

# ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE ANDALUCÍA

## S4Andalucia 2021-2027



Diciembre 2022

## ÍNDICE:

|  |    |
|--|----|
| PRESENTACIÓN .....   | 5  |
| A. INTRODUCCIÓN: CONTEXTO. MARCO DE REFERENCIA .....   | 10 |
| A.1. Alcance.....  | 10 |
| A.2. Público Objetivo de la S4Andalucía .....  | 13 |
| A. 3. Marco normativo .....  | 14 |
| A.4. Marco Estratégico.....  | 19 |
| A. 5. Elementos de Referencia .....  | 32 |
| B. DIAGNÓSTICO SOCIO ECONÓMICO Y DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE ANDALUCIA .....  | 40 |
| B.1. Caracterización de la situación socioeconómica y conclusiones .....   | 41 |
| B.2. Conclusiones: análisis de la situación del sistema regional de innovación 2021.....                                   | 44 |
| B.3. Metodología para identificación de los Desafíos para la difusión de la innovación y los Desafíos de la digitalización | 54 |
| B.4. Desafíos para la difusión de innovación entre las empresas andaluzas.....   | 55 |
| B.5. Desafíos para la digitalización en las empresas andaluzas.....  | 70 |
| B.6. Agentes clave del sistema regional de innovación.....   | 76 |
| B.7. Matriz FODA (DAFO) S4Andalucía 2021-2027 .....  | 80 |

|  |     |
|--|-----|
| B.8. Retos del Sistema Regional de Innovación .....  | 85  |
| C. MARCO LÓGICO DE LA INTERVENCIÓN .....   | 87  |
| C.1. Estructura de la Especialización: S4ANDALUCIA .....   | 89  |
| C.2. Objetivos.....  | 125 |
| C.3. Estructura de Programación: Líneas Temáticas. ....  | 148 |
| C.4. Trazabilidad y aplicación de Recomendaciones .....  | 175 |
| C.5. Transición hacia la sostenibilidad, el Fondo de Transición Justa.....   | 199 |
| C.6. Instrumentos de intervención .....  | 207 |
| C.7. Marco presupuestario .....  | 208 |
| D. SINERGIAS CON OTROS ELEMENTOS DE INNOVACIÓN.....  | 210 |
| D.1. Dimensión de Colaboración y Cooperación exterior con otros EE.MM. y regiones en ámbitos prioritarios de la Estrategia | 211 |
| D.2. Medidas de fomento participación en programas internacionales y/o de la UE.....                                       | 213 |
| D.3. Aprovechamiento de Bases de Datos de la UE en el marco de la S4Andalucía .....  | 215 |
| D.3. Alianzas de cooperación interregional e internacional en el ámbito de innovación .....                                | 217 |
| E. GOBERNANZA. PROCESO DE DESCUBRIMIENTO EMPRENDEDOR (EDP) .....   | 220 |
| E.1. Antecedentes: RIS3Andalucía 2020.....   | 220 |
| E.2. Principios y Claves de la Gobernanza S4Andalucía .....  | 224 |
| E.3. Gobernanza desplegada durante la fase de Diseño y Formulación .....   | 227 |
| E.4. Estructura de la Gobernanza: Órganos. Agentes clave. Funciones.....   | 228 |
| E.5. Interrelaciones entre los diferentes niveles y actores de la Gobernanza .....   | 241 |
| E.6. Proceso de Descubrimiento Emprendedor, EDP .....  | 244 |

|   |     |
|---|-----|
| E.7. Procedimientos de la Gobernanza: participación y toma de decisiones en el marco del EDP249 |     |
| F. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....  | 253 |
| F.1. Sistema de Seguimiento S4Andalucia .....   | 253 |
| F.2. Sistema de Evaluación S4Andalucia .....  | 263 |
| G. PROCESO DE DISEÑO Y FORMULACIÓN .....  | 274 |
| H. ANEXOS.....  | 279 |
| H.1. Diagnóstico Socioeconómico del Sistema de Innovación de Andalucía. ....                    | 279 |
| H.2. Catálogo de Áreas de Oportunidad y Batería de Proyectos Demostradores. ....                | 279 |
| H.3. Sistema de Seguimiento y Evaluación.....   | 279 |



## PRESENTACIÓN

El presente documento contiene la **Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía 2021-2027, S4Andalucía**. El [Acuerdo de 26 de enero de 2021](#) del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía<sup>1</sup> aprueba su formulación, marcando formalmente el inicio del proceso de redacción, que establece las determinaciones generales respecto a su finalidad, contenidos, elaboración y aprobación final.

Durante el periodo de programación anterior 2014-2020, la RIS3Andalucía contribuyó al cambio del modelo productivo andaluz, un cambio sustentado en los pilares de la innovación y la participación colaborativa de todos los agentes de la economía andaluza (la cuádruple hélice), que ha permitido la convergencia económica de Andalucía con España y con la UE en siete de los quince indicadores de impacto que la RIS3Andalucía marcaba como objetivos finales. La RIS3Andalucía dio acceso a los fondos del Eje 1 del Programa FEDER 2014-2020 («Refuerzo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación»), siendo una condición *ex-ante* para su recepción, facilitando así el impulso y puesta en marcha de numerosas iniciativas y proyectos significativos en el ámbito de la I+D+i en Andalucía.

El nuevo marco socioeconómico tras la pandemia COVID-19 y los nuevos requerimientos de la Comisión Europea (CE) para la Política de Cohesión en el actual marco financiero plurianual 2021-2027, que considera las estrategias de especialización inteligente como la nueva **Condición Favorecedora Temática 1.1** (CF, en adelante) para el acceso a los fondos del Programa FEDER, hacen necesaria la adecuación de estas estrategias regionales al nuevo periodo.

Así, la S4Andalucía se presenta como la evolución de la estrategia regional de especialización inteligente de Andalucía 2014-2020, RIS3Andalucía, a la que sustituye actualizándola para ajustarse al periodo de programación europeo 2021-2027, de conformidad con las directrices de la Comisión Europea. Para su redacción se ha contado, por un lado con la participación de las instituciones y agentes clave en el sistema regional de innovación de Andalucía, dando así respuesta a los nuevos desafíos para la innovación y la digitalización empresarial

---

<sup>1</sup> BOJA núm. 19 de 29/01/2021.

y, por otro, se han tenido en cuenta los aprendizajes y recomendaciones del seguimiento y evaluación de la RIS3Andalucía, incorporando a todo ello como elemento clave la Sostenibilidad.

**Principios Rectores:** El Acuerdo de formulación de la S4Andalucía señala que la Estrategia se debe conformar a partir de cinco principios rectores:

- **“Cooperación:** *intergubernamental, interdepartamental y público-privada, dando respuesta a la necesidad de establecer procesos de gestión más horizontales.*
- **Participación:** *articular los mecanismos necesarios para la participación en el proceso de elaboración del conjunto de los agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía.*
- **Transparencia:** *más allá de la elaboración, publicación y acceso a la información (tanto para el diseño como la puesta en marcha de la Estrategia), implica la práctica de un modelo de gobierno abierto, en conexión con el principio de participación, donde los agentes del ecosistema puedan conocer y valorar las actuaciones que se diseñan.*
- **Colaboración internacional:** *dimensión exterior e internacionalización del ecosistema de innovación andaluz para reforzar la integración de actores andaluces en las cadenas de valor europeas atendiendo la necesidad de autonomía estratégica de la Unión Europea, cuya urgencia ha sido puesta de manifiesto por la crisis ocasionada por el COVID19. Entidades empresariales y de conocimiento de Andalucía deben ser parte activa de los ecosistemas industriales estratégicos europeos y jugar su papel como actores mundiales.*
- **Evaluabilidad:** *la Estrategia debe poder ser evaluada en función de los criterios de coherencia, eficiencia y eficacia, entre otros, de tal forma que la evaluación puede hacerse de manera integral, tanto desde el punto de vista de su diseño como de su puesta en marcha.”*

**Elementos distintivos:** La S4Andalucía se concibe como una “Estrategia de Estrategias”. Conforme a lo que señala su Acuerdo de formulación, la nueva estrategia de especialización inteligente “servirá de referente a los agentes públicos y privados, de ámbito regional, estatal o europeo implicados en la transformación inteligente de la Comunidad Autónoma andaluza, constituyendo para los planes y políticas

*públicas de la Administración andaluza, el marco estratégico para una región más inteligente y mejor especializada, mediante la innovación, la digitalización, la transición industrial, el emprendimiento y el apoyo a las pequeñas y medianas empresas.”*

Asimismo, conforme a su naturaleza de Condición Favorecedora Temática respecto de los objetivos específicos OE.1.1 y OE.1.4 de los fondos FEDER y siguiendo las indicaciones de la Comisión Europea, esta Estrategia se elabora en total coordinación y coherencia con el Programa FEDER Andalucía 2021-2027.

La Estrategia S4ndalucia que se concreta en este documento, incorpora además en su diseño dos nuevos elementos distintivos: (i) la perspectiva de la sostenibilidad en su triple dimensión económica, social y medioambiental, y (ii) el enfoque integrado de género.

**Estructura del documento:** El artículo Tercero del Acuerdo de formulación enumera los contenidos que debe incluir la Estrategia: los objetivos generales, el plazo de elaboración, los mecanismos, procedimientos y metodologías de ejecución de sus actuaciones y los instrumentos básicos de evaluación y seguimiento. Así con el fin de dar cumplimiento a este artículo, el presente documento se estructura en los siguientes apartados:

El primero: Introducción (A), recoge el alcance, el público destinatario y la descripción del contexto en que se formula la Estrategia, junto al marco de referencia normativo y estratégico.

A continuación se aborda el Diagnóstico de partida (B) (síntesis del Diagnóstico completo incluido en el Anexo como parte integrante de la Estrategia bajo el epígrafe H.1) con la identificación de los problemas y necesidades basados en indicadores contrastables, el análisis de causalidad de los problemas, y la correspondiente matriz FODA que permite detectar los retos a los que se debe dar respuesta con la Estrategia.

El siguiente desarrolla el Marco Lógico de la Intervención (C), partiendo de los retos del sistema regional de innovación, se definen los objetivos estratégicos con sus metas asociadas, en coherencia con la planificación económica, social y ambiental de la Administración de la Junta de Andalucía, concretando indicadores de impacto, metas finales e intermedias. A continuación en este apartado se recoge las propuestas de:

Estructura de Especialización y Estructura de Programación (que se pondrá en marcha para la consecución de los objetivos marcados en coherencia con la realidad que se pretende cambiar), los Instrumentos de Intervención y el Marco presupuestario que debe financiarlos. En este mismo punto, se presenta también el detalle de la trazabilidad desde los retos y objetivos a las Líneas Temáticas. Quedan así en este gran bloque asignadas las competencias, junto a las acciones necesarias para mejorar el sistema regional de investigación e innovación, las acciones pertinentes para gestionar la transición industrial, mejorar la digitalización de la economía y las medidas para impulsar la colaboración internacional en línea con las exigencias de los criterios de la Condición Favorecedora Temática, tal como mandata el Acuerdo de formulación.

Tras la obligada referencia a las Sinergias con otros elementos del sistema de innovación (D), el siguiente bloque se centra en la arquitectura y organización de la Gobernanza participativa (E), que integra a representantes de las empresas, la Academia, organismos de investigación y Administración Pública, incluyendo representantes relevantes de la sociedad civil y el mercado, junto al Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP por sus siglas en inglés) eficaz y eficiente que asegura su adaptación y continuidad en el tiempo.

El siguiente bloque detalla el Sistema de Seguimiento y Evaluación (F) de la estrategia, (síntesis del documento completo "Sistema de Seguimiento y Evaluación" que se incluye en el Anexo como parte integrante de la Estrategia bajo el epígrafe H.3), que sirve de soporte para una efectiva monitorización y rigurosa evaluación en la medición de los resultados.

Y por último, el epígrafe (G) que lleva por título Proceso de Diseño y Formulación recoge una cronología de la Gobernanza y el EDP desplegados en la Fase de Diseño de la S4Andalucía, incluyendo los principales hitos y actuaciones desarrolladas durante el proceso de redacción y elaboración de la Estrategia.

Para finalizar, los textos incluidos en el último apartado de la Estrategia lo hacen bajo el título (H) Anexos. Hay que reseñar que los Anexos completan el texto de la Estrategia S4Andalucía formando parte integrante de ella en los mismos términos que los apartados anteriores, teniendo por tanto la misma consideración que el resto de contenidos que la conforman. Su incorporación a la estructura del documento bajo esta denominación se ha realizado atendiendo particularmente a la importancia que tienen en relación con la identificación y definición de los elementos esenciales de la Estrategia en el marco del proceso.

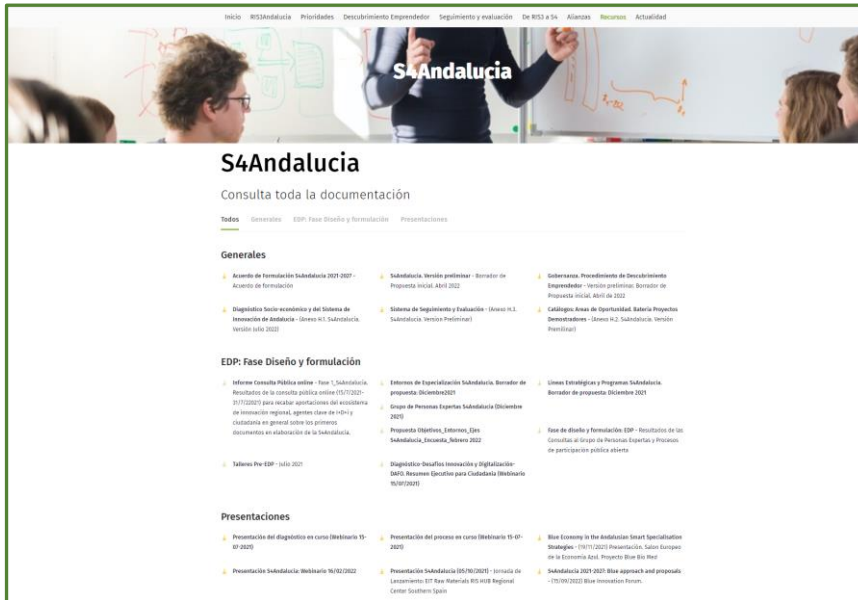
Esta ubicación como Anexos permite así otorgarles el lugar diferenciado adecuado atendiendo a su especificidad y extensión, facilitando además su análisis y lectura. Se trata de los siguientes: (H.1) Diagnóstico Socioeconómico del Sistema de Innovación de Andalucía (fase inicial del proceso concluido con los retos del sistema regional de innovación, que sirve de base esencial en la lógica de la intervención para la definición de la Estructura de Especialización); (H.2) Catálogo de Áreas de Oportunidad y Batería de Proyectos Demostradores (surgidas a partir de los Entornos y Subentornos de Especialización, contribuyen a dar respuesta a los retos establecidos para ellos y actuaciones singularizadas asociadas al marco de los Entornos de Especialización); (H.3) Sistema de Seguimiento y Evaluación (para el correcto seguimiento y evaluación de la Estrategia).

**Herramientas de comunicación al servicio de la S4Andalucía:** Adicionalmente, la Estrategia S4Andalucía cuenta con el soporte de una página web de trabajo [www.s4andalucia.es](http://www.s4andalucia.es), y de las correspondientes cuentas en redes sociales ([@s4andalucia](#) en [Twitter](#), [LinkedIn](#), junto al canal [Youtube](#)). Todas estas herramientas de comunicación constituyen instrumentos esenciales para facilitar la Gobernanza y el Descubrimiento Emprendedor, dando además respuesta a los principios rectores de la Estrategia, en particular a los de transparencia y participación.

La web S4Andalucía permite la difusión de la Estrategia, dando visibilidad permanente y acceso inmediato a los documentos de trabajo ([Recursos](#)), tareas, actividades, eventos y noticias ([Actualidad](#)) relacionadas con ella, en resumen abriendo a todos los agentes implicados e interesados los elementos e hitos principales que conforman el proceso de elaboración de la S4Andalucía. La página web incluye además los contenidos y prioridades que fueron parte de la [RIS3Andalucía](#), recogiendo los resultados alcanzados de acuerdo con su [seguimiento](#) y [evaluación](#) intermedia.

A través de la cuenta [@s4andalucia](#) en las redes sociales se anima la participación de los actores interesados, facilitando las posibilidades de interacción con la Estrategia a todos los agentes clave del proceso y a la propia sociedad civil.

El presente documento se ha dado a conocer a los agentes clave que participan en el proceso de gobernanza de la Estrategia para su consideración, antes de ser trasladado a la Autoridad de Gestión nacional para su remisión a la Comisión Europea en el marco de la correspondiente fase de Autoevaluación.



## A. INTRODUCCIÓN: CONTEXTO. MARCO DE REFERENCIA

### A.1. Alcance

Según establece su Acuerdo de formulación, la nueva Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía debe servir de referente a los agentes públicos y privados, tanto a los de ámbito regional, como estatal y/o europeo, que están implicados en la transformación inteligente de la Comunidad Autónoma andaluza.

Para ello, la S4Andalucía nace y se define alineada con la Estrategia para la Transformación Económica regional (ETEA), la planificación sectorial estatal (EECTI) para el periodo 2021-2027, así como con la Estrategia de I+D+i de Andalucía (EIDIA).

Así, en primer lugar, esta Estrategia constituye, para los planes y políticas públicas de la Administración andaluza, el marco estratégico que permite dirigir y desarrollar las actuaciones para conseguir una Andalucía más inteligente y mejor especializada, mediante la innovación, la digitalización, la transición industrial, el emprendimiento y el apoyo a las pequeñas y medianas empresas.

Es este contexto y en particular la concepción de la S4Andalucía como una “Estrategia de Estrategias”, el que permite definir su alcance, que se extiende a todo el conjunto de actuaciones que se desarrollen en Andalucía durante el periodo 2021-2027 orientadas al impulso, desarrollo e implementación de la innovación y la especialización para la sostenibilidad en Andalucía.

De esta manera, la S4Andalucía constituye el instrumento básico de planificación, ejecución, desarrollo y evaluación de las actuaciones públicas que se desarrollen en Andalucía, no solo en materia de Investigación e Innovación, sino también de Transición Industrial, Digitalización, Capacitación, Emprendimiento y Cooperación para la Especialización, y todo ello desde una perspectiva transversal de Sostenibilidad y lucha contra el Cambio Climático, en este Marco Europeo de Cohesión 2021-2027.

No se puede olvidar además la necesaria coordinación con las estrategias específicas en relación con estos ámbitos recién mencionados, que la S4Andalucía tiene en consideración.

Por otro lado, el Reglamento de Disposiciones Comunes de los Fondos Europeos 2021-2027 (RDC, en adelante)<sup>2</sup>, define una serie de Condiciones Favorecedoras vinculadas a cada nuevo objetivo político, a las que será necesario dar cumplimiento para poder recibir los correspondientes fondos. Las Condiciones Favorecedoras vienen a dar continuidad a las «Condiciones Ex Ante» del periodo 2014-2020 y su cumplimiento será exigible a lo largo de todo el septenio 2021-2027.

---

<sup>2</sup> [Reglamento \(UE\) 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de junio de 2021, por el que se establecen las disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo Plus, al Fondo de Cohesión, al Fondo de Transición Justa y al Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, así como las normas financieras para dichos Fondos y para el Fondo de Asilo, Migración e Integración, el Fondo de Seguridad Interior y el Instrumento de Apoyo Financiero a la Gestión de Fronteras y la Política de Visados.](#)

En concreto, la S4Andalucía se plantea para dar respuesta a los requerimientos exigidos por la Condición Favorecedora para el Objetivo Político 1 «Una Europa más Inteligente, promoviendo una transformación económica, innovadora e inteligente» del Programa FEDER, denominada «Buena Gobernanza de la estrategia nacional o regional de especialización inteligente», que debe permanecer activa durante todo el periodo 2021-2027. Para ello las estrategias de especialización inteligente deben apoyarse en el cumplimiento de los 7 criterios establecidos en el propio RDC:

- “1. El análisis actualizado de los desafíos para la difusión de la innovación, incluida la digitalización.*
- 2. La existencia de una institución u organismo nacional o regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente.*
- 3. Instrumentos de seguimiento y evaluación para medir los resultados con respecto a los objetivos de la estrategia.*
- 4. Funcionamiento eficaz del proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales (EDP por sus siglas en inglés).*
- 5. Acciones necesarias para mejorar los sistemas regionales o nacionales de investigación e innovación.*
- 6. Acciones para gestionar la transición industrial.*
- 7. Medidas para la colaboración internacional.”*

Así, la S4Andalucía alcanzará a todas aquellas actuaciones que se financien con cargo a fondos asignados a los Objetivos Específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER Andalucía 2021-2027, constiuyéndose así en el instrumento que da cumplimiento a la Condición Favorecedora Temática concreta para los objetivos específicos citados<sup>3</sup>:

- Objetivo Específico 1.1.: *“El desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la asimilación de tecnologías avanzadas”* (investigación e innovación).
- Objetivo Específico 1.4.: *“El desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento”* (desarrollo de capacidades).

---

<sup>3</sup> Reglamento (UE) 2021/1058 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de junio de 2021, relativo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional y al Fondo de Cohesión. DOUE 231, de 30.06.2021



A tenor de estos objetivos, la S4Andalucía se basa en el desarrollo de capacidades de I+D+i y la implantación de las tecnologías avanzadas para las estrategias de especialización inteligente que fijen prioridades a escala nacional, regional, o ambas, con el fin de reforzar sus ventajas competitivas desarrollando los puntos fuertes regionales en materia de investigación e innovación, estableciendo correspondencias entre estos, las necesidades empresariales y las competencias necesarias a través de un Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP).

Como conclusión de todo lo anterior, el alcance de la S4Andalucía contempla una doble tipología de actuaciones:

- Actuaciones generales: todas aquellas actuaciones que contribuyen al impulso y la implementación de la innovación y la especialización para la sostenibilidad en Andalucía, susceptibles de financiarse a través de cualquier fuente de financiación pública o privada vinculada al fomento de la investigación y la innovación: de procedencia europea (Horizonte Europa, COSME, INTERREG, entre otras); nacional (Programa FEDER 2021-2027 Plurirregional; Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia; Programa Fondo de Transición Justa 2021-2027, etc.); o regional (Programas FSE+ y FEADER 2021-2027 de Andalucía).
- Actuaciones específicas: todas aquellas actuaciones cuya financiación se enmarca en los Objetivos Específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER Andalucía 2021-2027 que, por lo tanto quedan sometidas a la Condición Favorecedora Temática de referencia.

## **A.2. Público Objetivo de la S4Andalucía**

La Estrategia S4Andalucía se dirige a las entidades, organizaciones y agentes del ecosistema de investigación e innovación regional, agentes tanto públicos como privados:

### **• Entidades y agentes del ámbito público:**

- Administraciones Públicas de diferentes niveles (europeo, nacional, regional y local) que desarrollan actividades relacionadas con la I+D+i en Andalucía.
- Organismos Públicos de Investigación, Parques y Centros de Innovación y Tecnológicos.
- Investigadores y docentes del ámbito académico, del ámbito de la Formación Profesional y de la Educación primaria y secundaria, implicados con la innovación.

- Digital Innovation Hubs regionales, Plataformas temáticas y Parteneriados S3.
- **Entidades, organizaciones y agentes privados:**
  - Empresas innovadoras, clústeres, industrias relacionadas y/o que desarrollan I+D+i.
  - Organizaciones, asociaciones y agrupaciones empresariales, relacionadas con la I+D+i.
  - Personas emprendedoras y start-ups, todas ellas implicadas con la innovación.
  - Responsables y socios de proyectos e iniciativas europeas implicadas con la I+D+i.

Además, la Estrategia se dirige e implica a la sociedad civil en general: entidades y organizaciones de la sociedad civil con interés e implicadas en los resultados de la planificación de la innovación regional, así como a la ciudadanía a título individual.

Por último la Estrategia S4Andalucía va dirigida a la Comunidad S4Andalucía, entendida esta como la comunidad compuesta por todas aquellas entidades, organizaciones y personas, tanto expertas como ciudadanía en general, con interés en la innovación y la investigación en Andalucía, implicados con la promoción de la transformación económica, innovadora e inteligente regional en un marco de sostenibilidad.

La Estrategia debe facilitar que todo el ecosistema andaluz de I+D+i, y en particular agentes empresariales, las organizaciones industriales, educativas y de investigación, las administraciones públicas y la sociedad civil, identifiquen los ámbitos más prometedores para el desarrollo económico sostenible a partir de las estructuras, elementos y la base de conocimiento distintivas que existen en el territorio andaluz.

### **A. 3. Marco normativo**

La S4Andalucía enmarca su formulación y diseño en el nuevo contexto socioeconómico europeo motivado por el virus SARS COV-2 y el nuevo paquete legislativo que conforman los Reglamentos de Cohesión para el marco financiero plurianual 2021-2027.

Según establece su Acuerdo de Formulación, la *“finalidad de la S4 Andalucía es constituirse en el instrumento básico de planificación, ejecución, desarrollo y evaluación de las actuaciones públicas que se desarrollen en materia de Investigación, Innovación y Transición Industrial, con una perspectiva transversal de lucha contra el Cambio Climático, en el Marco Europeo de Cohesión 2021-2027”*, en coordinación, en su caso, con las estrategias específicas referentes a estas materias y en respuesta a los requerimientos exigidos por la Condición Favorecedora Temática de

los Objetivos Específicos 1.1. y 1.4 del Programa del Fondo Europeo de Desarrollo Regional de Andalucía 2021-2027, siguiendo las directrices de la Comisión Europea y la Autoridad de Gestión FEDER del Reino de España.

La nueva S4Andalucía debe ser coherente con la planificación de la política de cohesión europea, la estatal y la regional para el periodo 2021-2027.

#### ▪ **Marco Normativo Europeo**

Como ya se ha avanzado, la S4Andalucía responde al Reglamento de Disposiciones Comunes (RDC) de los Fondos Europeos 2021-2027, como una Condición Favorecedora enmarcada en el Reglamento FEDER y vinculada al Objetivo Político 1 (OP1): *“Una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad TIC regional”* y, en concreto, a los Objetivos Específicos 1.1. y 1.4.

El FEDER contribuye a fortalecer la cohesión económica y social en la UE corrigiendo los desequilibrios entre sus regiones y cumpliendo las prioridades políticas de la Unión mediante una concentración temática de recursos, conforme a los siguientes objetivos políticos (OP):

- *OP 1. Una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad TIC regional.*
- *OP 2. Una Europa más verde, baja en carbono en transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono y resiliente, promoviendo una transición energética limpia y equitativa, la inversión verde y azul, la economía circular, la mitigación y adaptación al cambio climático, la prevención y gestión de riesgos y la movilidad urbana sostenible.*
- *OP 3. Una Europa más conectada, mejorando la movilidad.*
- *OP 4. Una Europa más social e inclusiva, por medio de la aplicación del pilar europeo de derechos sociales.*
- *OP 5. Una Europa más próxima a sus ciudadanos, fomentando el desarrollo integrado y sostenible de todo tipo de territorios e iniciativas locales.*

A su vez, el OP 1 se implementará a través de cinco objetivos específicos (OE):

- OE 1.1. *El desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas.*
- OE 1.2. *El aprovechamiento de las ventajas de la digitalización para la ciudadanía, las empresas, las organizaciones de investigación y las administraciones públicas.*
- OE 1.3. *El refuerzo del crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas.*
- OE 1.4. *El desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento.*
- OE 1.5. *La mejora de la conectividad digital.*

#### ▪ **Marco Normativo Estatal**

Por lo que se refiere al ámbito normativo estatal, la política regional de I+D+i que se desarrolla en Andalucía se integra siendo parte del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, tal como queda recogido en la Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En ella se establece que el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación es el órgano encargado de la coordinación general del sistema, que está formado por la representación de máximo nivel de la Administración General del Estado (AGE) y de las Comunidades Autónomas (CC.AA., en adelante).

Por otro lado, la Red de I+D+i (Red IDI) creada en 2010, tiene como finalidad la coordinación estratégica entre las CC.AA. y la AGE, a fin de colaborar en la movilización de los recursos y el acceso a la financiación europea en el ámbito de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, y especialmente en la coordinación de las estrategias de especialización inteligente regionales. La estructura de la Red IDI integra a las distintas Administraciones del Estado. Está copresidida por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Hacienda y Función Pública, estando representadas en ella asimismo las CC. AA. y la Comisión Europea (CE) a través de su Dirección General de Política Regional y Urbana.

Estos tres niveles administrativos forman parte del Pleno de la Red, teniendo como responsabilidad principal asegurar el consenso en el ejercicio de las tareas de la Red, así como orientar y aprobar los Planes de Trabajo anuales y coordinar las estrategias S3 en el conjunto del Estado.

- **Marco Normativo Regional**

Por lo que se refiere al marco normativo regional, el artículo 37.1.13. del [Estatuto de Autonomía para Andalucía](#), establece que los poderes de la Comunidad Autónoma orientarán sus políticas públicas a garantizar y asegurar el ejercicio de los derechos reconocidos en el propio Estatuto mediante la aplicación efectiva, entre otros, del principio rector de fomento de la capacidad emprendedora, la investigación y la innovación, reconociendo además en estos ámbitos la necesidad de impulsar la labor de las universidades andaluzas.

Asimismo, según lo establecido en el [Decreto del Presidente 13/2022, de 8 de agosto](#), por el que se modifica el Decreto del Presidente 10/2022, de 25 de julio, sobre reestructuración de Consejerías, y en [el Decreto 158/2022, de 9 de agosto](#), por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación (en adelante CUII), corresponden a esta Consejería las competencias hasta este momento adscritas a la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades en materia de Universidad, Investigación e Innovación. Así pues, entre otras, la definición de Planes Estratégicos de Innovación y Especialización Inteligente; el fomento y la coordinación de la investigación científica y técnica y la transferencia del conocimiento y la tecnología en el Sistema Andaluz del Conocimiento; el apoyo a la innovación tecnológica y la inversión empresarial en materia tecnológica así como el desarrollo de la cultura emprendedora y del emprendimiento tecnológico en la Comunidad Autónoma, sin perjuicio de las competencias que correspondan en esta materia a otras Consejerías. Conforme a esto, la CUII es el departamento regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente, cuya existencia exige el criterio segundo de la Condición Favorecedora.

En concreto, corresponde a su Secretaría General de Investigación e Innovación: la planificación general, impulso y evaluación de las políticas de innovación de la Consejería, así como la definición de los Planes Estratégicos de Innovación y de Especialización Inteligente; así como el impulso, coordinación y desarrollo de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía (S4 ANDALUCÍA) 2021-2027.

El Acuerdo de formulación prevé asimismo la creación de un Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la S4Andalucía, encargado de la elaboración de la propuesta de Estrategia y de las actuaciones necesarias para su implementación y seguimiento, presidido por el titular de la CUII, cuya vicepresidencia recae en la persona titular de la Secretaría General competente en la definición de los planes estratégicos de innovación y de especialización inteligente, es decir en la Secretaría General de Investigación e Innovación).

Forman parte de este grupo de trabajo las personas titulares de las direcciones generales competentes en materia de investigación y fomento de transferencia de tecnología al sector productivo, de fondos europeos, de planificación y política económica, de actividades industriales y mineras, de investigación, desarrollo e innovación en materia de salud, así como el ente instrumental con competencias en materia de desarrollo y promoción de la actividad económica y del tejido empresarial andaluz<sup>4</sup>.

De la misma manera, el Acuerdo también establece que la referida entidad instrumental debe actuar como Oficina Técnica de la S4Andalucía 2021-2027, y que el borrador inicial de estrategia será sometido a las consideraciones de las Consejerías de la Junta de Andalucía, así como de los agentes económicos y sociales y de la sociedad andaluza, debiendo incorporar sus aportaciones, mandato que ha sido debidamente atendido.

Además, por lo que se refiere al ámbito de normativa y planificación regional, está alineada con la Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía (ETEA), así como con la Estrategia de I+D+i de Andalucía (EIDIA) 2021-2027.

Como ya hemos avanzado, la S4Andalucía debe considerar en su diseño el enfoque integrado de género, por lo que forman parte del marco normativo de la misma las siguientes referencias:

---

<sup>4</sup> Esta entidad, tras el proceso de reestructuración administrativa impulsado por el gobierno regional, se integra en la nueva Agencia Empresarial para la Transformación y Desarrollo Económico (TRADE), en virtud de la [Ley 9/2021, de 23 de diciembre](#) (BOJA, núm. 250, de 30/12/2021).

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Marco europeo</b>            | Directiva 2006/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2006, relativa a la aplicación del principio de igualdad de oportunidades e igualdad de trato entre hombres y mujeres en asuntos de empleo y ocupación. |
|                                 | Directiva (UE) 2019/1158, del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019, relativa a la conciliación de la vida familiar y la vida profesional de los progenitores y los cuidadores.                                    |
| <b>Marco nacional</b>           | Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.   |
|                                 | Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para garantía de la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación.  |
| <b>Marco autonómico andaluz</b> | Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía (modificada por la Ley 9/2018, de 8 de octubre).  |

Por otro lado, y en atención a los principios rectores de participación y transparencia que deben observarse en su formulación, la S4Andalucía se ha diseñado atendiendo a los preceptos establecidos tanto en la [Ley 1/2014 de Transparencia Pública de Andalucía](#) como en la [Ley 7/2017 de Participación Ciudadana de Andalucía](#). Igualmente el diseño de la Estrategia se ha alineado con la [Ley 8/2018](#) de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

#### A.4. Marco Estratégico

El diseño y formulación de la S4Andalucía atiende a las siguientes estrategias, planes y actuaciones que conforman su marco estratégico de referencia en el ámbito internacional, europeo y nacional, con consideración de fuente de oportunidades, así como en el ámbito regional, consideradas en este caso en tanto que fortalezas.

##### ▪ Marco Estratégico Internacional

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Aprobada por la Asamblea General de la ONU en septiembre de 2015, es un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad con 17 Objetivos (ODS) que implican un compromiso común y universal y 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

- El Foro Generación Igualdad impulsado desde la ONU (París, Julio 2021), concretó el Plan de Aceleración Global, una hoja de ruta global para la igualdad de género a cinco años para cumplir la promesa de la Plataforma de Acción de Beijing y lograr los ODS, que involucra a todos los sectores de la sociedad (gobiernos, sociedad civil, sector privado, personas emprendedoras, sindicatos, artistas, académicos/as e influyentes sociales) para impulsar acciones urgentes y rendir cuentas.
- El Informe sobre el cambio climático emitido en agosto de 2021 por el grupo de personas expertas de la ONU coincide en observar que el clima está cambiando en todos los rincones del planeta a una escala sin precedentes.

Cada país y región enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, los Estados y regiones tienen soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividad económica, por lo que cada uno fija sus propias metas nacionales y regionales. Así en 2018 el gobierno de España aprobó el Plan de Acción para la Implementación en España de la Agenda 2030, y la Junta de Andalucía la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS), adaptando la Agenda 2030 a sus ámbitos de actuación.

La Agenda 2030 incluye entre otros puntos, lograr la igualdad de género, promover el crecimiento económico sostenido y adoptar medidas urgentes contra el cambio climático. Las regiones pueden y deben aportar sus esfuerzos a estos retos globales de desarrollo humano sostenible, a través de un nuevo modelo de desarrollo económico inteligente, sostenible y responsable concretado en una nueva estrategia regional de especialización inteligente para la sostenibilidad, que contribuya a los ODS establecidos por la Agenda 2030 mediante el impulso de la innovación regional y su ecosistema productivo. La S4Andalucía contribuirá a todo ello, especialmente a los ODS 5, 7, 8, 9 y 13.





- **Marco Estratégico Europeo**

- **NEXT GENERATION UE:** La UE abordó el paquete de recuperación Next Generation EU con 750 billones de euros para contribuir a la reconstrucción de Europa tras la pandemia apoyando la inversión en las transiciones verde y digital, que incluye el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Junto a ello, el Marco Financiero Plurianual (MFP) 2021-2027 para la política de cohesión incluye 1.074,3 billones de euros, lo que supone un total de 1.820 billones de euros para este septenio. Las actividades financiadas en el marco 2021-2027 deben desarrollarse con pleno respeto a las prioridades en materia de clima y medio ambiente de la UE, por lo que la S4Andalucía ha integrado la sostenibilidad como elemento central en su diseño.

- **POLÍTICA DE COHESIÓN. MARCO FINANCIERO PLURIANUAL (MFP) 2021-2027:** Este paquete legislativo movilizará fondos por valor de 373.000 M€, comprendiendo los siguientes Reglamentos:
  - Reglamento de Disposiciones Comunes (RDC) para los fondos de gestión compartida
  - Reglamento Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y Fondo de Cohesión (FC)
  - Reglamento del Fondo de Transición Justa (FTJ)
  - Reglamento del Fondo Social Europeo Plus (FSE +)
  - Reglamento INTERREG: disposiciones específicas para cooperación territorial europea.

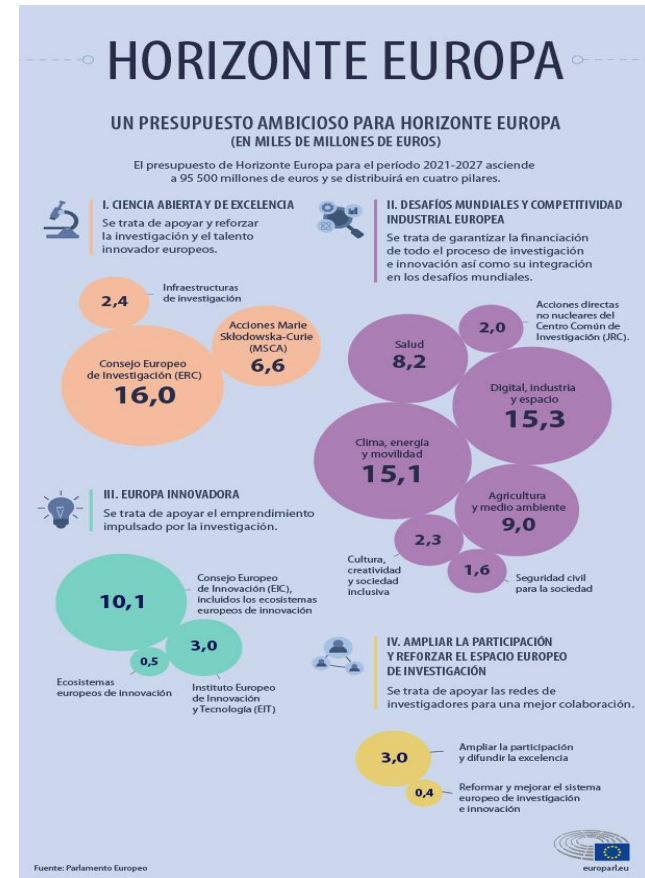
- **HORIZONTE EUROPA (HE):** Programa de la UE para la financiación de proyectos de I+D+i durante 2021-2027 dotado con más de 95.000 M€.

El 35 % del gasto de las acciones financiadas por él debe contribuir a los objetivos climáticos. Sus objetivos servirán para reforzar la ciencia y la tecnología, estimular la competitividad industrial y lograr los ODS.

Horizonte Europa financiará las transiciones digital y ecológica, centrado en ayudar a las industrias a descarbonizarse, reducir la dependencia de los combustibles fósiles y asegurar que la recuperación de la pandemia prioriza el clima.

**OTROS INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE LA UE.** Existen otras fuentes de oportunidad a nivel europeo, que también se han considerado en la búsqueda de sinergias y coherencia externa en el marco de referencia de la S4Andalucía:

- El **Pacto Verde Europeo** (2019) es la nueva estrategia de crecimiento para la UE cuyo fin es situar a Europa en la senda de la transformación hacia una sociedad climáticamente neutra, equitativa y próspera, con una economía rentable, justa y socialmente equilibrada.
- La **Estrategia sobre la Inteligencia Artificial (2018-2027)** acompañada por el Plan coordinado sobre Inteligencia Artificial (IA) y el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial.
- **Un nuevo modelo de industria para Europa** (2020): ‘*si Europa quiere liderar la doble transición ecológica y digital, la estrategia industrial tendrá que ser fundamentalmente una estrategia de innovación industrial*’, mejorar la competitividad de su industria a escala mundial y aumentar su autonomía y resiliencia.



- La **Estrategia para la Igualdad de Género de la UE 2020-2025** (2020) pone el foco en la I+D+i para combatir los estereotipos de género y señala que es imprescindible incluir la igualdad de género en las transiciones verde y digital.
- La nueva estrategia digital de la Unión Europea para la digitalización de las empresas y los servicios públicos 2030: «**Brújula Digital**» (2021), forma parte de una planificación global con el objetivo de supervisar y mejorar la infraestructura y la capacidad digital de los Estados miembros de la Unión Europea.
- La **Estrategia europea del espacio de la UE** (abril 2021) contribuirá a crear empleo e impulsar el crecimiento y la inversión en Europa; expandir las fronteras de la ciencia y la investigación; promover y facilitar otras políticas en ámbitos como la seguridad y la defensa, la industria y el sector digital.
- La **nueva PAC 2021-2027** (junio 2021) establece una serie de medidas destinadas a incentivar a la agricultura y ganadería para que adopten prácticas más ecológicas, introduciendo nuevos regímenes ecológicos o *eco-esquemas* a partir de 2023.
- **Nueva Agenda Europea de Innovación** (julio 2022) ofrece una visión general de los resultados de la UE en materia de innovación y recoge, en torno a cinco ámbitos emblemáticos, las medidas para aprovechar las ventajas que ofrece el mercado único, impulsar la innovación de tecnología profunda en la UE, aprovechar las oportunidades que ofrece la doble transición y crear alianzas mundiales duraderas, atendiendo a la necesidad de la UE de contar con una futura autonomía estratégica abierta.
- **Marco Estratégico Estatal**
  - La **Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 (ECTI 2021-2027)**, aprobada por Consejo de Ministros el 8 de septiembre de 2020, es el marco de referencia plurianual en cuanto a los objetivos estratégicos en I+D+i compartidos por todas las administraciones españolas incluidas las CC.AA. Horizonte Europa es su principal referente de complementariedad y sinergia europeo. Además de combatir los efectos de la crisis sanitaria, incidirá de manera especial en el fomento de la inversión privada en I+D+i, para alcanzar en 2027 el 2,12% de la inversión en I+D respecto al PIB.

En relación con la formulación de la S4Andalucía, la EECTI y los **Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación** que la desarrollen, serán configurados como la *Estrategia de Especialización Inteligente Estatal*, respondiendo a nivel nacional a la Condición Favorecedora necesaria para el acceso a las ayudas FEDER plurirregionales. Por ello, la EECTI dará cobertura a la S4Andalucía a través del Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación (CPCTI) y de la Red de Políticas Públicas de I+D+i (Red IDI).

- El **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España** (abril 2021) incorpora una importante agenda de inversiones y reformas estructurales, que se interrelacionan y retroalimentan para lograr cuatro objetivos transversales: avanzar hacia una España más verde, más digital, más cohesionada desde el punto de vista social y territorial, y más igualitaria. El Plan se estructura en cuatro ejes, diez políticas palanca y treinta componentes. Los ejes orientan las políticas palanca que determinarán la próxima evolución del país.



La S4Andalucía espera contribuir de manera decidida a varios puntos del Plan, de manera particular a: la política palanca VI. *Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud*; política palanca V. *Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora*; componentes 1 y 3 de la política palanca I; componente 6 de la política palanca II; componentes 9 y 10 de la política palanca III; y componente 23 de la política palanca VIII.

| Políticas palanca y componentes |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | <b>I. Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos</li> <li>2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana</li> <li>3. Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero</li> </ol>  |
|                                 | <b>II. Infraestructuras y ecosistemas resilientes</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad</li> <li>5. Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos</li> <li>6. Movilidad sostenible, segura y conectada</li> </ol>  |
|                                 | <b>III. Transición energética justa e inclusiva</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Despliegue e integración de energías renovables</li> <li>8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento</li> <li>9. Hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial</li> <li>10. Estrategia de Transición Justa</li> </ol> |
|                                 | <b>IV. Una Administración para el siglo XXI</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Modernización de las Administraciones públicas</li> </ol>  |
|                                 | <b>V. Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme. recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Política Industrial España 2030</li> <li>13. Impulso a la pyme</li> </ol>   |

- El **Acuerdo de Asociación del Reino de España 2021-2027** es preceptivo y vinculante para la Programación de los Fondos Estructurales para el MFP 2021-2027 y por tanto la S4Andalucía contribuirá al cumplimiento de sus objetivos. Especialmente lo hará en relación al Objetivo Político 1 y a los Objetivos Específicos 1.1: *“El desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas”*; 1.2. *“El aprovechamiento de las ventajas de la digitalización para los ciudadanos, las empresas, las organizaciones de investigación y las administraciones públicas”*; 1.3. *“El refuerzo del crecimiento*

*sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas”; y 1.4. “El desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento”.*

Se han tenido asimismo en consideración las recomendaciones del Anexo D. *“Orientaciones de inversión sobre la financiación de la política de cohesión 2021-2027 para España”,* en lo relativo a la inversión en I+D+i, contenidas en los Informes País 2018, 2019 y 2020 y las Recomendaciones que en ellos se hicieron, así como en la Agenda del Cambio y en el Programa Nacional de Reformas Reino de España.

#### **Otros instrumentos de planificación estratégica de la AGE:**

- Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030 de España.
- Directrices Generales de la nueva política industrial española 2030.
- Estrategia de digitalización del sector agroalimentario, forestal y del medio rural.
- Marco Estratégico de la Pequeña y Mediana Empresa. Política PYME 2030.
- Estrategia de Economía Circular “España Circular 2030”.
- España Digital 2025.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030.
- Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050" (ELP 2050).
- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2021-2023.
- Estrategia España Nación Emprendedora 2030.
- Estrategia Española de Apoyo Activo al Empleo 2021-2024.

#### ▪ **Marco Estratégico Regional**

- La **Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía (ETEA) Horizonte 2027**, aprobada por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 10 de mayo de 2022, del Consejo de Gobierno, que sustituye a la “*Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía*” (2014-2020), se dirige a promover el desarrollo de la comunidad en un sentido global, avanzando en la convergencia con Europa en todos los ámbitos y en estrecha consonancia con los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas y con el Acuerdo de Asociación para el Reino de España 2021-2027.

La S4Andalucía contribuirá directamente al área estratégica de competitividad y especialmente a los objetivos de la ETEA relativos a: incrementar la innovación de la economía; incrementar la base empresarial innovadora de la región; alcanzar un mayor grado de digitalización empresarial; aumentar la productividad empresarial, dotar a su capital humano de las capacidades necesarias, con el fin de asegurar que la necesaria transformación económica de la región se sustente en la especialización inteligente, en la transición industrial y en la sostenibilidad, superando las brechas que impiden a Andalucía converger con España y Europa en su nivel de innovación (RIS/CE).

- La **Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS 2030)** es el plan estratégico regional para orientar las políticas públicas y privadas hacia un tipo de desarrollo socioeconómico que considere de forma integrada la prosperidad económica, la inclusión social, la igualdad de género y la protección ambiental. La S4Andalucía 2021-2017 contribuirá a la consecución de sus objetivos mediante el establecimiento de medidas que se incardinan principalmente en la línea de actuación de ‘Fomento en investigación e innovación’ de la EADS 2030.
- Como instrumento de orientación estratégica paralelo y complementario a la EADS, se ha formulado la **Estrategia para la Generación de Empleo Medioambiental en Andalucía 2030**, una guía regional de orientación estratégica que amplía las áreas de actuación de «competitividad y empleo». La S4Andalucía ha tenido en consideración los objetivos de estas estrategias de manera transversal y especialmente en la estructura de especialización inteligente vinculada a los recursos naturales, la transición energética y la sostenibilidad.
- El **Plan Andaluz de Acción por el Clima 2021-2030** es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático, y se deriva de la Ley 8/2018 de cambio climático de Andalucía. Su misión es integrar el cambio climático



en la planificación regional y local para, a su vez, alinearlas con los planes del gobierno de España, el Pacto Verde Europeo y el Acuerdo de París, contribuyendo a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

- La **Estrategia de Investigación e Innovación en Salud 2020-2023** pretende lograr que la I+D+i en salud generada y desarrollada en la Comunidad Autónoma andaluza alcance y se convierta en un referente indiscutible y de alto valor a nivel nacional, europeo e internacional. La S4Andalucía ha tomado como referencia esta estrategia sectorial para desarrollar el área de salud y bienestar social.
- La **Estrategia de Compra Pública Innovadora, CPI (2018-2023)** fue aprobada como actuación enmarcada en la RIS3Andalucía con el objetivo de impulsar y consolidar en la administración regional este nuevo mecanismo de contratación pública para impulsar la innovación. Sus objetivos son plenamente coherentes con los de la S4Andalucía.
- La **Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular** es la estrategia regional para impulsar un modelo económico basado en la producción y uso de recursos biológicos renovables y su transformación sostenible y eficiente en productos biológicos, bioenergía y servicios para la sociedad. Afecta a sectores como la agricultura, la silvicultura, la pesca, la producción de alimentos y de papel y pasta de papel, además de parte de las industrias química, biotecnológica y energética. Los objetivos de la EABC y la S4Andalucía son coherentes. Esta estrategia se ha tomado como punto de partida para los entornos de especialización de agrotecnología y transición energética, así como, para el eje transversal de apoyo de sostenibilidad y circularidad.
- La **Estrategia Aeroespacial de Andalucía 2027** con la misión de *“conseguir el crecimiento del Sector Aeroespacial de Andalucía incrementando su capacidad de generación de empleo estable y de calidad, creciendo en competitividad y sostenibilidad aumentando su internalización a través del fortalecimiento de su actividad actual y clientes tradicionales”*. La S4Andalucía contribuirá al objetivo de competitividad de la industria andaluza a partir de la I+D+i, tomándola como base para desarrollar su proceso de descubrimiento emprendedor (EDP) en el sector aeroespacial e incorporando las actuaciones vinculadas a la I+D+i y al emprendimiento.

- El **Plan General de Emprendimiento PGE (2021-2027)** es el instrumento básico de planificación que permite ofrecer a las personas emprendedoras de Andalucía un conjunto de servicios e instrumentos de apoyo adaptados a sus necesidades que permitan impulsar las iniciativas empresariales andaluzas, sobre todo, en los ámbitos de innovación y startups.
- Tal como se ha puesto de manifiesto la S4Andalucía incorpora todas las actuaciones que contribuyan al impulso y la implementación de la innovación y la especialización para la sostenibilidad en Andalucía y, por consiguiente, todas las vinculadas a este ámbito en el campo de la transición industrial.

No obstante, la Junta de Andalucía en el marco de su planificación estratégica contempla una estrategia específica dirigida al sector industrial, el **Plan de acción CRECE Industria Andalucía 2021-2022**, que pone en marcha una nueva política industrial en Andalucía para facilitar su transformación mediante la diferenciación como región industrial, así como el crecimiento de su industria en solvencia, dimensión, calidad y valor para la sociedad. El Plan incorpora un conjunto de elementos que configuran su Misión, entre los que destaca por su vinculación con la S4Andalucía: *“favorecer un mejor aprovechamiento del potencial industrial de las políticas de IDT”*.

El Plan se estructura en torno a 2 Objetivos Generales, 4 Líneas Estratégicas y 10 Programas:

#### Objetivos Generales

- La convergencia con el resto del Estado y de la Unión Europea (OG 1)
- El impulso del capital humano y la convergencia en calidad de empleo y de vida (OG 2)

#### Líneas Estratégicas

- Línea para el crecimiento de la industria en solvencia («LG 1»).
- Línea para el crecimiento de la industria en dimensión («LG 2»).
- Línea para el crecimiento de la industria en calidad («LG 3»).
- Línea para el crecimiento de la industria en valor para la sociedad («LG 4»)

#### Programas

- P1. Programa andaluz CRECE Industria e inversión I+D+I, tecnología y transferencia de conocimiento.
- P2. Programa andaluz CRECE Industria digital.
- P3. Programa andaluz CRECE Industria integración y fortalecimiento de las cadenas de valor.

- P4. Programa andaluz CRECE entorno industrial para la competitividad.
- P5. Programa andaluz CRECE emprendimiento para la Industria.
- P6. Programa andaluz CRECE Excelencia en empleo de calidad y capacitación profesional.
- P7. Programa andaluz CRECE Ingeniería, servicios logísticos y avanzados para la industria.
- P8. Programa andaluz CRECE calidad y trazabilidad de los productos
- P9. Programa andaluz CRECE Inversión ESG en la Industria.
- P10. Programa andaluz CRECE Industria para la consolidación y desarrollo de tejido productivo.

- La **Estrategia de transformación digital educativa** con el objetivo de avanzar hacia un modelo de enseñanza que dé respuestas a los retos de la educación del siglo XXI subraya la necesidad de sostener el impulso en la digitalización. La S4Andalucía es coherente con las necesidades identificadas en el sistema educativo y especialmente en lo relativo a la digitalización, robótica, las vocaciones STEM y las brechas de género existentes.
- La **Estrategia de I+D+i de Andalucía (EIDIA)** en fase muy avanzada de elaboración, es la estrategia regional con la que mayores sinergias presenta la S4Andalucía. Ambos equipos de redacción están en constante diálogo para garantizar la coherencia y evitar posibles solapamientos. La S4Andalucía contribuirá a los objetivos de la EIDIA y especialmente a los relativos a la innovación empresarial y a la especialización inteligente del sistema regional de I+D+i a partir de sus ventajas competitivas. La creación de la Agencia TRADE en Andalucía a partir de la fusión de las agencias públicas empresariales encargadas de las oficinas técnicas de ambas estrategias (Agencia Andaluza del Conocimiento y Agencia IDEIA), viene a robustecer aún más esa coherencia.
- El **Plan Estratégico de Igualdad entre mujeres y hombres en Andalucía 2022-2028**, aprobado el 8 de marzo de 2022, con la participación de todas las partes interesadas, establece las directrices, objetivos estratégicos y líneas básicas de intervención que orientarán las actividades de los poderes públicos en Andalucía en materia de igualdad entre mujeres y hombres, con el fin último de superar cualquier discriminación social, política, económica o laboral. La S4Andalucía se alinea con el mismo y muy especialmente contribuirá a la eliminación de las brechas de género identificadas en el sistema regional de innovación incorporando la dimensión de género en la I+D+i.

- La **Estrategia para una Minería Sostenible en Andalucía, EMSA 2030** (en proceso de formulación) mantendrá plena coherencia con la S4Andalucía dado que en su acuerdo de formulación se establece expresamente que la orientación hacia la mayor especialización industrial se hará conforme a los entornos de especialización y oportunidades que se afloren fruto del proceso participativo de EDP de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía 2021-2027, S4Andalucía.
- La **Estrategia de Internacionalización de la Economía Andaluza 2021-2027** integra todos los instrumentos de planificación estratégica de la Junta de Andalucía en materia de promoción de la internacionalización del tejido empresarial y de la atracción de inversión directa exterior a Andalucía, para lograr un nuevo salto adelante en comercio exterior y atracción de inversiones, incrementando el peso de las exportaciones en el PIB regional y contribuyendo con ello a la creación de riqueza y empleo para Andalucía. La S4Andalucía contempla los procesos de internacionalización de la innovación tanto a través del impulso de la participación en proyectos internacionales de investigación e innovación, como las sinergias con otros Programas de I+D de carácter internacional: Horizonte Europa, Cosme, etc.

## A. 5. Elementos de Referencia

La definición de la S4Andalucía ha tenido en cuenta las recomendaciones establecidas en los distintos informes de análisis disponibles en relación con el sistema regional de innovación, entre ellos:

- la Evaluación Intermedia de Progreso de la RIS3Andalucía,
- los “Informe País España” para los años 2018, 2019 y 2020,
- los Informes de la Comisión Europea “Evaluación de la implantación de las S3 en España”, *Estudio sobre capacidades de innovación: Caso de Andalucía*”,
- la Guía para la Autoevaluación de la Condición Favorecedora Temática facilitada por la Red IDI.

- **Antecedentes. RIS3Andalucía 2020**

La S4Andalucía 2021-2027 tiene su precedente en la Estrategia de Innovación para la Especialización Inteligente de Andalucía 2020, [RIS3Andalucía](#)<sup>5</sup>, que estableció los objetivos y prioridades de la Junta de Andalucía respecto a la I+D+i y el uso de las tecnologías de la información en el periodo anterior.

Su formulación permitió cumplir la condición *ex-ante* exigida por la CE para la aprobación del Eje prioritario 1. “*Refuerzo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación*” del Programa FEDER Andalucía 2014-2020.

La RIS3Andalucía pretendía resolver 9 retos y lograr 15 objetivos finales en el marco de un modelo basado en ocho Prioridades de especialización inteligente. Además, la Estrategia establecía ocho ejes de acción o Dimensiones para cuyo despliegue se diseñaron 42 medidas.

El marco financiero previsto fue de 3.776,4 M€ procedentes principalmente de fondos públicos (2.632 M€), en su mayor parte europeos (2.194,6M€).



<sup>5</sup> Adoptada mediante Acuerdo de 24 de febrero de 2015, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020. RIS3 Andalucía.

- **RIS3Andalucía: Evaluación Intermedia de Progreso 2014-2018**

Tal como estaba previsto en su sistema de seguimiento y evaluación, la RIS3Andalucía se sometió a un proceso de evaluación externa para evaluar su marcha y progreso en la primera mitad de su periodo de vigencia con el objetivo de orientar la toma de decisiones para el resto de su marco de ejecución en función de las recomendaciones planteadas. Esta evaluación intermedia reportó importantes aprendizajes de cara al siguiente periodo.

El proceso evaluativo abordó el diseño, la implementación y los impactos, a través de 160 cuestiones de evaluación. La evaluación se apoyó en un total de más de 300 personas, miembros de los registros y la información documental de la vigencia. Se llevaron a cabo 3 encuestas, individuales en profundidad.

A partir de las conclusiones obtenidas se integraron en las siguientes **seis** cuestiones en la formulación de la



implementación, la gobernanza, los resultados evaluativos agrupados en 15 criterios de intenso trabajo de campo con la participación cuádruple hélice, así como en el análisis de los generados por la estrategia a lo largo de su 12 talleres grupales, y 60 entrevistas

formularon **27 recomendaciones** finalmente **propuestas de mejora**, que han sido tenidas en S4Andalucía<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> La información ampliada en detalle sobre la Evaluación Intermedia de Progreso RIS3Andalucía se encuentra recogida en el epígrafe V del *Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía* que se incluye como Anexo H.1 del presente documento.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Revisión de la RIS3Andalucía</b>                             |   | <b>Mejora de la Gobernanza</b>                                  |  |
| Ámbito<br>Diseño   | Responsable<br>Organo de codecisión.                      | Ámbito<br>Gobernanza   | Responsable<br>Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento. |
| Número de recomendaciones<br>11  | Prioridad<br>Muy alta                                     | Número de recomendaciones<br>3   | Prioridad<br>Muy alta  |
| <b>Actualización del proceso de descubrimiento emprendedor</b>  |   | <b>Revisión del Plan de Seguimiento y Evaluación</b>            |  |
| Ámbito<br>Gobernanza   | Responsable<br>Secretaría Técnica RIS3Andalucía.          | Ámbito<br>Implementación   | Responsable<br>Equipo Técnico RIS3Andalucía.                               |
| Número de recomendaciones<br>1   | Prioridad<br>Media  | Número de recomendaciones<br>3   | Prioridad<br>Alta  |
| <b>Plan de implementación</b>                                    |   | <b>Acciones de difusión y conocimiento de la RIS3Andalucía</b>  |  |
| Ámbito<br>Implementación   | Responsable<br>Centros gestores de la Junta de Andalucía. | Ámbito<br>Implementación   | Responsable<br>Secretaría Técnica RIS3Andalucía.                           |
| Número de recomendaciones<br>7   | Prioridad<br>Muy alta                                     | Número de recomendaciones<br>2   | Prioridad<br>Alta  |

- **Revisión del diseño de la estrategia:** nuevos retos, prioridades, líneas de acción e incorporación del enfoque de género.
- **Mejora de la Gobernanza:** impulso institucional, simplificación del modelo de gobernanza, incorporación de la AGE.
- **Actualización del Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP):** activación permanente de grupos de trabajo por prioridades de especialización.
- **Revisión del Plan de Seguimiento y Evaluación** normalización y refuerzo del sistema de seguimiento y mejora de las herramientas.
- **Plan de implementación:** redefinición de procesos y mecanismos captación de proyectos, concreción de indicadores realización y metas, elaboración de la cadena de resultados, cronograma, cuadro de mando y umbrales de alerta.
- **Acciones de difusión y conocimiento de la RIS3Andalucía:** definición del programa de difusión e incremento de la actividad de promoción, difusión e información.

La evaluación abordó además el **examen del cumplimiento de los criterios para la Condición Favorecedora Temática 1.1. vinculada al Objetivo Político 1 del MFP 2021-2027** con las siguientes conclusiones: la RIS3Andalucía presentaba un alto grado de cumplimiento de los criterios para la “Buena Gobernanza de la RIS3” avanzados en el momento del Informe (2019) por la Comisión Europea para ser cumplidos en el periodo 2021-2027: cinco de ellos se estimaron cumplidos totalmente y sólo dos de manera parcial conforme a la siguiente tabla:

| Criterios de evaluación  | Cumplimiento |
|--|--------------|
| 1. El análisis actualizado de los cuellos de botella para la difusión de la innovación, incluida la digitalización.                        | Parcial      |
| 2. La existencia de una institución u organismo nacional o regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente. | Sí           |
| 3. Instrumentos de seguimiento y evaluación para medir los resultados con respecto a los objetivos de la estrategia.                       | Sí           |
| 4. Funcionamiento eficaz del proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales.   | Parcial      |
| 5. Acciones necesarias para mejorar los sistemas regionales o nacionales de investigación e innovación.                                    | Sí           |
| 6. Acciones para gestionar la transición industrial.   | Sí           |
| 7. Medidas para la colaboración internacional.   | Sí           |

- **Informe País España:** 2018, 2019, 2020

Los Informe País correspondientes a España para los años 2018, 2019 y 2020 formulan una serie de consideraciones y recomendaciones para la economía española que son recogidas y tenidas en cuenta por la S4Andalucía, agrupadas en torno a las temáticas siguientes:

- **Innovación** (2020.1, 2019.1 y 2018.1): el desempeño de España en materia de innovación es inferior a la media de la UE. Aunque existen progresos desde 2011 los puntos débiles son: gasto empresarial en I+D, vínculos entre pymes innovadoras, vínculos entre sector



académico y empresarial, exportaciones de servicios intensivos en conocimientos y proporción de pymes innovadoras. España está por debajo de la media de la UE en activos fijos basados en el conocimiento, incluido el capital organizativo.

- **Inversión en I+D+i** (2020.2, 2019.2, 2014 y 2018.2): los resultados de España se ven menoscabados por la falta de inversión estable en I+D e innovación; el tamaño del tejido innovador en España es pequeño en comparación con el tamaño de su economía, lo cual obstaculiza el cambio estructural hacia una economía basada en el conocimiento; España está por debajo de la media de la UE tanto en empleo como en porcentaje de valor añadido de las actividades intensivas en conocimientos. El insuficiente nivel de inversión en I+D+i es aún más severo en la región andaluza, por lo que es necesario un mayor esfuerzo en este sentido.
- **Publicaciones científicas** (2020.3 y 2018.4): la calidad de la investigación (medida en el porcentaje de artículos científicos españoles entre el 10% de las publicaciones más citadas en todo el mundo) se encuentra por debajo de la media de la UE; el porcentaje de publicaciones científicas conjuntas públicas y privadas sobre el total de las publicaciones científicas es inferior a la media de la UE. Siendo esto así a nivel nacional, a nivel regional sin embargo, por lo que se refiere al dato de publicaciones científicas nos encontramos ante una fortaleza.
- **Evaluaciones de políticas públicas de I+i** (2020.4, 2019.7 y 2018.8): los avances son limitados en el desarrollo de evaluaciones sistemáticas y el desarrollo de la cultura de evaluación insuficiente, lo que dificulta extraer enseñanzas de las políticas para mejorar el apoyo destinado a la I+D+i. La evaluación ha sido considerada por la S4Andalucía como un elemento crucial, sometiendo su diseño a un control de evaluabilidad previo por parte del Instituto Andaluz de Administración Pública (IAAP), el organismo público andaluz actualmente con competencias en cuanto a las funciones de evaluación. Está prevista además una evaluación intermedia a mitad de periodo y una segunda final.
- **Recursos Humanos** (2020.5, 2019.5 y 2018.4): baja proporción de personas investigadoras empleadas por empresas, dato que es inferior a la media de la UE; número de investigadores/as inferior a la media UE con tendencia descendente y perspectivas profesionales y de movilidad limitadas; cooperación reducida entre empresas y ciencia. La S4Andalucía plantea medidas (Línea Temática LT.5) encaminadas a reforzar esos conocimientos y habilidades.
- **Gobernanza, coordinación y sinergias** (2020.6, 2019.6, y 2018.7): garantizar que la gobernanza del sistema multinivel de I+i español funciona correctamente sigue siendo complicado, reforzando la coordinación y las sinergias entre las políticas nacionales y autonómicas

en la concepción, la aplicación y la evaluación de la política de I+D+i. La gobernanza diseñada para la S4Andalucía intenta resolver los inconvenientes sufridos con la implementación de la RIS3Andalucía, planteando un esquema de funcionamiento que aúna la flexibilidad necesaria para adaptarse al entorno cambiante y las capacidades requeridas de decisión y gestión, incorporando para ello diferentes niveles de participación, un EDP práctico con participación de la ciudadanía, la cuádruple hélice y los agentes de concertación regionales, nacionales e internacionales.

- **Participación de pymes en innovación** (2020.7, 2019.3 y 2018.5): la participación de las pymes en proyectos innovadores es baja (6,4% frente al 12% UE); la capacidad de innovación empresarial está limitada por el bajo nivel de inversión en I+D de las grandes empresas y la baja capacidad de absorción de las pequeñas empresas.

- **Informe sobre “Evaluación de la implantación de las S3 en España”**

Impulsado por la Comisión Europea y enfocado a evaluar el proceso de implantación de las RIS3 en España, recoge un bloque de recomendaciones de carácter general que afectan a todos los niveles de la Administración y otro bloque de carácter específico en el que se desglosan las Recomendaciones en función de esos niveles, estableciendo algunas de ellas para la Administración General del Estado, otras para las regiones y para el marco institucional. La S4Andalucía se ha hecho eco de ellas tomándolas en consideración en las propuestas de contenidos que formula.

- **Estudio sobre capacidades de innovación: Caso de Andalucía (INFYDE)**

Asimismo la formulación de la S4Andalucía tiene en cuenta el informe de la Comisión Europea “*Enhancing research and innovation capacities and the uptake of advanced technologies in spanish regions*”<sup>7</sup>, que analiza la situación del sistema regional de innovación de varias regiones españolas entre ellas Andalucía, focalizando su contenido en el alcance de la contribución del FEDER (regional y plurirregional) en los territorios objeto de análisis. Este Informe es considerado de gran utilidad para la formulación de la S4Andalucía, por lo que se han tenido en

---

<sup>7</sup> Encargado a INFYDE y publicado en febrero 2021.

cuenta sus conclusiones en esta nueva planificación sobre especialización inteligente. El informe contiene un mapa de las actuaciones cofinanciadas por FEDER en Andalucía que evidencia la concentración de los recursos en la oferta y en la generación de conocimiento de frontera, y la escasez de iniciativas dirigidas a la transferencia y la cooperación, así como las pocas acciones para fomentar la innovación.

## **B. DIAGNÓSTICO SOCIO ECONÓMICO Y DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE ANDALUCÍA**

El Acuerdo de formulación de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía, S4Andalucía 2021-2027, establece la necesidad de elaborar un “Diagnóstico socioeconómico y del sistema de innovación de Andalucía”, que se encuentra disponible como Anexo H.1 del presente documento, siendo así parte integrante de la S4Andalucía.

Este apartado recoge una síntesis del Diagnóstico realizado, centrándose en las conclusiones de la caracterización socioeconómica y de la situación del sistema de innovación de Andalucía, así como en la identificación de los desafíos para la digitalización y la difusión de la innovación, la descripción de los agentes clave, un DAFO y por último los retos del sistema de innovación. El Diagnóstico en su totalidad queda recogido como se acaba de indicar en el párrafo anterior en el Anexo H.1. de la Estrategia.

El proceso de formulación de la S4Andalucía es el resultado del trabajo conjunto de los actores y agentes clave implicados con la innovación regional: el Gobierno regional, contando con la participación de personas expertas, con el Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la Estrategia (presidido por la persona titular de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades), y la sociedad andaluza. Los trabajos han sido impulsados y coordinados por la Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento con el apoyo de la Oficina Técnica S4Andalucía (Agencia IDEA) y del Equipo Técnico (representantes a nivel técnico nombrados por cada una de las Consejerías con competencias en materia de innovación). Cada uno de los documentos elaborados se ha debatido y enriquecido con las aportaciones del ecosistema andaluz de innovación formado por los agentes del conocimiento, las empresas, la Academia y la ciudadanía en su conjunto, a través de procedimientos de consulta pública.

Por tanto, este Diagnóstico ha contado con la participación de los agentes mencionados en el marco del Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP). Se ha recabado información en diversas fuentes, incorporándose además los resultados y recomendaciones de la Evaluación Intermedia y de Progreso de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020, RIS3Andalucía, de las Recomendaciones de los Informes País y de los demás informes citados en el apartado anterior.

Teniendo en cuenta la amplitud de temas y el propósito del presente documento, se ha optado por realizar en este epígrafe una exposición de carácter sintético, incluyendo los aspectos más relevantes de cada uno de los temas tratados en el Diagnóstico con el desarrollo mínimo oportuno para informar sobre ellos. Se incluyen así, tras esta introducción, las conclusiones junto a datos básicos sobre Andalucía, con los que se persigue situar a la región en el contexto global desde una perspectiva territorial, humana y de innovación empresarial para el enfoque de la especialización. Las conclusiones se desarrollan a través de los siguientes subapartados:

- El primer subapartado está dedicado a las conclusiones de la caracterización de la estructura económica de Andalucía. En el segundo se presentan las conclusiones del análisis de la situación del sistema regional de innovación y a continuación el subapartado tercero y cuarto donde se abordan los desafíos para la difusión de la innovación y los desafíos para la difusión de la digitalización, exponiendo las barreras que encuentran las empresas y los efectos que generan en la competitividad andaluza.
- Se relacionan asimismo los agentes clave que componen el sistema regional de innovación y se finaliza con la matriz DAFO: Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades, que sirve de base para la identificación de los Retos de la Estrategia S4Andalucia y la definición de sus Objetivos Estratégicos.

### **B.1. Caracterización de la situación socioeconómica y conclusiones**

|                  |  |
|------------------|--|
| PIB-de Andalucía | <p>Andalucía es la región más poblada de España, ya que aporta el 18% de los habitantes. El PIB andaluz contribuye al 14% del PIB nacional, lo que hace que sea la 16ª Comunidad Autónoma en PIB per cápita. Ha sido catalogada para la política de cohesión en el periodo 2021-2027 como “región menos desarrollada” pues no supera el 75% del PIB per cápita europeo.</p> <p>La distribución sectorial del PIB se concentra en servicios, turismo y actividades tradicionales, siendo la industria sólo el 11% del PIB, inferior al 16,30% del conjunto nacional, mientras que destaca la agricultura, ya que con el 7,97% del PIB regional duplica el porcentaje del 3,44% que es lo que agrega este sector al PIB estatal.</p> |
|------------------|--|

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <p>Tejido empresarial</p> | <p>Densidad empresarial: Andalucía cuenta con el 15,6% de las empresas españolas y es la 3ª Comunidad Autónoma en número de empresas. Tiene una densidad empresarial más baja que la media española (16 hab/empresa frente a 14 del Estado).</p> <p>Tamaño de las empresas: Andalucía tiene una mayor proporción de microempresas que en el conjunto nacional y una menor presencia de grandes empresas con más de 200 personas asalariadas, pues sólo representan el 0,11% de todas las empresas andaluzas frente al 0,18% de España.</p>   |
| <p>Población ocupada</p>  | <p>La población ocupada de Andalucía en 2020 superó los tres millones de personas de media anual, distribuyéndose por sexo de manera equilibrada (ambos sexos entre 60% y 40%). El 57,6% de la población ocupada andaluza son hombres y el 42,4% restante mujeres. Andalucía es la 2ª comunidad autónoma en ocupación. Sin embargo es la 3ª en ocupación de mujeres y la 1ª en ocupación de hombres.</p> <p>Andalucía tiene un Índice de presencia relativa de hombres y mujeres (IPRHM) entre las personas ocupadas con un valor de 0,85 que se considera equilibrado, pero está por debajo del IPRHM en cómputo estatal que es de 0,92. Andalucía es la 3ª con un peor índice IPRHM.</p> <p>En cuanto al desempleo, Andalucía presenta una elevada tasa de paro, superior a la media española y muy superior a la media europea, con una importante brecha de género (6,6%).</p> |
|                           | <p>El aumento medio anual acumulativo del PIB en Andalucía entre el año 2000 y el 2019 fue del 1,6% y ha venido explicado, de un lado, por el factor trabajo</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Productividad de la economía andaluza</p>                   | <p>(+0,6 puntos anuales) y de otro, por el factor capital (+1 punto anual), mientras que la productividad total de los factores ha tenido una contribución nula.</p> <p>Uno de los retos de la economía andaluza es lograr una mayor contribución de los avances tecnológicos y de los procesos de innovación y digitalización en su conjunto, dado que, si bien a corto plazo trabajo y capital contribuyen al crecimiento, en el largo plazo éste viene determinado exclusivamente por el progreso tecnológico y la innovación, ya que un crecimiento sin mejoras en la productividad no es sostenible a largo plazo y limita la capacidad de converger a los niveles de renta por habitante de los países más desarrollados.</p> |
| <p>Cadenas de valor industriales</p>                           | <p>Las cadenas de valor que contribuyen de una manera destacada a la estructura económica de la región son las de los productos metalúrgicos, detergentes, perfumes y cosmética, fabricación de productos químicos y agroquímicos, incluidos fertilizantes y pesticidas, los productos plásticos y de caucho, componentes de los sectores aeroespacial, ferroviario y otros, productos metálicos industriales y de consumo, productos de la madera y mueble, componentes y aparatos eléctricos, papel, cartón y artes gráficas, captación, depuración y distribución de agua y saneamiento, gestión y valorización de aguas residuales y de residuos.</p>   |
| <p>Impacto de las multinacionales en el tejido empresarial</p> | <p>Si bien el número de empresas filiales de empresas extranjeras en Andalucía respecto del total de empresas en la región no es significativo (805 filiales de empresas extranjeras y tan solo superan ligeramente las 2.500 empresas de capital extranjero distribuidas por todo el territorio andaluz), las grandes cifras, así como su impacto en la economía andaluza y en el proceso de innovación de la misma sí lo es.</p>  |

|  |  |
|--|--|
| Índice de competitividad regional RCI 2019 | El RCI (Regional Competitiveness Index) 2019 (último publicado) de Andalucía fue de 27,16, a bastante distancia del índice para el conjunto de España que alcanzó el 43,6, lo que sitúa a Andalucía como la 16ª región de España y la 227 de la UE28. Así Andalucía es catalogada como región en “nivel 2 de desarrollo” en una escala cuyo máximo es 5.   |
| Brecha de género                           | Andalucía presenta una significativa segregación sectorial con elevada feminización de las actividades de salud, educación y cuidados, y gran masculinización en la construcción, suministro de agua, industria, transporte y almacenamiento, y energía. La superación de las brechas de género en la actividad productiva y en el mercado laboral mejorarían la competitividad empresarial, regional y del país, y por tanto deben ser abordadas por esta Estrategia regional centrada en la I+D+i y en la especialización inteligente. |

## B.2. Conclusiones: análisis de la situación del sistema regional de innovación 2021

El análisis del sistema regional de innovación ha tomado principalmente como fuentes de información: el Regional Innovation Scoreboard Eurostat, RIS 2019, la Encuesta de Innovación 2017-2019 y la Estadística de Gasto en I+D 2019.

El **Regional Innovation Scoreboard Eurostat, RIS 2019** es el principal indicador europeo de innovación que sirve para comparar las regiones europeas. En el último RIS disponible (en el momento de elaboración del Diagnóstico), Andalucía recibió la calificación de **“región moderada innovadora -“**. Con un rendimiento de 51%, Andalucía fue la 14ª región española y la 204 de la UE28. En el periodo 2011-2019 ha retrocedido posiciones en el ranking de regiones europeas y ha perdido convergencia con España ya que es la región española que menos creció. Todos los indicadores del *Regional Innovation Scoreboard* toman un valor inferior a 100, pero hay importantes diferencias entre ellos. Los factores



vinculados al sector público presentan mejores resultados, y entre ellos destacan el gasto público en I+D y las publicaciones científicas, todos con índice por encima de 70. Los peores valores se dan en los indicadores referidos a las empresas y especialmente a las pymes: pymes que innovan internamente, pymes que colaboran, innovaciones de producto o proceso, aplicaciones de diseño, gasto en innovación distinto a la I+D, y gasto en I+D de las empresas, todos por debajo del 51%.

Esta asimetría entre los indicadores del sector público y privado del RIS de Andalucía en 2019 evidencia que los problemas del sistema de innovación regional de Andalucía se centran en las empresas, especialmente en las PYMES, y en su gasto en innovación así como en la escasa actividad de I+D interna y cooperación que desarrollan.

A partir de las otras fuentes estatales, se pueden encontrar los siguientes problemas:

