquín Nieto Munuera	Facultad de Medicina – Universidad de Murcia
Ángel Rodríguez González	Facultad de Psicología – Universidad de Murcia
Juan de Dios Berna Serna	Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca