

ESTRATEGIA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA UNA ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (RIS3)

PLAN DE ACCIÓN

Introducción

En el Programa Operativo FEDER COMUNIDAD DE MADRID 2014-2020, la Comisión Europea introdujo una serie de medidas a adoptar para cumplir las condiciones ex-ante temáticas aplicables, relacionadas con la Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente de la Comunidad de Madrid (RIS3).

Las acciones a adoptar por parte de la Comunidad de Madrid estaban relacionadas con el no cumplimiento total o parcialmente de tres criterios de la condición ex ante temática "T.01.1 - *Investigación e innovación: Existencia de una estrategia nacional o regional de especialización inteligente en sintonía con el programa nacional de reforma, para impulsar el gasto privado en investigación e innovación, que se ajuste a las características de sistemas nacionales o regionales eficaces de I+i.*" y esas acciones consistían en:

1. Elaboración de un documento que establezca una mayor concreción del desglose de las líneas prioritarias para cada una de las áreas indicadas para crear una ventaja competitiva mediante el desarrollo y el ajuste de los propios puntos fuertes en materia de investigación e innovación a las necesidades con el fin de abordar las oportunidades emergentes y los avances del mercado de forma coherente, evitando la duplicación y la fragmentación de esfuerzos.
2. Elaboración de un documento que explique mejor cómo las medidas contempladas en la RIS3 se adaptan a las necesidades de las empresas, PYMES en particular, y qué medidas se establecen para estimular la inversión privada en I+D.
3. Incidir en una mejor identificación de indicadores, sus valores de partida y valores objetivo que sirvan para poder valorar más directamente el progreso/desarrollo de las prioridades identificadas en la RIS3 e integrarlos en el sistema de seguimiento de la RIS3. Asimismo, se reforzará el mecanismo de seguimiento que asegure la participación de los actores concernidos, particularmente del sector empresarial e investigador para llevar a cabo un proceso continuo de identificación limitada de prioridades en la que concuerden fortalezas de investigación con necesidades empresariales, incluyendo la contribución y el acompañamiento en el desarrollo de los indicadores arriba citados y su seguimiento.

Tanto los documentos citados como los indicadores y su mecanismo de seguimiento tienen que adoptarse por los órganos competentes de la Comunidad de Madrid.

El presente documento constituye la respuesta a esas acciones solicitadas por la Comisión Europea y en él se recoge para cada criterio incumplido tres aspectos:

- ✓ Qué se hizo (cómo se elaboraron los contenidos de la Estrategia RIS3 Madrid en las diferentes facetas relacionadas con cada criterio)
- ✓ Qué se ha hecho para mejorar. Qué acciones se han desarrollado y qué contenidos se han elaborado para cumplir con la condicionalidad ex-ante en esos puntos.
- ✓ Qué se espera hacer en el futuro. Cómo está previsto desarrollarlos en caso de aprobación por la DG Regio.

ACCIÓN Nº 1. ESTABLECER UNA MAYOR CONCRECIÓN DEL DESGLOSE DE LAS LÍNEAS PRIORITARIAS PARA CADA UNA DE LAS LÍNEAS PRIORITARIAS: Áreas seleccionadas para crear una ventaja competitiva

Condición ex ante temática:

T.01.1 - Investigación e innovación: Existencia de una estrategia nacional o regional de especialización inteligente en sintonía con el programa nacional de reforma, para impulsar el gasto privado en investigación e innovación, que se ajuste a las características de sistemas nacionales o regionales eficaces de I+i.

Criterios que no se cumplen o se cumplen parcialmente:

Está basada en un análisis de debilidades, amenazas, puntos fuertes y oportunidades (DAFO) o similar para concentrar los recursos en un conjunto limitado de prioridades de investigación e innovación.

1.1.- Acciones adoptadas:

1.1.1. QUÉ SE HIZO: En la elaboración de la estrategia RIS3 Comunidad de Madrid:

Se elaboró un diagnóstico de la situación que incluía un análisis DAFO, un análisis socio-económico de la región y de su capacidad científico-tecnológica. Asimismo se analizaron las medidas implementadas en planes de I+D+i anteriores y se hizo un análisis comparado con otras regiones de similares características (regiones capitales de la Unión europea y otras regiones españolas. Ver apartados 2 y 3 de la RIS3-CM

El análisis se basó en datos procedentes de fuentes oficiales, en datos empíricos extraídos de las convocatorias de los Campus de Excelencia Internacional, estudios bibliométricos, estudio de las áreas de especialización de la Comunidad de Madrid en el VII Programa Marco, en los negocios jurídicos de carácter científico técnico acordados entre el CSIC y empresas madrileñas en los 10 años anteriores y en el análisis de las medidas implantadas en planes anteriores, mientras que la participación de otros agentes se llevó a cabo a través de contactos personales con asociaciones empresariales, consultas y encuestas con el sector empresarial (12 clústeres encuadrados en Madrid Network y 1.000 empresas de alta y media tecnología) y con el sector investigador (600 grupos de investigación y responsables de I+D+i de centros de investigación y universidades) (Ver apartados 4.4.8 y 7 de la RIS3_CM).

Las conclusiones de esos ejercicios de análisis tanto de la situación de partida como de prospectiva se tuvieron en cuenta en la elaboración del DAFO.

Con el resultado del proceso anterior, se procedió a elaborar un Mapa Tecnológico de la Comunidad de Madrid basado en el DAFO, seleccionándose 4 áreas preferentes, en las que el sistema de I+D+i de la Comunidad de Madrid así como su tejido empresarial son especialmente competitivos y que se han considerado como los pilares fundamentales de la RIS3-CM:

- Nanotecnología, Materiales Avanzados, Tecnologías Industriales y del Espacio
- Área Salud, Biotecnología, Agua y Agroalimentación
- Área Energía, Medio Ambiente y Transporte (incluida Aeronáutica)
- Área Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

1.1.2.- QUÉ SE HA HECHO PARA MEJORAR: Mejoras adoptadas

1.1.2.1.- Antecedentes. Principios generales

El procedimiento adoptado presenta algunos puntos débiles, el principal de los cuales es que se centró más en identificar la oferta de tecnologías disponibles en la Comunidad de Madrid que en la demanda de las mismas por parte de las empresas, no pudiéndose hablar de un Procedimiento de Descubrimiento Emprendedor estrictamente ortodoxo, toda vez que, aunque se intentó contactar con toda la tipología de agentes implicados, esto no se hizo de una forma sistemática y hubo elementos de la cuádruple hélice escasamente representados y la toma de datos se apoyó excesivamente en datos publicados en fuentes oficiales.

Esto hizo que el resultado fuera un expositivo de tecnologías en las que destaca la Comunidad de Madrid no ya sin priorizar sino sin establecer un procedimiento que permita promover e ir identificando la especialización inteligente que pueda ir generando el tejido productivo madrileño.

Identificadas estas debilidades por la Comisión Europea, ésta ofreció su colaboración al Gobierno de la Comunidad de Madrid para la elaboración de un Plan de Acción que solviera las mismas. Esa colaboración, se ha traducido en la asistencia técnica de dos consultores, D. Alfonso Bravo Juega y D. Juan Mulet Meliá, expertos ambos en procesos de Descubrimiento Emprendedor y Especialización Inteligente para cooperar en la elaboración del mencionado Plan de Acción.

Las mejoras propuestas en este Plan están sustentadas en ese conocimiento y en las recomendaciones realizadas por la Comisión Europea.

Antes de introducirnos en los trabajos realizados para mejorar la RIS3 madrileña conviene precisar algunos conceptos relacionados con la Especialización Inteligente que no quedaron debidamente recogidos en la Estrategia presentada en su momento por la Comunidad de Madrid.

Así, la Estrategia Regional de Investigación e Innovación Inteligente puede definirse como un proceso de planificación basado en cuatro **componentes**:

- Decisiones (difíciles): unas pocas prioridades basadas en las fortalezas propias.
- Ventaja competitiva: movilizar el talento, relacionando capacidades en I+D en la región con las necesidades de las empresas (descubrimiento emprendedor)
- Masa crítica y conectividad: desarrollar masa crítica e interconexiones multisectoriales
- Liderazgo colaborativo: sistemas eficientes de innovación como iniciativa colectiva basados en la colaboración público-privada (la cuádruple hélice) que den voz a los no habituales en los circuitos "tradicionales" del sistema de I+D+i con buenas ideas.

Se trata de cambiar radicalmente el modelo de Estrategia de fomento de la Innovación, que tradicionalmente se basaba en que la Administración, a partir de datos estadísticos y de los contactos que mantenía con los diferentes sectores implicados, establecía unos planes estratégicos con una visión esencialmente "estática", que se implementaban de "arriba hacia abajo", y en los que solía resultar que, o bien se igualaba a todo el mundo ("café para todos") o bien se seleccionaban unos sectores económicos y se excluían otros, con lo que había buenos proyectos que no recibían ayuda pública, mientras que se corría el riesgo de sobrefinanciar otros.

El planteamiento de la Especialización Inteligente consiste en reforzar la inversión en programas que complementen los activos productivos de la región, con el fin de crear futura capacidad doméstica y ventaja comparativa transregional, basándose en la existencia de áreas separadas de especialización.

No se trata de decir a la gente lo que debe hacer o cuáles son las especializaciones correctas sino de acompañar las tendencias emergentes y resolver problemas de coordinación.

Como indica el profesor D. Alfonso Bravo en el documento adjunto "Implementación de una Metodología para el "Proceso de Descubrimiento Emprendedor" en Madrid (RIS3) 2014-2020":

No se trata de señalar prioridades en relación con sectores de actividad económica. La especialización inteligente no es una doctrina de planificación que requiera que la región se especialice en un conjunto particular de industrias. Tampoco recomienda que se adopte un nivel de agregación tan alto (granularidad gruesa) en la identificación de prioridades que transforme la especialización inteligente en una priorización sectorial, puesto que no hay razón para priorizar sectores en términos de política de innovación.

Tampoco se trata de marcar prioridades en áreas tecnológicas. De hecho, priorizar ciertas tecnologías o dominios tecnológicos es extraordinariamente difícil y entraña un gran riesgo, puesto que implica hacer predicciones acerca del futuro desarrollo de tecnologías y mercados.

De lo que se trata realmente es de establecer prioridades en procesos de descubrimiento emprendedor. No se trata de prestar apoyo a sectores precisos ni a empresas concretas. Lo que se apoya es el crecimiento de nuevas actividades, en campos determinados de la tecnología, dentro de un sector o en los intersticios de diferentes sectores. Estos son los procesos de descubrimiento emprendedor, donde confluyen los activos productivos y los activos tecnológicos de la región y se sitúan en un nivel adecuado de granularidad media, entre sectores y proyectos.

A la hora de establecer prioridades, lo que se propone es aportar a los actores sociales que conforman la cuádruple hélice en la región y su estructura de Gobernanza todo un mecanismo de identificación y lanzamiento de procesos de descubrimiento emprendedor.

Por otra parte, tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista de la I+D+i, Madrid presenta unas características muy singulares que la diferencian de una región media, tal y como reflejan las cifras que recogen la dimensión de la región en términos científicos en el documento RIS3 original como en el estudio realizado por los consultores contratados por la Comisión como asistencia técnica para este Plan de Acción.

Se puede afirmar que Madrid es la primera región de España en producción científico tecnológica, concentrando además las principales empresas de alta tecnología de España (Madrid, tras Îlle de France es la segunda región europea en empleo en servicios de alta tecnología), sin embargo, aunque la región destaca claramente sobre el resto de España en algunos sectores (TIC, aeroespacial, salud, etc), dentro de la región no se identifica una clara especialización ni de la oferta científico-técnica ni de la economía madrileña en sectores concretos, pudiendo afirmarse que Madrid tiene de todo, pero por otra parte no se puede decir que haya un sector que domine claramente sobre el resto en la economía madrileña, esto que hace especialmente difícil priorizar e incide en el principio ya expuesto de que más que designar uno o varios sectores en los que centrar el apoyo público, excluyendo a los demás, lo que tiene que hacer la Administración de la Comunidad de Madrid es liderar un Proceso de Descubrimiento Emprendedor (el PDE en mayúsculas) que marque una senda de mejora continua que, por una evolución iterativa, termine haciendo aflorar la especialización inteligente como consecuencia de ese proceso.

El planteamiento es que, una vez establecido un Proceso de Descubrimiento Emprendedor, las líneas de actuación de la Comunidad de Madrid se centren en las ideas y necesidades definidas en él, y que la aplicación sistemática de este procedimiento conduzca con el tiempo a una Especialización Inteligente de la Región en base a las líneas marcadas por el mercado y los resultados en el mismo de las ideas apoyadas, es decir, las prioridades las determinará el PDE a posteriori, en lugar de predeterminar uno o varios sectores y luego aplicar en ellos, proceso éste de economía planificada que no ha tenido buenos resultados.

Se trata precisamente de sustituir una priorización “de gabinete” por una priorización efectuada por el mercado, que lógicamente será consecuencia del proceso y no punto de partida del mismo.

1.1.2.2.- Acciones emprendidas

Se ha realizado un análisis de contexto basado en indicadores, sobre la situación de Madrid en investigación e innovación, respecto de Europa y España, además se han celebrado jornadas de trabajo con los diferentes agentes de la cuadruple hélice (empresas, academia, transferencia de tecnología, agentes sociales y Administración) y se ha enviado una encuesta a 200 empresas.

En este caso no se ha tratado tanto de localizar tecnologías en las que Madrid es potente, algo que ya se había identificado en la elaboración del documento original de la RIS3 de la Comunidad de Madrid, sino en visibilizar ideas de negocio que las empresas consultadas pudieran emprender en un futuro cercano, en colaboración con otros agentes (empresas, centros de investigación, etc.) que, en caso de éxito, pudieran provocar un cambio significativo en la marcha del sector y en la economía regional e identificar las tecnologías y las innovaciones necesarias para llevar a buen término esas ideas.

Con ello, se han determinado en la región tres aspectos importantes:

Activos productivos, hacen referencia a los sectores de actividad económica más dinámicos de la región.

Activos tecnológicos: áreas tecnológicas en las que la región destaca en proyectos de investigación e innovación.

Procesos de descubrimiento emprendedor, son la nueva dimensión que la especialización inteligente introduce en la política de I+D+I.

El elemento central de la especialización inteligente, que la diferencia del enfoque tradicional en política de innovación, es el proceso de descubrimiento emprendedor, en el que se produce la convergencia de las capacidades productivas y tecnológicas de la región.

1.1.2.3.- Resultados obtenidos

De ese análisis de contexto, recogido en el Capítulo 1 del documento anexo: “Implementación de una Metodología para el “Proceso de Descubrimiento Emprendedor” en Madrid (RIS3) 2014-2020” elaborado por el profesor D. Alfonso Bravo Juega, se desprende que Madrid ocupa un papel de liderazgo en el conjunto de las Comunidades Autónomas y que el desempeño económico de Madrid en España concuerda y se ve mejorado con su actuación en I+D+I.

En cuanto a los factores claves de la Especialización Inteligente (I+D+I, conectividad e inventiva tecnológica), Madrid muestra una fortaleza evidente.

Madrid es una región en que la I+D+i contribuye a su desarrollo económico con una notable actuación de empresas y organizaciones públicas, universidades, OPIS, etc; su conectividad geográfica y organizacional es elevada y la inventiva tecnológica de la región es considerable, con un papel relevante en Tecnologías Facilitadoras Esenciales, con especial fortaleza en las TIC.

El principal punto débil de Madrid en investigación e innovación es la actuación de las PYME, lo que queda reflejado en los indicadores europeos.

Los retos por tanto para el período 2017-2023 a que nos enfrentamos es el mantenimiento de esas posiciones de liderazgo en I+D+i y dedicar especial atención a la mejora y avance de las PYME madrileñas en este campo.

Como continuación del trabajo desarrollado en la elaboración de la RIS3 se ha intentado detectar la capacidad y ventajas tecnológicas de las empresas de Madrid en proyectos del VII Programa Marco (VIIPM), proyecto de Horizonte 2020 (H2020) y solicitud de patentes "Patent Cooperation Treaty" a través de la "World Intellectual Property Organization" (WIPO). (Capítulo 5 del documento anexo "Implementación de una Metodología para el "Proceso de Descubrimiento Emprendedor" en Madrid (RIS3) 2014-2020).

La cuestión está en determinar, mediante indicadores, cuáles son las áreas tecnológicas donde se revela capacidad tecnológica y ventaja tecnológica revelada de las empresas madrileñas respecto del conjunto de las empresas de España.

Se define el concepto de "activo tecnológico próximo a la innovación" como el conjunto de acciones de I+D agrupadas en áreas de VIIPM, H2020 y patentes WIPO, que se llevan a cabo actualmente en la región, con origen en la actividad empresarial, y que revelan capacidad propia y ventaja respecto de otras regiones.

Los indicadores utilizados han sido:

- Capacidad Tecnológica (CT): Porcentaje de proyectos VIIPM, H2020 y patentes WIPO según áreas tecnológicas.
- Ventaja Tecnológica Revelada (VTR): Áreas tecnológicas con porcentaje de proyectos/patentes en la región mayor que porcentaje de proyectos/patentes en el país.

El indicador CT muestra el volumen que alcanzan los proyectos/patentes de un área tecnológica y el indicador VTR muestra la ventaja tecnológica revelada de las empresas de Madrid.

Los resultados alcanzados en VII Programa Marco han sido:

Dos son las áreas tecnológicas VIIPM en que las empresas de Madrid tienen alta capacidad y alta ventaja (alta CT y alta VTR):

- TIC
- TRANSPORTE

Con alta VTR, aunque no alta CT, están:

- FISIÓN
- SEGURIDAD
- ESPACIO

El área NNMP (Nanosciences, Nanotechnologies, Materials & New Production Technologies) está cerca de los niveles establecidos como elevados en CT y VTR.

El resultado de analizar los resultados de H2020:

En H2020, las áreas en que las empresas de Madrid alcanzan alta CT y alta VTR son:

- TIC
- ENERGÍA

Con alta VTR y no alta CT están:

- ESPACIO
- SEGURIDAD
- TRANSPORTE

Las áreas H2020 de ESPACIO, SEGURIDAD, TRANSPORTE, TIC en que las empresas de Madrid muestran ventaja tecnológica son las mismas que en VIIPM. A ellas se añade ahora ENERGÍA en H2020. Hay que tener en cuenta que la comparación entre áreas de VIIPM y H2020 no es estricta, porque los criterios de clasificación no son exactamente los mismos.

Lo que sí se mantiene en posición más destacada es TIC, que se puede de nuevo calificar de área principal de las empresas de Madrid en H2020.

Por su parte el estudio de la capacidad y ventaja tecnológicas de las empresas de Madrid en Patentes WIPO ha dado como resultado:

Las áreas tecnológicas en que las empresas de Madrid disponen de solicitudes de patentes WIPO con alta CT y alta VTR son las siguientes:

- 2 Comunicación digital
- 3 Métodos de gestión mediante T.I.
- 7 Tecnología informática
- 8 Telecomunicaciones
- 11 Medida
- 22 Ingeniería civil
- 25 Biotecnología

Centrando ese análisis en las Tecnologías Facilitadoras esenciales tenemos que:

El área TFE que muestra alta CT y alta VTR es:

- BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL

Con alta VTR y no alta CT están las áreas TFE:

- FOTÓNICA
- MICRO Y NANOELECTRÓNICA

En Nanotecnología, las empresas de Madrid no patentan en el periodo considerado. De hecho, las empresas de España no son activas en esta área TFE, pues todas ellas sólo tienen 1 solicitud de patente. **Donde está el potencial tecnológico de Madrid en esta área es en los organismos de investigación y universidades, que están presentes en 11 de las 13 solicitudes de patentes nanotecnológicas de España.**

Los activos tecnológicos de Madrid están, en este sentido, constituidos por las acciones de I+D llevadas a cabo por empresas de Madrid y agrupadas en áreas de VIIPM, H2020 y patentes WIPO, con altas cotas de capacidad y ventaja tecnológicas. Estos activos tecnológicos son los siguientes.

- El área de TIC (VIIPM, H2020, WIPO) es, con gran diferencia, la especialización tecnológica de las empresas de Madrid y puede ser declarada su principal activo tecnológico.
- Otras áreas que no tienen el mismo peso que TIC, pero son relevantes en términos de capacidad y ventaja tecnológicas, son TRANSPORTE (VIIPM), ENERGÍA (H2020) y BIOTECNOLOGÍA (WIPO - TFE).

Una mejora adicional es pasar de Áreas Tecnológicas a Ideas de Negocio (Áreas de Descubrimiento Emprendedor), que a su vez contienen tecnologías, para ello se ha contado con el resultado de las encuestas realizadas y las consultas efectuadas en las reuniones con los representantes de la cuádruple hélice.

La visión agregada de las Áreas de Descubrimiento Emprendedor detectadas son las recogidas en el cuadro:

Propuesta de Áreas de Descubrimiento Emprendedor en Madrid

ALIMENTOS NATURALES Y
SALUDABLES

Producción de alimentos que contribuyan a las necesidades nutricionales de los consumidores, con ingredientes naturales, aprovechamiento de subproductos vegetales y efectos beneficiosos para la salud.

APOYO A COMPRAS - MARKETING
EN EMPRESAS

Apoyo tecnológico a la innovación en marketing de las empresas, con nuevos canales de compra y venta que faciliten el contacto con proveedores y clientes.

INNOVACIÓN SOCIAL

Atención a actuaciones de las empresas con impacto social, que van más allá de su papel tradicional en el mercado.

MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD
MEDIANTE SENSORIZACIÓN

Mejora del rendimiento y la productividad de trabajadores, equipamientos, máquinas y sectores de actividad económica mediante técnicas de sensorización.

MEJORES EDIFICIOS E
INFRAESTRUCTURAS

Soluciones que mejoren la construcción y gestión de edificios, su eficiencia energética, y refuercen las infraestructuras civiles y de comunicaciones.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

Mejoras en el transporte de las personas, con desarrollo de vehículos que reduzcan la contaminación.

NUEVAS ESTRUCTURAS Y SISTEMAS
DE AVIÓN

Novedades en la fabricación de estructuras y piezas de avión, con reducción de coste y rapidez en el desarrollo, así como de los sistemas embarcados.

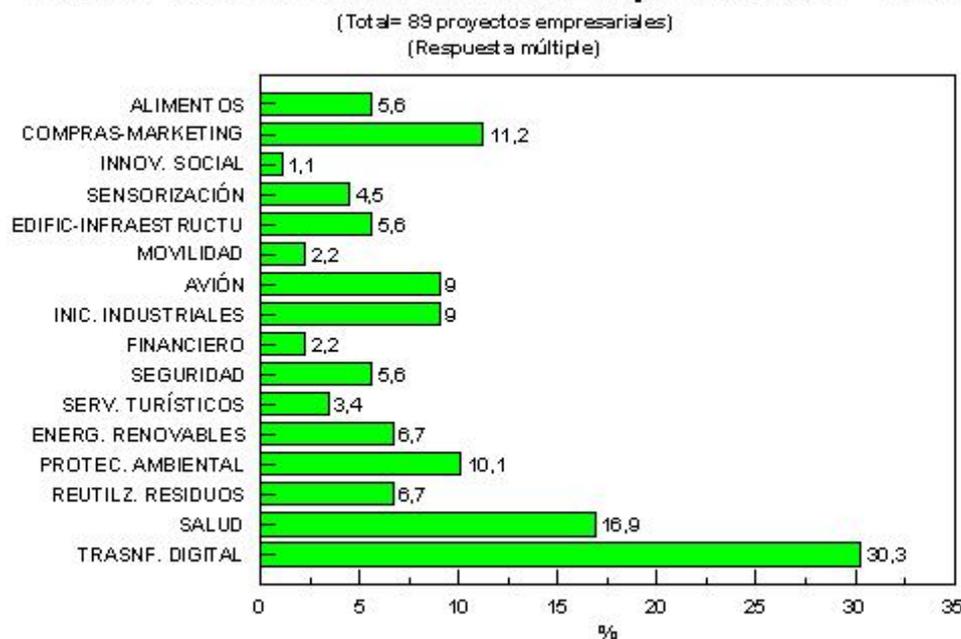
NUEVAS INICIATIVAS INDUSTRIALES

Introducción de nuevas actividades

	industriales, con optimización de procesos de producción y conceptos de la Industria 4.0.
NUEVOS CONCEPTOS FINANCIEROS	Alternativas tecnológicas a la banca tradicional y soluciones financieras para proyectos innovadores.
NUEVOS DISPOSITIVOS Y SERVICIOS DE SEGURIDAD	Dispositivos y servicios para la seguridad de las personas, infraestructuras y organizaciones.
NUEVOS SERVICIOS TURÍSTICOS	Puesta a disposición de los viajeros y turistas de facilidades que provienen de las nuevas tecnologías.
PRODUCCIÓN Y USO DE ENERGÍAS RENOVABLES	Nuevos sistemas de producción y utilización de energías renovables, con énfasis específico en el hidrógeno.
PROTECCIÓN AMBIENTAL	Enfoques de negocio con incidencia relevante en la protección del ambiente.
REUTILIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS	Creación de valor añadido a partir la reutilización y aprovechamiento del agua, materias primas, subproductos agrícolas y residuos sólidos urbanos.
SALUD	Nuevos productos, herramientas y sistemas de diagnóstico para el tratamiento de enfermedades, en estrecho contacto y beneficio del sistema público de salud.
TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL NEGOCIO Y DE LA VIDA COTIDIANA	Desarrollo y utilización de herramientas TIC que mejoren la actividad de las empresas y faciliten la vida de los ciudadanos.

La distribución de esas ADE sería:

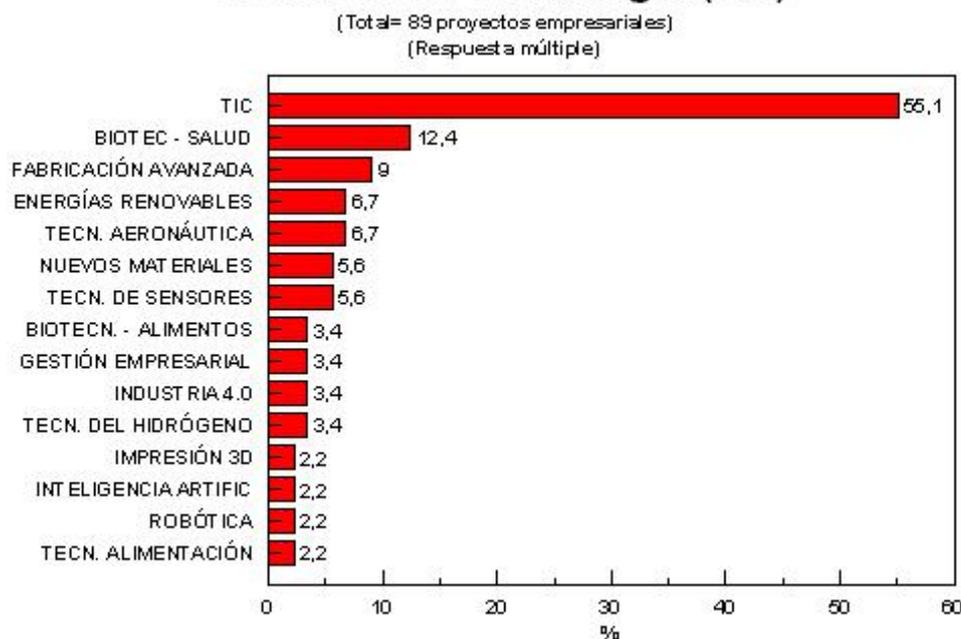
Áreas de Descubrimiento Emprendedor - ADE



Fuente: DG Regio, 2016.
Elaboración: ABJ.

En cuanto a tecnologías, esas Áreas de Descubrimiento Emprendedor se han agrupado en las áreas siguientes:

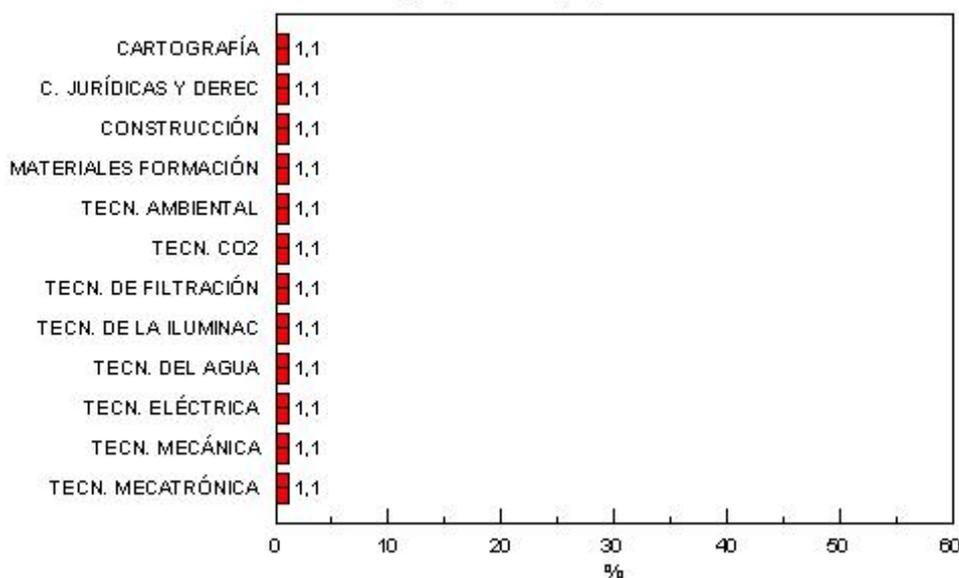
Áreas de la Tecnología (1/2)



Fuente: DG Regio, 2016.
Elaboración: ABJ.

Áreas de la Tecnología (2/2)

(Total= 89 proyectos empresariales)
(Respuesta múltiple)



Fuente: DG Regio, 2016.
Elaboración: ABJ.

Las respuestas son significativas, y se aproximan bastante, aunque con un enfoque distinto, a las áreas identificadas en el ejercicio anterior de definición de la RIS3. Dado su número, podría considerarse que no fueran extrapolables como representación del conjunto de la economía madrileña en su conjunto, pero sí que sirven como punto de partida para continuar con el Proceso de Descubrimiento Emprendedor iniciado, que permita ir aproximándonos de forma progresiva a una Especialización Inteligente de la región.

Como conclusión se propone mantener, no como sectores prioritarios para todo el Programa sino como punto de partida para un proceso iterativo de PDE que conduzca a una Especialización Inteligente de la Comunidad de Madrid, las 4 grandes Áreas Tecnológicas seleccionadas en el RIS3 original (la agrupación de tecnologías dentro de las áreas se hizo para que concordaran con las de H2020):

- Nanotecnología, Materiales Avanzados, Tecnologías Industriales y del Espacio
- Área Salud, Biotecnología, Agua y Agroalimentación
- Área Energía, Medio Ambiente y Transporte (incluida Aeronáutica)
- Área Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

La diferencia con las conclusiones y selección realizada en el documento anterior reside en la implantación de la metodología PDE-pde que permitirá la evolución de la situación de partida actual hacia una Especialización Inteligente.

En este punto conviene dejar muy claro que el Anexo V del documento, en el que se recogía un despliegue de un número considerable de "subsectores tecnológicos de las áreas prioritarias para las actuaciones destinadas a empresas" no va a marcar la priorización de esas actuaciones, tratándose exclusivamente de una exposición de tecnologías disponibles en la Comunidad de Madrid, lo que va a determinar las prioridades en las acciones a emprender va a ser ese Proceso de Descubrimiento Emprendedor a sistematizar.

1.1.3.- QUÉ SE ESPERA HACER EN EL FUTURO: Mejoras a adoptar en un futuro

Una vez establecidos las principales áreas estratégicas, entendidas estas como áreas tecnológicas en las que los activos productivos de la Comunidad de Madrid suponen una ventaja competitiva, se trata de establecer un procedimiento de mejora continua que permita ir afinando el sistema de identificación de esos activos que pueden marcar la diferencia competitiva y terminar en una especialización inteligente de la región, entendida esta como un proceso iterativo y no como algo estático (mejora continua versus Plan Quinquenal).

Todo ello se sustentará en la metodología PDE-pde (Proceso de Descubrimiento Emprendedor Regional a partir de los procesos de descubrimiento emprendedor de las empresas).

En el proceso de descubrimiento emprendedor se producirá la convergencia de las capacidades productivas y tecnológicas de la región.

Para ello, se llevará a cabo una labor de actualización de la información recopilada en las tareas realizadas como mejoras al proceso inicial de elaboración de la RIS3 (punto 1.1.2 del presente documento). Ello incluye sondeos sistemáticos y periódicos en empresas según la metodología PDE – pde, de forma que se disponga de información puntual sobre los cambios que se producen en el mundo empresarial y se haga realidad la propuesta de que Madrid cuente con un mecanismo PDE “continuo” y no meramente aislado y de fácil obsolescencia.

Por otra parte, se trabajará en el diseño y puesta en marcha de un portal virtual que permita interactuar a los diferentes actores del ecosistema madrileño de innovación, dentro de ese portal se puede incluir una plataforma que, sin revelar la identificación de la empresa, aporte información sobre el contenido de las Áreas de Descubrimiento Emprendedor en Madrid, con datos concretos sobre posibles ideas de negocio, actividades económicas, tecnologías que los sustentan y estimación del cambio estructural esperado. Esta plataforma tendría asimismo la función de abrir la participación a otros agentes emprendedores de la región y servir de escaparate para posibles relaciones con otras regiones o países.

Por tanto, la adopción por la Comunidad de Madrid de la estrategia RIS3 de especialización inteligente como una nueva política de investigación e innovación en Madrid, basada en las necesidades de las empresas, particularmente PYMES, y con la colaboración de otros emprendedores, significará que la priorización se realizará teniendo en cuenta las Áreas de Descubrimiento Emprendedor que representen en cada momento las especializaciones deseadas para Madrid.

ACCIÓN Nº 2. EXPLICAR MEJOR COMO LAS MEDIDAS CONTEMPLADAS EN LA RIS3 SE ADAPTAN A LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS, PYMES EN PARTICULAR, Y QUÉ MEDIDAS SE ESTABLECEN PARA ESTIMULAR LA INVERSIÓN PRIVADA EN I+D: Adaptación de las medidas a las necesidades de las empresas, PYMES en particular, y qué medidas se establecen para estimular la inversión privada en I+D.

Condición ex ante temática:

T.01.1 - Investigación e innovación: Existencia de una estrategia nacional o regional de especialización inteligente en sintonía con el programa nacional de reforma, para impulsar el gasto

privado en investigación e innovación, que se ajuste a las características de sistemas nacionales o regionales eficaces de I+i.

Criterios que no se cumplen o se cumplen parcialmente:

Perfila medidas destinadas a estimular la inversión privada en investigación y desarrollo tecnológico (IDT).

2.1.- Acciones adoptadas:

2.1.1.- QUÉ SE HIZO: En la elaboración de la estrategia RIS3 Comunidad de Madrid:

Tanto en la selección de sectores estratégicos como en la definición de medidas a llevar a cabo para implementar la Estrategia, se tuvieron en cuenta las opiniones y sugerencias de las empresas, tanto de forma directa como a través de sus asociaciones y clústeres, datos recogidos en los anexos II y III del documento.

Así, en la encuesta realizada a empresas de Alta y Media-alta Tecnología de la Comunidad de Madrid (Anexo III del documento RIS3), a las preguntas ¿Encuentra dificultades para emprender proyectos de I+D y/o innovación?, el principal problema lo representaba la falta de financiación (64,71% de las respuestas), la misma respuesta, acceso a la financiación fue considerada como la principal necesidad para que las empresas fueran más competitivas en los mercados internacionales.

A la vista de esto, las medidas propuestas iban encaminadas a mejorar la financiación de proyectos y actuaciones de I+D+i empresarial así como a potenciar la transferencia de tecnología como herramienta de aceleración de los procesos de innovación empresarial en la región.

En las actuaciones propuestas (apartado 5 de la RIS3-CM) se indican las medidas destinadas a las empresas, algunas de ellas específicamente para PYME, mientras que el Plan Financiero recoge las previsiones de inversión privada que conllevará la aplicación de esas medidas.

En el documento RIS3 se enumeran una serie de medidas, entre las que se encuentran las destinadas específicamente a empresas, pero en ellas no se explica como esa medidas se adaptan a las necesidades de las empresas y van a estimular la inversión privada en investigación y desarrollo tecnológico.

En cualquier caso, las medidas expuestas en la RIS3 de la Comunidad de Madrid adolecen de un carácter excesivamente estático, no explican si se van a mantener en el tiempo o cómo pueden evolucionar para acomodarse a las necesidades cambiantes de la Sociedad y las empresas.

2.1.2.- QUÉ SE HA HECHO PARA MEJORAR: Mejoras adoptadas

2.1.2.1.- Antecedentes. Principios generales

Para paliar la fragilidad detectada en este punto en el documento RIS3 de la Comunidad de Madrid, se ha procedido por una parte a la identificación de las actividades económicas de PYME de Madrid con mayor capacidad productiva y ventaja productiva transregional (análisis de los activos productivos de la región) y por otra a definir un mecanismo continuo de identificación y lanzamiento de descubrimiento emprendedor en Madrid.

Este mecanismo será el que permitirá establecer un proceso de mejora continua que posibilite una eficacia creciente en las medidas adoptadas para estimular la inversión privada en investigación y desarrollo tecnológico.

El carácter dinámico del PDE permitirá hacer un uso más eficaz de las medidas planteadas al ir las adaptando a las necesidades detectadas por las empresas, lo que facilitará la participación de las mismas en las convocatorias.

2.1.2.2.- Acciones emprendidas

Previo a la realización de los trabajos que han concluido en la redacción del presente Plan de Acción, la Dirección General de Economía y Política Financiera ha puesto en marcha una serie de líneas de ayuda dirigidas a cubrir toda la casuística posible de las empresas, y especialmente de las PYME, frente a la innovación:

- Cheques innovación: Ayudas de pequeña cuantía, dirigidas a que pequeñas empresas tengan un primer contacto con el mundo de la innovación (vigilancia tecnológica, asesoramiento en rediseño y desarrollo de nuevos productos y servicios, ecodiseño, etc)
- Apoyo y fomento a la creación y desarrollo de empresas jóvenes e innovadoras (startups)
- Fomento de los sectores tecnológicos de la Comunidad de Madrid: ayudas para proyectos de I+D+i empresariales (con la colaboración de algún centro tecnológico)
- Proyectos de Excelencia Horizonte 2020: Ayudas para proyectos evaluados favorablemente en fase 2 Instrumento PYME, pero que no han recibido financiación de H2020.

Estas líneas, algunas basadas en experiencias anteriores y otras completamente novedosas en la región, y que contemplan todas ellas un importante porcentaje de inversión privada, han de ser el punto de partida que evolucionará en función de las necesidades que manifiesten las empresas en el proceso de PDE emprendido.

Con un proceso análogo al descrito en la Acción nº 1, se ha procedido a Identificar los activos productivos de la región que, por sus características, tienen una más alta probabilidad de generar cambios estructurales en la región.

Para ello se ha realizado el análisis de contexto ya mencionado, junto con el empleo de la metodología PDE-pde para aflorar las necesidades de las empresas, punto de partida básico para diseñar un juego de medidas que profundicen en la especialización Inteligente.

2.1.2.3.- Resultados obtenidos

El planteamiento de la Especialización Inteligente consiste en reforzar la inversión en programas que complementen los activos productivos de la región, con el fin de crear futura capacidad doméstica y ventaja comparativa transregional, basándose en la existencia de áreas separadas de especialización

- Activos productivos son aquellas actividades económicas que destacan en la región por su capacidad de producción y su relación aventajada con las mismas actividades económicas en otras regiones.

Esta definición permite plantear, a un tiempo, la identificación de las actividades económicas más prometedoras en términos de los posibles cambios estructurales que pueden inducir en la región (capacidad productiva), junto con la posible selección de aquello en que se está más especializado en la región respecto de otras regiones (ventaja productiva).

Para identificar esas actividades, se ha trabajado en un primer enfoque con datos sobre el Valor Añadido Bruto de las ramas de actividad de Madrid, con información procedente del INE.

Se ha trabajado con dos conceptos:

La capacidad productiva estimada del grupo CDNAE-2009 CPE (Número de asalariados del grupo CNAE-2009, estimado mediante el número de empresas clasificadas según estrato de asalariados).

La ventaja productiva transregional del grupo CNAE-2009 (VPT): Cociente entre el porcentaje de empresas del grupo CNAE-2009 en la región (Madrid) y porcentaje de empresas del grupo en el país (España).

La definición propuesta de activo productivo de la región, como el conjunto de actividades económicas que destacan en la región por su capacidad de producción y su relación aventajada con las mismas actividades económicas en otras regiones, se traduce en términos de estos indicadores y queda del modo siguiente.

Los activos productivos de la región son los grupos CNAE-2009 con alta VPT y alta CPE.

La Especialización Inteligente, tiene como requisito detectar actividades de la economía local que aumenten la probabilidad del cambio estructural mediante la I+D+i.

El trabajo realizado por el profesor Alfonso Bravo Juega (Capítulo 4 del documento anexo : "Implementación de una Metodología para el "Proceso de Descubrimiento Emprendedor" en Madrid (RIS3) 2014-2020") termina identificando una serie de sectores que destacan por sus activos productivos:

- SERVICIOS EMPRESARIALES
- SERVICIOS TÉCNICOS
- SECTOR FINANCIERO
- EDICIÓN-ARTES GRÁFICAS
- EDUCACIÓN
- SALUD-BIENESTAR

¿Significa esto que los demás sectores, hayan sido identificados o no como activos productivos, quedan excluidos de la estrategia de especialización inteligente?. Evidentemente, no.

Ya se indicó en el Capítulo 2 que no se trata en especialización inteligente de apoyar a las partes más productivas de la economía regional, sino a cualquier sector, incluidos los menos dinámicos, que puedan presentar buenos proyectos. Por otra parte, tampoco la especialización inteligente es

un enfoque en política de innovación que busque la priorización de unos sectores en detrimento de otros.

A partir del punto anterior, se va a ir particularizando, yendo a las Áreas de Descubrimiento Emprendedor (ADE), basadas en ideas de negocio, que contienen empresas incluidas en diferentes sectores productivos, priorizándose en función de estas ADE, identificadas en el punto "1.1.2.3.- Resultados obtenidos".

Una de las tareas realizadas por el profesor Bravo ha consistido en identificar el grado de necesidad de instrumentos de política de investigación e innovación en Madrid, para lo que se preguntó a los actores de la cuádruple hélice de Madrid acerca de la consideración que merecían diferentes tipos de medida y el resultado es el del cuadro:

Grado de necesidad de instrumentos de política de investigación e innovación (Nada necesario= 0; Absolutamente necesario= 10) (Total= 42 respuestas entre 0 y 10)			
	Mediana	Media	Desv. Típ.
Mayor colaboración público-privada y/o privada-privada	10	9,24	1,1
Transferencia y explotación de resultados de I+D+I	10	9,05	1,8
Coordinación de políticas e instrumentos	10	9,02	1,5
Fomento de empresas de base tecnológica	9	8,81	1,3
Apoyo a procesos de descubrimiento emprendedor	9	8,44	1,6
Uso de instrumentos financieros, desarrollo de la compra pública innovadora	9	8,28	2,1
Mejora de la comunicación de oportunidades de financiación	9	8	2,2
Optimización de los instrumentos de difusión	8,5	7,86	2
Desarrollo de medidas para incentivar la innovación no-tecnológica	7	6,81	2,5

Fuente: DG Regio. Elaboración: ABJ.

2.1.3.- QUÉ SE ESPERA HACER EN EL FUTURO: Mejoras a adoptar en un futuro

En la Acción 1 "Áreas seleccionadas para crear una ventaja competitiva", ya se indicó que se va a poner en marcha un Proceso de Descubrimiento Emprendedor que servirá también para ir mejorando la eficacia de las líneas de actuación, con ese PDE se valorará la ejecución de las diferentes líneas.

Esas líneas tendrán que ser categorizadas en función de las áreas estratégicas y se identificarán posibles mejoras o cambios en las mismas, elaborando planes de trabajo anuales o bienales que se harán públicos, de forma que las empresas y los demás agentes participantes puedan organizar sus proyectos e inversiones con tiempo.

En esas líneas habrá que tener en cuenta especialmente los resultados mencionados en el punto anterior, por lo que habrá que incidir especialmente en las actuaciones dirigidas a mejorar la colaboración público/privada y privada/privada, la transferencia y explotación de resultados de I+D+i, la coordinación de políticas e instrumentos y el fomento de empresas de base tecnológica.

Como instrumento de especial relevancia para las PYMES y que representa la aportación central de la especialización inteligente, se tendrá en cuenta específicamente la puesta en marcha de procesos de descubrimiento emprendedor en Madrid, como acciones colectivas de emprendedores en investigación e innovación dirigidas a la exploración de oportunidades de negocio y tecnológicas.

Acción nº 3.- MEJOR IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES DENTRO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN: Identificación de indicadores y mecanismo de seguimiento

Condición ex ante temática:

T.01.1 - Investigación e innovación: Existencia de una estrategia nacional o regional de especialización inteligente en sintonía con el programa nacional de reforma, para impulsar el gasto privado en investigación e innovación, que se ajuste a las características de sistemas nacionales o regionales eficaces de I+i.

Criterios que no se cumplen o se cumplen parcialmente:

Contiene un mecanismo de seguimiento

3.1.- Acciones adoptadas:

3.1.1.- QUÉ SE HIZO: En la elaboración de la estrategia RIS3 Comunidad de Madrid:

La Gobernanza de la RIS3-CM establece un Sistema de Evaluación y Seguimiento, fijándose los indicadores correspondientes (ver apartado 8 de la RIS3_CM). Tanto indicadores financieros (relacionados con el gasto asignado) como de producto (en relación con el efectivo cumplimiento de las actuaciones previstas) y de resultados.

Se contempla una estructura gobernanza del sistema de seguimiento, mediante la creación de una Comisión Interdepartamental de Coordinación y seguimiento, como órgano de programación y coordinación de las diferentes Consejerías con planes y actividades en la RIS3-CM.

Críticas al proceso realizado:

Tanto los indicadores como los mecanismos de seguimiento están poco definidos.

3.1.2.- QUÉ SE HA HECHO PARA MEJORAR: Mejoras adoptadas

Cómo se ha comentado en los puntos anteriores, se ha consultado a los elementos de la cuádruple hélice, contando con la asistencia técnica de los consultores contratados por la Comisión Europea.

Basándose en los resultados obtenidos y en el asesoramiento proporcionado, se procede a redactar un nuevo modelo de Gobernanza y Seguimiento.

Un buen sistema de seguimiento debe permitir

- Aprender sobre los procesos de transformación reales y con ello poder adelantar reacciones políticas en consecuencia;
- Impulsar el desarrollo y el refuerzo de la confianza y la cooperación con y entre todas las partes interesadas, incluyendo los ciudadanos;
- Asegurar la rendición de cuentas de la formulación de políticas.

Para ello hay que contar con unos indicadores que sean:

- **Razonables**, es decir que tengan un “rationale” capaz de demostrar que capturan lo que se pretende, aunque deban establecerse precauciones para evitar malas interpretaciones de sus valores
- **Amparados en una clara y aceptada normativa**, que asegure tener una interpretación clara y aceptada, que permita un consenso para calificar su evolución de positiva o negativa;
- **Robustos**, es decir, fiables, estadística y analíticamente, y respetuosos con las normas y metodologías reconocidas internacionalmente;
- Indiscutiblemente **ligados a una o varias medidas políticas**, en forma tan directa como sea posible, y que puedan resultar afectados por ellas
- **Viables**, porque la información de partida pueda ser obtenida sin imponer una carga excesiva a los Estados miembros, las empresas o de los ciudadanos
- **Susceptible de ser debatidos** por un público amplio con lo quede justificada su revisión, llegado el caso.

A su vez, el sistema de gobernanza debe ser ejecutivo e inclusivo, de forma que se consiga el objetivo de alcanzar un “liderazgo colaborativo”.

Para ello, el sistema de gobernanza debe cumplir con los siguientes principios:

- Independencia.
- Transparencia.
- Participación activa de la Gobernanza real
- Liderazgo
- Coherencia en y entre sus decisiones.
- Inclusión de objetivos emanados de otras gobernanzas coincidentes (Gobernanza multi-nivel).
- Sintonía con las políticas regionales activas

Por todo ello, las propuestas en materia de seguimiento y evaluación son las siguientes:

3.1.2.1.- Gobernanza

Se propone una estructura de gobernanza en tres niveles, con cuatro elementos:

3.1.2.1.1.- Nivel impulsor del Descubrimiento Emprendedor, inclusivo, formado por elementos de la cuádruple hélice y cuyo objetivo es mantener en marcha el Proceso de Descubrimiento Emprendedor iniciado.

Este nivel estaría formado por tres Grupos o mesas de trabajo:

Mesa científica: con representantes de la Academia y los centros de investigación

Mesa empresarial: con representantes del mundo de la empresa

Mesa social: en que estarían representados los agentes sociales.

En todas y cada una de esas mesas estará representada además la Administración, de forma que en su conjunto se tenga en cuenta el punto de vista de la cuádruple hélice.

Estas tres mesas serán las continuadores del Proceso de Descubrimiento Emprendedor iniciado, aportando ideas y necesidades, la presencia de la Administración en ellas aportará, además de las necesidades que tengan las diferentes unidades administrativas en materia de innovación, las prioridades políticas, del cruce de ideas, necesidades y prioridades políticas surgirán conclusiones, impulsoras del Descubrimiento Emprendedor, que transmitirán al siguiente nivel (Secretaría Técnica).

3.1.2.1.2.- Secretaría Técnica

Gerenciada por un Responsable designado por el órgano administrativo ordinario en el que descansa la operatividad del RIS3, en ella estarán integradas la Dirección General de Economía y Política Financiera, de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda y la Dirección General de Universidades e Investigación, perteneciente a la Consejería de Educación, Juventud y Deporte. Ambas direcciones generales fueron las responsables de la elaboración de la RIS3 en la Comunidad de Madrid.

Estará dotado de los medios materiales adecuados y estará sometido a las reglas administrativas de la Comunidad de Madrid.

Su misión será:

- Dinamizar el Proceso de Descubrimiento Emprendedor
- Convocar las reuniones de las Mesas de trabajo
- Recoger las conclusiones de dichas mesas, analizarlas y transmitir las a los órganos ejecutivos y de decisión
- Elaborar informes sobre las actuaciones implementadas y memorias de seguimiento
- Diseñar, implementar y controlar el sistema de información de la Estrategia
- Prestar asistencia técnica a la Comisión Ejecutiva y a la Comisión de Seguimiento y Evaluación
- Cualquier otra que se le encomiende

El Responsable de la Secretaría Técnica informará a la Comisión Interdepartamental de Coordinación y Seguimiento cuando sea requerido y al pleno de este Comité cuando su Presidente así lo decida.

Para su desempeño podrá contar con la colaboración de expertos externos, científicos, tecnólogos, empresarios, etc.

3.1.2.1.3.- Nivel decisorio: Comisión Seguimiento y Evaluación de la RIS3 de la Comunidad de Madrid.

Esta Comisión, presidida por la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda, estará compuesta por diferentes organismos e instituciones, vinculadas a la innovación y a la empresa:

- Dirección General de Economía y Política Financiera
- Dirección General de Universidades e Investigación
- Dirección General de Asuntos Europeos y Cooperación con el Estado
- Dirección General de Industria, Energía y Minas
- Dirección General de Planificación, Investigación y Formación (Consejería de Sanidad)
- Dirección General de Comercio y Consumo
- Unidad de Autónomos, Economía Social y Responsabilidad Social de las Empresas
- Dos representantes de las organizaciones empresariales
- Dos representantes de las organizaciones sindicales
- Un representante de la red de OTRIs
-

Será el órgano de coordinación y seguimiento de la RIS3 así como foro de programación y coordinación, entre sus funciones destaca la de supervisar la implantación de la RIS3 y elaborar propuestas de actuación en base a los informes recibidos de la Secretaría Técnica sobre las conclusiones extraídas de las Mesas de Trabajo

Entre sus misiones estarán:

- a) Elaborar propuestas de actuación y elevarlas a la Comisión Ejecutiva
- b) Analizar periódicamente los progresos realizados en la consecución de los objetivos
- c) Examinar los resultados de la ejecución, en particular el logro de los objetivos fijados
- d) Analizar los informes de seguimiento elaborados por la Secretaría Técnica
- f) Proponer cualquier revisión o examen del Programa

Comisión Ejecutiva de la RIS3 de la Comunidad de Madrid:

Órgano de carácter político responsable de la aplicación y rendimiento de la Estrategia, estará formado por los titulares de las Consejerías de Economía, Empleo y Hacienda; de Educación, Juventud y Deporte; Sanidad y Presidencia, Justicia y Portavocía del Gobierno.

Entre sus funciones se encontrarán:

- a) Evaluación de los recursos y necesidades presupuestarias y propuesta de asignación de los fondos públicos de la Comunidad de Madrid destinados a los diferentes planes y actuaciones de la RIS3.
- b) Coordinación de las actividades de las distintas Consejerías en materia de investigación científica e innovación tecnológica que afecten al desarrollo de la RIS3
- c) Definición en los diferentes niveles de los indicadores de cumplimiento de la estrategia regional de especialización inteligente de la Comunidad de Madrid y establecimiento de los sistemas de seguimiento de los mismos, incluidos informes bianuales de cumplimiento de la RIS3 y, en su caso, de reformulación de la misma.
- d) Articulación de las relaciones con la Administración del Estado, otras Comunidades Autónomas, Entidades Locales, Universidades y organismos de ámbito nacional que correspondan, en relación con el desarrollo de los planes y programas de la RIS3 que estarán incluidos en los Fondos regionales europeos del periodo 2014-2020
- e) Propuesta de regulación de la gestión de las ayudas públicas destinadas a los planes y actuaciones incluidos en la RIS3, con el fin de mejorar su eficacia y facilitar el acceso a las mismas.

3.1.2.2.- Indicadores

Se ha realizado un trabajo de elaboración de indicadores, que estuvieran conectados con las medidas RIS3 contempladas en el documento inicial de la estrategia de Madrid. Estos indicadores se exponen en los cuadros siguientes, distinguiendo entre indicadores de contexto, resultado y realización.

Seguimiento, evaluación y tipología de indicadores

Se debe distinguir entre Seguimiento y Evaluación de un programa o intervención pública¹.

- ✓ El Seguimiento tiene que ver con la ejecución de un programa y se ocupa de la eficiencia de su ejecución, esto es, si las actividades se llevan a cabo tal como han sido programadas; si los fondos se usan correctamente; si los inputs producen los outputs esperados; si los indicadores evolucionan en la dirección deseada, etc.
- ✓ La Evaluación está dirigida a la consideración de los efectos que tiene el programa o intervención pública. Se trata de detectar el impacto que, de manera creíble, se puede atribuir al programa, teniendo también en cuenta los efectos no intencionados y los mecanismos que conducen a los mismos. La cuestión crucial en evaluación está en separar los efectos del programa de la contribución de otros factores y comprender cómo funciona el programa.

¹ [European Commission, 2014] European Commission. Directorate General Regional and Urban Policy Policy. Guidance Document on Monitoring and Evaluation. European Regional Development Fund and Cohesion Fund. Concepts and Recommendations. January 2014. P. 5-6.

En un programa o intervención, también se diferencia entre “output” y “outcome/result”². Por “output” se entiende el producto directo que se intenta obtener en un programa o intervención. El “outcome/result” es lo que se espera modificar, por medio del programa o intervención, en el bienestar o progreso de las personas, empresas, familias, etc. Esta distinción conduce a la consideración de tres tipos de indicadores.

- **Indicadores de Realización.** Están relacionados con las actuaciones de implementación de las políticas y permiten monitorizar cómo las medidas puestas en marcha (inputs) permiten obtener unos ciertos resultados (outputs).
- **Indicadores de Resultado.** Sirven para medir la eficiencia de las políticas implementadas respecto al avance en la consecución de los objetivos marcados.
- **Indicadores de Contexto.** Están vinculados a la situación del sistema regional de innovación. Son más genéricos y están menos estrechamente ligados con las actuaciones políticas, porque están influidos por otros factores adicionales.

Marco Lógico de la revisión de RIS3 en Madrid

El conjunto de acciones de seguimiento y evaluación de RIS3 en Madrid se fundamenta en el siguiente Marco Lógico.

² [European Commission, 2011] European Commission. High Level Group Reflecting on Future Cohesion Policy. Outcome indicators and targets. Towards a new system of monitoring and evaluation of EU cohesion policy. June 2011.

MARCO LÓGICO DE LA REVISIÓN DE RIS3 EN MADRID				
Fin	La sociedad madrileña confía en que la actuación coordinada de las empresas y centros de investigación de la región haga de Madrid el referente de la prosperidad económica y el avance social de España.			
	Lógica de intervención	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Objetivo	Madrid alcanza el liderazgo en España en investigación e innovación y escala posiciones en relación con las regiones más avanzadas de Europa.	Indicadores de contexto (Objetivo): → Indicadores de investigación e innovación, → Indicadores de conectividad geográfica y organizacional, → Indicadores de inventiva tecnológica.	Informes RIS3 de seguimiento y evaluación del sistema madrileño de innovación en España y Europa, INE, H2020, WIPO.	Un crecimiento anual en investigación e innovación al menos tan alto como la región que más crezca en España.
Resultado	Las empresas de Madrid, en especial las PYMES, avanzan en competitividad con la colaboración en investigación e innovación de grandes empresas y excelentes centros de investigación de la región.	Indicadores de resultado: → Indicadores de capacidad - ventaja productivas, → Indicadores de capacidad - ventaja tecnológicas.	Informes RIS3 de seguimiento y evaluación de áreas ADE, INE, H2020, WIPO.	Una cultura empresarial que confía en la investigación y la innovación como factor clave de competitividad.
Actividades	Se llevan a cabo procesos de descubrimiento emprendedor (pde) en Madrid, como acciones colectivas en investigación e innovación en Áreas de Descubrimiento Emprendedor (ADE) seleccionadas como prioritarias por la Gobernanza.	Indicadores de realización: → Indicadores input, → Indicadores output.	Informes RIS3 de seguimiento y evaluación de pde en áreas ADE prioritarias.	Una financiación pública suficiente y la implicación de la financiación privada.

3.1.2.2.1 Indicadores de contexto

Según el Marco Lógico de la revisión de RIS3, los indicadores de contexto atienden al Fin y el Objetivo de la intervención y se sitúan en el nivel del sistema de innovación madrileño, donde influyen RIS3 y también otros factores de innovación.

El Marco Lógico señala como Objetivo que “Madrid alcanza el liderazgo en España en investigación e innovación y escala posiciones en relación con las regiones más avanzadas de Europa”. A diferencia del Fin, que opera en el largo plazo, el Objetivo se plantea para un momento más cercano, que se puede constatar anualmente.

Evidentemente, si Madrid desea lograr o mantener el liderazgo en investigación e innovación de España, se debe controlar que Madrid crezca por lo menos como el que más crece en España en los respectivos indicadores.

Se propone un conjunto de indicadores de contexto que se expone en los cuadros siguientes, donde se señalan los valores de partida o “baseline” y se propone la tarea de señalar los valores “target” en la reunión que se programe con los actores regionales de la Cuádruple Hélice, dentro de la estructura de Gobernanza, aunque un primer objetivo sería sin duda mantener el liderazgo en aquellos ratios en que se ocupe el nº 1 y mejorar en el ranking en el resto

Indicadores de Contexto (Objetivo) de Madrid en España: “Madrid alcanza el liderazgo en España en investigación e innovación...”					
<i>Gasto en I+D Público respecto VAB en servicios públicos</i>					
Madrid 2014 (España= 100)	Máximo (Madrid)	Ranking Madrid 2014	Ranking Madrid 2023		
150,6	150,6	1º			
<i>Gasto en I+D de Empresa respecto VAB en sectores productivos, no servicios públicos</i>					
Madrid 2014 (España= 100)	Máximo (País Vasco)	Ranking Madrid 2014	Ranking Madrid 2023		
140,8	235,1	3º			
<i>Gasto en Innovación (no I+D) respecto VAB en sectores productivos, no servicios públicos</i>					
Madrid 2014 (España= 100)	Máximo (Madrid)	Ranking Madrid 2014	Ranking Madrid 2023		
244,4	244,4	1º			
<i>Empresas Innovadoras respecto Total de Empresas</i>					
Madrid 2014 (España= 100)	Máximo (País Vasco)	Ranking Madrid 2014	Ranking Madrid 2023		
107,3	183,9	9º			
<i>Inversión en Venture Capital respecto de PIB</i>					
Madrid 2014 (España= 100)	Máximo (Navarra)	Ranking Madrid 2014	Ranking Madrid 2023		
157,4	295,3	3º			
<i>Gasto en TIC de Empresa respecto VAB en sectores productivos, no servicios públicos</i>					

Madrid 2014 (España= 100)	Máximo (Madrid)	Ranking Madrid 2013	Ranking Madrid 2023
342,2	342,2	1º	
<i>Contribución UE a Participaciones en Proyectos H2020 respecto de PIB</i>			
Madrid 2014-2015	Máximo (País Vasco)	Ranking Madrid 2014-2015	Ranking Madrid 2014-2020
141,7	226,4	3º	
<i>Patentes PCT (Patent Cooperation Treaty) respecto de PIB</i>			
Madrid 2013-14	Máximo (Cataluña)	Ranking Madrid 2013-14	Ranking Madrid 2023
128,7	152,2	4º	
<i>Patentes PCT en TFE (Tecnologías Facilitadoras Esenciales) respecto de PIB</i>			
Madrid 2013-14	Máximo (País Vasco)	Ranking Madrid 2013-14	Ranking Madrid 2023
134,3	239,3	3º	

A esta relación de indicadores de actualización anual en España, se añade la aportación del Regional Innovation Scoreboard 2014, donde se expone la situación de Madrid en el contexto de la investigación e innovación de las regiones europeas.

Indicadores de Contexto (Objetivo) de Madrid en Europa: "... y (Madrid) escala posiciones en relación con las regiones más avanzadas de Europa".			
	Madrid en 190 Regiones UE	Máximo en Europa	Madrid en 2023
<i>Empleo en Actividades Intensivas en Conocimiento</i>	8º	Baden-Württemberg (Alemania)	
<i>Población con Educación Terciaria</i>	13º	London (Reino Unido)	
<i>Gasto I+D Público</i>	42º	Trøndelag (Noruega)	
<i>Gasto I+D Empresa</i>	53º	Pohjois-Suomi (Finlandia)	
<i>Solicitudes Patentes OEP</i>	106º	Noord-Brabant (Holanda)	
<i>Pymes con Innovación de Comercialización-Organización</i>	117º	Região Autónoma dos Açores (Portugal)	
<i>Venta de Innovaciones Nuevas para el Mercado y Nuevas para la Empresa</i>	118º	Baden-Württemberg (Alemania)	
<i>Pymes con Innovación de Producto-Proceso</i>	126º	Baden-Württemberg (Alemania)	
<i>Pymes con Innovación Interna</i>	130º	Stockholm (Suecia)	
<i>Pymes que Colaboran con Otros</i>	143º	South East (Reino Unido)	
<i>Gasto Innovación No I+D Pymes</i>	168º	Nisia Aigaiou, Kriti (Grecia)	

Estos indicadores están basados en ratios por lo que el resultado estará influido por la evolución tanto de numerador como por la del denominador, y por tanto pueden resultar deformados, para completar su análisis conviene contemplar también una serie de datos que permitan analizar esos indicadores:

Indicador	2014	Fuente
Gasto total en I+D (M€)	3.312,34	INE
Gasto total en I+D (%PIB)	1,68	INE
Gasto empresarial en I+D (M€)	1.845,07	INE
Gasto empresarial en I+D (en % gasto total)	55,7	INE
Gasto en I+D en sectores de alta tecnología	1.281	INE
Gasto I+D de pymes (en % del gasto empresarial total)	27,36	INE: Estadística sobre Actividades de I+D. Año 2014. Sector Empresas
Gasto en Innovación (M€)	4.748,30	INE
Gasto en innovación de pymes (en % del gasto total en innovación)	16,68	Encuesta sobre Innovación en la Empresas 2014
Empresas con actividades innovadoras	2.809	INE
Empresa con actividades de I+D	1695,49	INE: Estadística sobre Actividades de I+D. Año 2014. Sector Empresas
Empleo total en I+D	46.463	INE
Empleo empresarial en I+D --> Personal en I+D: Total (en EJC)	21.124,0	INE: Estadística sobre Actividades de I+D. Año 2014. Sector Empresas
Investigadores totales	28371,3	INE
Investigadores empresariales	11.534,1	INE: Estadística sobre Actividades de I+D. Año 2014. Sector Empresas
Investigadores en pymes (en % de investigadores empresariales)	33,94	INE: Estadística sobre Actividades de I+D. Año 2014. Sector Empresas
Investigadores por cada 1000 ocupados	10,5	INE:EPA 2014
Personal empleado en sectores de alta tecnología	202.000	INE
Personas 30-34 años con grado universitario o superior	54,1%	INE
Patentes OEPM concedidas	599	OEPM
Solicitudes de Patentes PCT de residentes en la CM en 2015	283	Fuente OEPM
Tesis doctorales leídas en 2014	2.360	Fuente M. Educación, Cultura y Deporte
Nº artículos en SCOPUS de centros madrileños	26.728	

3.1.2.2 Indicadores de resultados

De acuerdo con el Marco Lógico, los indicadores de resultado atienden al siguiente planteamiento general: "Las PYMES de Madrid avanzan en competitividad con la colaboración en investigación e innovación de grandes empresas y excelentes centros de investigación de la región".

En tanto que indicadores de resultado, deben medir la eficiencia de RIS3 y, para ello, han de estar conectados con las Áreas de Descubrimiento Emprendedor (ADE), donde operan las PYMES junto con otros emprendedores (universidades, centros de investigación, inventores e innovadores individuales), si bien es más difícil vincularlos a áreas económicas específicas ya que, como se ha indicado, el Proceso de Descubrimiento Emprendedor es un proceso dinámico, por lo que estas ADE podrían variar en el tiempo y en ocasiones resulta muy complicado hacer coincidir Áreas de Descubrimiento Emprendedor con CNAEs concretos, en los que se basan los datos proporcionados por el INE, por lo que vamos a centrarlos más en relacionarlos con los objetivos de las medidas planteadas.

Se plantean indicadores paralelos a los establecidos en el V PRICIT de la Comunidad de Madrid.

INDICADORES DE RESULTADOS	2020
Ratio entre financiación privada y pública del gasto en I+D	1,7
Personal empleado en actividades de I+D / Total población ocupada (‰)	16‰
Población ocupada en actividades de I+D con estudios de doctorado sobre el total de la población ocupada en Actividades de I+D	25%
Incremento en el % de publicaciones en revistas que se encuentran entre el 10% sobre el total de las publicaciones científicas del período	50%
% de las publicaciones generadas por proyectos financiados con recursos públicos que se encuentran entre el 5% más citado de su área a nivel mundial*	10%
Incremento en el nº de patentes solicitadas en tecnologías emergentes*	50%
Empresas que realizan innovaciones tecnológicas sobre total empresas activas de 10 o más asalariados (%)	25%
% de PYMEs que realizan innovaciones tecnológicas – productos y procesos- sobre el total de PYMEs	20%
% de exportaciones de alta y media tecnología sobre el total de exportaciones de productos	10%
Incremento en el número de patentes solicitadas en diferentes tecnologías facilitadoras y esenciales*	50%
Nº empresas que han realizado innovaciones tecnológicas – productos y procesos en colaboración con centros públicos y universidades	45%
Incremento en el nº de patentes solicitadas y su distribución sectorial vinculadas a los retos de la sociedad*	50%

Incremento en el % de las publicaciones generadas por proyectos financiados con recursos públicos dentro de los retos de la sociedad que se encuentran entre el 10% más citado de su área a nivel mundial*	50%
Retorno de la participación de grupos de investigación, empresas y otros agentes en H2020 y resto de las iniciativas europeas	15%
Incremento en el volumen de fondos de capital riesgo invertidos (público y privado, nacional y extranjero) respecto al año anterior*	12%
Evolución de la valoración social a favor de la ciencia y la tecnología	70%

Indicadores de resultados tecnológicos de la Comunidad de Madrid

Este apartado permite aportar una visión muy real y particularizada de la actitud tecnológica de las empresas e instituciones madrileñas que realmente tienen interés en aprovechar las políticas nacionales y regionales de investigación, desarrollo e innovación.

Ha sido posible contar, gracias a la amable colaboración de las instituciones responsables de los listados de publicaciones, listados de patentes y de proyectos que han gozado de alguna ayuda financiera de estos organismos públicos. Un trabajo muy minucioso con esta información podría detectar con una enorme precisión cuáles son los campos, definidos con una extrema precisión, que realmente son del interés de las empresas que acuden a las citadas instancias públicas y que, es muy probable que estuvieran en condiciones de aprovechar, e incluso, de influir en la política pública de la Región, que en definitiva es el objetivo del RIS3.

Con esta finalidad exploratoria, que tiene un indudable valor, se aportan el número de publicaciones de investigadores de la Comunidad de Madrid, del número de patentes PCT solicitadas por residentes en esta Comunidad, del número de proyectos financiados por CDTI, del número de proyectos financiados por la Consejería de Educación de esta Comunidad del número de proyectos presentados a la convocatoria 2015 de la consejería de Economía de la Comunidad de Madrid.

Con objeto de poder realizar un tratamiento coherente de estos datos, y dado que el objetivo es caracterizar la actividad innovadora de Madrid y no su actividad investigadora, estas cifras se dan referidas a conceptos más cercanos a las ideas de negocio que a la naturaleza tecnológica. Por esta razón se han clasificado en las siguientes categorías: Biología, Energía, Ingeniería, Materiales, Medioambiente, Química, Salud y TIC. En la categoría de ingeniería se han incluido los proyectos multidisciplinarios que dan lugar a una amplia variedad de tecnología de interés para muy diferentes tipos de negocios. Esto quiere decir que el objeto de las publicaciones, de las patentes o de los proyectos podría ser de utilidad para negocios dentro de los ámbitos indicados. Obviamente esta clasificación es fundamentalmente indicativa.

Las cantidades de las ayudas no discriminan las áreas seleccionadas, seguramente porque el valor medio de los proyectos de cada área es muy similar. Por esta razón se ha preferido utilizar simplemente el número de proyectos.

Tabla 1.- Número de ítems por categoría y año considerado

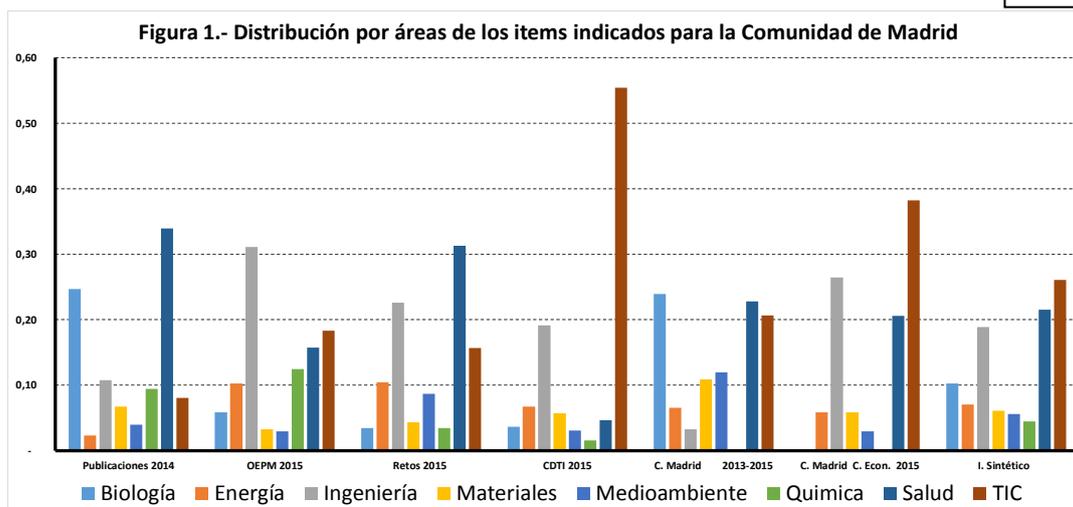
Área	Publicaciones 2014	OEPM 2015	Retos 2015	CDTI 2015	C. Madrid C. Educ 2013-15	C. Madrid C. Econ. 2015
Biología	7.481	16	4	7	22	0
Energía	698	28	12	13	6	2
Ingeniería	3.269	85	26	37	3	9
Materiales	2.036	9	5	11	10	2
Medioambiente	1.198	8	10	6	11	1
Química	2.871	34	4	3	0	0
Salud	10.291	43	36	9	21	7
TIC	2.450	50	18	107	19	13
Totales	30.294	273	115	193	92	34

Con objeto de obtener una visión de conjunto de la situación se ha creado un indicador sintético, que como siempre habrá que utilizar conociendo su estructura. Para ello, se ha calculado el peso relativo de cada área dentro de su fuente, obteniéndose para cada una de ellas un valor comprendido entre 0 y 1. El valor del índice sintético se ha calculado sumando estos valores por área y dividiéndolo por el número de fuentes, con lo que se obtiene de nuevo un valor entre 0 y 1 de este índice para cada área como indica la tabla 2.

Tabla 2.- Valores del peso unitario de cada área y del índice sintético

	Publicaciones 2014	OEPM 2015	Retos 2015	CDTI 2015	C. Madrid 2013- 2015	C. Madrid C. Econ. 2015	I. Sintético
Biología	0,25	0,06	0,03	0,04	0,24	-	0,10
Energía	0,02	0,10	0,10	0,07	0,07	0,06	0,07
Ingeniería	0,11	0,31	0,23	0,19	0,03	0,26	0,19
Materiales	0,07	0,03	0,04	0,06	0,11	0,06	0,06
Medioambiente	0,04	0,03	0,09	0,03	0,12	0,03	0,06
Química	0,09	0,12	0,03	0,02	-	-	0,04
Salud	0,34	0,16	0,31	0,05	0,23	0,21	0,22
TIC	0,08	0,18	0,16	0,55	0,21	0,38	0,26
Totales	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Una representación gráfica de esta área da una idea más clara de la especialización de cada fuente y de lo que resulta de considerar a la Comunidad en su conjunto.



Resulta evidente que la capacidad de la Comunidad se concentra en las áreas de TIC, Salud e Ingeniería, seguida de la Biología, las otras áreas no pueden ser olvidadas para los negocios, porque si bien las publicaciones en energía y medioambiente son poco relevantes, el índice sintético se recupera gracias a las otras fuentes que representan visiones más cerca de los negocios de la Comunidad.

Hasta este momento, se han considerado los proyectos de Ingeniería de manera global, pero es evidente que para este Informe sería muy conveniente un mayor grado de granularidad de este ítem. Con los datos disponibles es posible aventurar una distribución en los potenciales sectores de aplicación de los resultados de estos proyectos. Para ello se han definido los sectores de Aeronáutica y Espacio, Automoción y Transporte, que incluye todo tipo de vehículos, sus componentes y ayudas a sus servicios, Construcción y Manufactura, todos ellos de cierta relevancia en la economía madrileña. La tabla 3 muestra la distribución según sus fuentes, de estos proyectos.

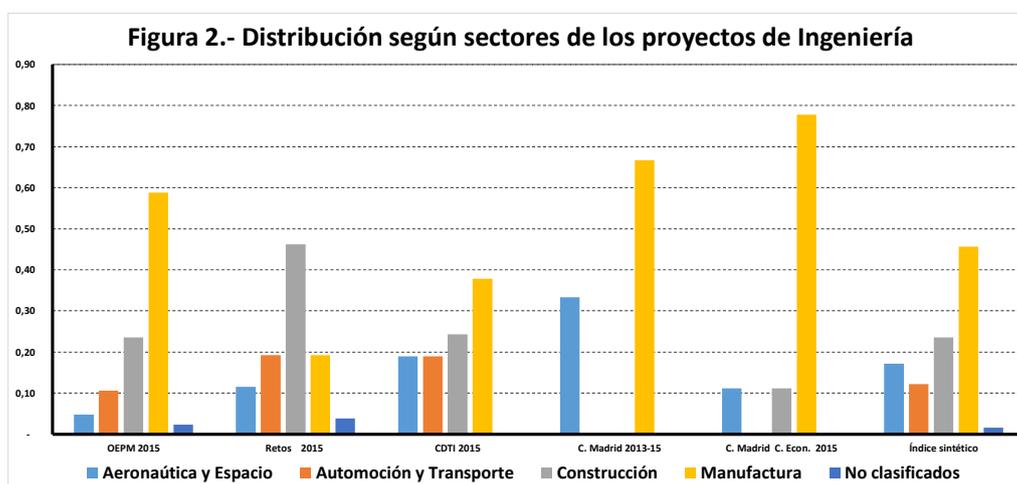
Tabla 3.- Desglose de los items de Ingeniería según sus fuentes

Sectores	OEPM 2015	Retos 2015	CDTI 2015	C. Madrid C. Educ. 2013-15	C. Madrid C. Econ. 2015	Total
Aeronáutica y Espacio	4	3	7	1	1	16
Automoción y Transporte	9	5	7	0	0	21
Construcción	20	12	9	0	1	42
Manufactura	50	5	14	2	7	78
No clasificados	2	1	0	0	0	3
Total	85	26	37	3	9	160

Como se ha hecho anteriormente, se puede generar un índice sintético para conseguir una visión de conjunto más clara. Y para ello se ha confeccionado la tabla 4.

Sectores	OEPM 2015	Retos 2015	CDTI 2015	C. Madrid 2013-15	C. Madrid C. Econ. 2015	Índice sintético
Aeronáutica y Espacio	0,05	0,12	0,19	0,33	0,11	0,17
Automoción y Transporte	0,11	0,19	0,19	-	-	0,12
Construcción	0,24	0,46	0,24	-	0,11	0,24
Manufactura	0,59	0,19	0,38	0,67	0,78	0,46
No clasificados	0,02	0,04	-	-	-	0,02
Total	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

La figura 2 da una idea más clara de esta distribución y muestra de nuevo una cierta especialización de las fuentes utilizadas. Pero en el índice sintético destacan y Manufactura, Construcción y Aeronáutica y Espacio,.



La comparación de estos datos con los obtenidos en otras fuentes y en los Procesos de Descubrimiento Emprendedor permitirá determinar si las Áreas de Descubrimiento Emprendedor Seleccionadas y las Tecnologías asociadas a ellas se corresponden con las de las empresas más activas en I+D+i y encauzar debidamente las líneas de actuación.

2.2.3 Indicadores de realización (productividad)

Indicadores de realización del RIS3 de la Comunidad de Madrid (CM)

MEDIDA 1: Fomento de la I+D+i empresarial

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de proyectos financiados	0			CM
Valor acumulado de la	0			CM

financiación				
--------------	--	--	--	--

I.1.4 Fomento de la participación en programas de cooperación nacional e internacional y en programas europeos.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de participaciones financiadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 2: Facilitar a las pymes el acceso a la tecnología

I.2.1 Apoyo al desarrollo de empresas jóvenes e innovadoras (empresas de base tecnológica, start-ups)

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de empresas apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

I.2.2 Fomento de la participación en programas de cooperación internacional y en programas europeos.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de programas apoyados	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 4: Compra pública innovadora

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº de bienes o servicios innovadores adquiridos por el sector público	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 5: Potenciación de la transferencia de tecnología

I.5.1 Ayudas destinadas a fundaciones y organismos públicos de investigación (incluyendo a los IMDEA) y centros de competencia de I+D+I en Universidades de la región, para promover actividades de transferencia de tecnología

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de instituciones apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

1.5.2 Ayudas destinadas a empresas para promover actividades de transferencia de tecnología.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de empresas apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 6: Fortalecimiento de infraestructuras en centros de competencia de investigación e innovación

1.6.1 Ayudas destinadas a fundaciones, organismos y otros entes públicos de investigación para la Consolidación y mejora de las infraestructuras de investigación ya existentes, creación/adquisición de nuevas infraestructuras y desarrollo de infraestructuras en red.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de instituciones apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 7: Proyectos y programas de actividades de I+D entre Grupos de Investigación de la CM

1.7.1 Ayudas destinadas a la realización de proyectos y programas de actividades de I+D, entre grupos de investigación.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de proyectos y programas apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 8: Formación y capacitación de personal investigador

1.8.1 Ayudas dirigidas a la contratación de personal investigador en sus distintas etapas de formación y capacitación.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de contratos de investigadores beneficiados	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 9: Apoyo a la Investigación biotecnológica

I.9.1 Apoyar el desarrollo de productos y procesos competitivos, sostenibles e innovadores en el sector de la salud.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de productos y procesos apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

MEDIDA 10: Apoyo a la Investigación e innovación en medicina personalizada

I.10.1 Apoyar la implantación y desarrollo de una unidad de medicina personalizada que permita identificar los tratamientos más adecuados para cada paciente atendiendo a sus características biológicas.

Indicador	Valor inicial	Valor en 2018	Valor final	Fuente
Nº acumulado de tratamientos apoyadas	0			CM
Valor acumulado de la financiación	0			CM

3.1.3.- QUÉ SE ESPERA HACER EN EL FUTURO: Mejoras a adoptar en un futuro

Estos indicadores estarán sujetos a revisión, pudiendo ser modificados por la Comisión de Seguimiento en función del análisis de su efectividad para medir la evolución de la implantación de la RIS3 en la región.

Seguimiento y evaluación en la revisión de RIS3 en Madrid

Se ha indicado al principio del documento que el seguimiento se distingue de la evaluación en que el seguimiento se ocupa de que la intervención se ejecute de modo eficiente, mientras que la evaluación intenta estimar si produce los efectos deseados. Los indicadores de realización están diseñados para facilitar el seguimiento de RIS3 en Madrid, tal como se indicó en el apartado anterior. En este apartado se muestran los procedimientos de evaluación.

En primer lugar, se dispone de un mecanismo a corto plazo de evaluación anual (2017-2023) de la estrategia de especialización inteligente en Madrid. Se utiliza el conjunto de indicadores de realización, resultado y contexto, mediante los oportunos procedimientos de agregación, para generar la siguiente Matriz de Evaluación de RIS3 en Madrid.

Matriz de Evaluación de RIS3 en Madrid		Evolución de indicadores de resultado y contexto	
		Positiva	Negativa
Evolución de indicadores de realización	Positiva	La región evoluciona adecuadamente en innovación y a ello probablemente contribuye RIS3	RIS3 es importante, pero no suficiente para hacer que la región progrese en innovación según el sentido de la estrategia
	Negativa	La región evoluciona bien en innovación, pero por fuerzas no relacionadas con RIS3	La región no progresa en innovación y RIS3 tampoco contribuye a cambiar la tendencia

En segundo lugar, se plantea un procedimiento a largo plazo de evaluación final, una vez transcurrido un periodo suficiente (2 años) para que las acciones realizadas en RIS3 hayan ejercido efecto. Este segundo elemento de evaluación está basado en una encuesta realizada mediante la metodología del grupo de comparación (entidades participantes en RIS3 y entidades similares no participantes).

Estas acciones de evaluación tratan de determinar si RIS3 tiene efecto en el sistema madrileño de innovación y en el contexto económico y social. Cuáles son esos efectos y su separación completa de otros factores que influyen en ambos niveles no son tareas sencillas. No obstante, el procedimiento y los indicadores que se utilizan deben asegurar al menos que lo que puede ser sabido se sepa.

Las acciones a implementar a corto plazo en relación con el sistema de indicadores son:

- Actualización anual de indicadores de contexto (Objetivo) respecto a la constatación de si Madrid es líder en España y avanza en Europa en investigación e innovación. Aquí se incluye la estimación de los valores "target" en 2023 de estos indicadores de contexto (Objetivo) mediante consulta a la cuádruple hélice.
- Actualización anual de indicadores de resultado, para constatar los movimientos productivos y tecnológicos que se producen en las Áreas de Descubrimiento Emprendedor.
- Preparación de indicadores de realización y su conexión con la formulación de la convocatoria pública RIS3 de apoyo a acciones de investigación e innovación en Madrid.