|              |   |
|--------------|---|
| GASTO EN I+D | <ul style="list-style-type: none"><li>– Descenso del gasto total en I+D (0,93), lo que ha provocado que la convergencia ganada en 2010-2015 a nivel nacional se haya perdido y la distancia a la UE27 se haya incrementado.</li><li>– Bajada significativa de la inversión de fondos propios regionales en la I+D en los últimos años.</li><li>– Bajo peso del sector privado en el gasto interno total en I+D, fundamentalmente de las empresas.</li><li>– Escasa ocupación en las empresas en actividades de I+D+i, sólo un tercio, y menos que proporcional al gasto en innovación que ejecutan. El sector privado andaluz es menos intensivo en ocupación vinculada a la I+D+i.</li><li>– Existe una importante brecha de género tanto nacional como regional por la masculinización de las actividades de I+D interna en las empresas en todas las categorías, pero que se agrava en las tareas de investigación.</li><li>– Escaso desarrollo de actividades intensivas en conocimiento en Andalucía, ya que ocupan a menos personas que en España. Aunque ha crecido en el caso</li></ul> |
|--------------|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>de los hombres respecto a España y disminuido en el caso de las mujeres, Andalucía se separa aún más de la UE27.</p>  |
| <p>GASTO EN INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– El gasto en innovación de las empresas realizado en Andalucía ha caído en la última década. Andalucía es la 5ª comunidad autónoma por volumen de gasto en innovación.</li> <li>– El gasto total en actividades innovadoras en Andalucía también ha descendido en la última década un 17%. Andalucía es la 5ª comunidad autónoma con mayor gasto en actividades innovadoras de España, pero muy lejos del peso de Andalucía en el PIB nacional.</li> <li>– Se evidencia un efecto sede negativo pues en Andalucía se realiza el 6,33% del gasto total en actividades innovadoras de España, frente al 4,48% el gasto de empresas con sede andaluza.</li> <li>– Las empresas andaluzas ponen el foco en actividades innovadoras distintas a la I+D y especialmente en los gastos de capital (inversiones), y un menor gasto en I+D externa, lo que denota que el sistema de innovación regional está en una fase de iniciación.</li> <li>– La intensidad de la innovación no ha mejorado y para el conjunto de empresas andaluzas es inferior a la media nacional, sin embargo la intensidad de la innovación de las empresas innovadoras en actividades innovadoras y en I+D es superior a la media nacional, lo que denota cierto agotamiento en la capacidad para asumir un mayor gasto en innovación por las empresas innovadoras andaluzas.</li> <li>– Andalucía acoge al 13% (3.478) de las empresas españolas que realizaron gasto en innovación de las que 3.261 tienen sede en Andalucía. Andalucía tiene ubicadas sólo al 7,2% de las empresas con I+D interna, el 11,3% de I+D externa y el 12,7% de empresas que realizan otras actividades innovadoras de España.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las empresas andaluzas tienen una menor tasa de abandono de las innovaciones que las del conjunto de España, tal vez porque asumen menos riesgos en su actividad innovadora.</li> </ul>  |
| <p>PREFERENCIAS EMPRESARIALES EN EL GASTO EN INNOVACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las empresas andaluzas prefieren la innovación de proceso a la de producto. Las innovaciones de producto que fueron novedad en su mercado son las innovaciones que menor impacto económico tienen en la cifra de negocios de las empresas innovadoras andaluzas.</li> <li>- Debilidad de las empresas andaluzas para desarrollar I+D interna así como escasa cooperación con otras empresas y organizaciones, pues prefieren la subcontratación para desarrollar las innovaciones de producto, y las modificaciones o adaptaciones de productos desarrolladas por la propia empresa.</li> <li>- La innovación de proceso es la preferencia de las empresas andaluzas y entre sus tipos destacan las vinculadas a contabilidad y operaciones administrativas. Menor utilización de las innovaciones de proceso vinculadas a modelos de negocio y relaciones externas (cooperación) así como a la transformación digital.</li> <li>- Las empresas andaluzas prefieren la subcontratación o compra de innovaciones de proceso.</li> <li>- Las empresas andaluzas tienen en general una mejor satisfacción de las expectativas generadas inicialmente con las innovaciones que las empresas españolas, y esta es mayor aún en las innovaciones de proceso, aspecto directamente relacionado con la elevada aversión al riesgo.</li> <li>- Escasa actividad investigadora de las empresas innovadoras andaluzas, sólo el 7% del conjunto nacional. El 74% de estas lo hacen de manera continuada, similar al comportamiento de España.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <p>COOPERACIÓN EN<br/>ACTIVIDADES<br/>INNOVADORAS</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dificultades del tejido productivo español y andaluz para la cooperación en general, que se agrava en el caso de Andalucía y para la cooperación en actividades innovadoras. Andalucía es la última región española en cooperación en otras actividades innovadoras.</li> <li>– Las empresas andaluzas prefieren como socio para cooperar a las empresas fuera de su grupo, y dentro de ellas a proveedores, después a consultoras, laboratorios e institutos privados de investigación, y a las universidades.</li> <li>– Escaso peso de las IPSFL (centros tecnológicos) en la cooperación para actividades innovadoras de las empresas andaluzas y mayor preferencia por la cooperación con el sector público, (universidades e institutos públicos de investigación y administración pública).</li> <li>– Mayor preferencia por la localización de socios para la cooperación fuera de España, distinta a la UE, y EFTA (asociación europea de libre comercio), que el conjunto nacional, por lo que las empresas andaluzas se centran menos que las españolas en su entorno más cercano.</li> </ul> |
| <p>FINANCIACIÓN DE<br/>LA I+D<br/>EMPRESARIAL Y<br/>DESEMPEÑO<br/>ECONÓMICO</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Las empresas andaluzas en general reciben menos financiación de fuentes públicas que el resto de empresas españolas.</li> <li>– Las empresas innovadoras reciben más financiación de fuentes públicas que las que no lo son, y en el caso andaluz preferentemente de la administración local y regional.</li> <li>– La AGE con su financiación pública tiene una menor cobertura de las empresas innovadoras andaluzas que las del resto de España. Los fondos de convergencia procedentes gestionados por la AGE no parecen estar siendo todo lo eficaces que se esperaba, lo que tal vez se deba en cierto modo a la sustitución territorial por la presión en la certificación de los fondos (regiones más desarrolladas por regiones en transición).</li> </ul>  |

|                           |   |
|---------------------------|---|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Las empresas innovadoras andaluzas en sus estrategias empresariales desvinculan la introducción de nuevos productos o servicios con su desempeño económico ya que vinculan este con el liderazgo en calidad y la orientación al cliente como principal estrategia competitiva.</li> </ul>  |
| PROPIEDAD INDUSTRIAL      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pérdida de convergencia nacional en materia de solicitudes de patentes por vía nacional y PCT. Crecimiento de las solicitudes de modelos de utilidad y de la vía europea, en este último caso sobre todo debido a las empresas. Esta situación puede deberse a la caída del gasto en innovación, al cambio de regulación y a la crisis del principal grupo empresarial innovador andaluz.</li> <li>– Caída drástica de las solicitudes de marcas comerciales comunitarias y pérdida de convergencia nacional y europea.</li> <li>– Fuerte caída de solicitudes de diseños comunitarios y pérdida de convergencia nacional y europea.</li> <li>– Poca uso de las empresas innovadoras andaluzas en la utilización de la propiedad industrial, optando por la marca y por las licencias IN (compradas o adquiridas) sector público.</li> <li>– Aceptable proporción de personas entre 30 y 34 años con educación terciaria, que es mayor en el caso de mujeres ya que el 40% de las mujeres tienen esta formación en ese tramo de edad, frente al 29% hombres. Esta mayor formación no tiene su correlación en la ocupación laboral.</li> <li>– Brechas de género en la producción y protección de la propiedad industrial.</li> </ul> |
| PUBLICACIONES CIENTÍFICAS | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Excelente comportamiento de las universidades andaluzas en publicaciones top-10% más citadas ya que supera la media UE27, lo que ha incrementado la ventaja en los últimos años, con unos valores similares a España.</li> <li>– Andalucía experimenta en la última década un importante crecimiento en las publicaciones científicas en colaboración internacional, superior al</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>crecimiento español, por lo que se avanza en convergencia nacional y europea.</p>   |
| RETORNOS H2020  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Protagonismo de las empresas andaluzas en H2020, especialmente las pymes, destacando en temáticas como el transporte inteligente, ecológico e integrado, en acción por el clima, medio ambiente y materias primas, en seguridad alimentaria, agricultura, pesca y bioeconomía, energía limpia y, salud y bienestar.</li> </ul>  |
| SPIN-OFF UNIVERSITARIAS                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Las universidades andaluzas tienen una media superior a la española en creación de spin off universitarias, pero se aprecia una tendencia decreciente en los últimos años.</li> </ul>   |
| ACUERDOS COOPERACIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eficacia de los servicios tecnológicos avanzados prestados por la administración regional para fomentar la transferencia tecnológica internacional, mediante la cooperación entre las pymes andaluzas vía acuerdos a través de CESEAND y COSME, con un importante impacto en el periodo 2014-2020 en las prioridades de especialización TIC, Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible, Agroindustria y alimentación saludable y, Salud y bienestar social.</li> </ul>                   |
| SECTORES DE ALTA Y MEDIA-ALTA TECNOLOGÍA EN ANDALUCÍA | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Avance en la convergencia en número de empresas de alta tecnología, que casi duplica en los sectores de manufacturas de alta y media alta tecnología, y que suponen el 12,4% de España.</li> <li>– Baja cifra de negocios, venta de productos, y valor añadido, que ronda el 6% sobre el total nacional y que evidencia la desproporción con el número de establecimientos.</li> <li>– Caída del VAB de estas actividades en porcentaje del PIB y también en miles de euros en la contribución nacional.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Andalucía sólo ocupa al 4% de las personas empleadas en estas actividades en España.</li><li>– El tamaño medio de las empresas andaluzas de estos sectores es inferior a la media española y la cifra de negocios media por establecimiento es la mitad de la española.</li><li>– La productividad de las empresas andaluzas de los sectores alta tecnología es un 33% inferior a la nacional. Esta menor productividad puede deberse a: escasos centros de I+D con efecto tractor localizados en Andalucía, efecto sede negativo y menor tamaño medio de los establecimientos andaluces.</li><li>– La mayor productividad la tienen el sector manufacturero de alta tecnología, con el que se converge a nivel nacional en cierta medida.</li><li>– Las exportaciones han tenido una evolución positiva los últimos 10 años.</li><li>– Especialización productiva andaluza en manufacturas de alta tecnología en CNAE 30.3 construcción aeronáutica con el 46% de los establecimientos de España, el 23% de la cifra de negocios, el 24% de la venta de productos y el 31% del valor añadido de España.</li><li>– Especialización productiva andaluza en manufacturas media-alta tecnología en CNAE 20 industria química con el 15% de los establecimientos de España, el 14% de la cifra de negocios, el 14% de la venta de productos y el 9% del valor añadido de España</li><li>– Especialización productiva andaluza en servicios de alta tecnología en CNAE 72 investigación y desarrollo con el 15% de los establecimientos de España, el 9% de la cifra de negocios y el 8% del valor añadido de España.</li></ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Debilitamiento de la red de instituciones para la transferencia a nivel regional por pérdida de la financiación basal (centros tecnológicos). Escaso desarrollo de los clúster como vehículos para impulsar la cooperación empresarial y</li></ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>INSTITUCIONES<br/>INTERFAZ PARA LA<br/>TRANSFERENCIA</p>                                 | <p>como difusores de la innovación entre las pymes. Ausencia de instrumentos de apoyo regional a estas estructuras clave para difundir la innovación y digitalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Potencial para la especialización inteligente en las plataformas S3 con entidades regionales, especialmente en las que son lideradas: Trazabilidad y Big Data en la cadena de valor agroalimentaria, Digitalización y Seguridad para el Turismo, Construcción Sostenible y Materiales avanzados para Baterías, en los 10 DIH, los 6 Campus de excelencia internacional andaluces (Andalucía TECH, CEI-Mar, ceiA3, Bio Tic, CEI Patrimonio y CamBio), y del RIS Hub Raw Materials.</li> </ul>  |
| <p>CONCLUSIONES<br/>ANÁLISIS DE<br/>GÉNERO EN EL<br/>SISTEMA REGIONAL<br/>DE INNOVACIÓN</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ausencia del enfoque de género en los índices de referencia europeos para medir la innovación (RIS) y la competitividad (RCI) de las regiones.</li> <li>– Brechas de género existentes en la actividad productiva andaluza por la masculinización de la mayoría de estas y la feminización de las actividades de salud, educación y cuidados.</li> <li>– Brechas de género existentes en las empresas tanto a nivel estatal como regional, que evidencian la relevancia de la masculinización de las actividades de I+D+i de las empresas.</li> <li>– Brechas de género regionales aún mayor en las actividades de investigación y también en el personal técnico y auxiliar en las empresas.</li> <li>– Brecha de género por la pérdida de convergencia con España y UE27 en el empleo femenino en actividades intensivas en conocimiento.</li> <li>– Brechas de género en la producción y protección del conocimiento (patentes).</li> <li>– Brecha de género positiva de las mujeres entre 30 y 34 años con formación terciaria, que es 11,3 puntos porcentuales mayor a la de los hombres pero sin reflejo en la ocupación.</li> </ul> |



- Escasez de datos disponibles para afrontar el análisis de las desigualdades de género en la innovación en España y por extensión en Andalucía, lo que es signo de la invisibilidad de estas, así como notables brechas de género en el acceso a los recursos para el fomento de la innovación.
- Importantes estereotipos, brechas y sesgos de género en la carrera investigadora de las mujeres que provoca el abandono y pérdida de talento femenino.
- Brechas de género en el sector tic y escasas vocaciones STEM femeninas.

### B.3. Metodología para identificación de los Desafíos para la difusión de la innovación y los Desafíos de la digitalización

La metodología empleada para realizar el análisis de los desafíos para la difusión de la innovación y los desafíos de la digitalización ha sido la siguiente.

- **FASE 1ª.** Identificación de las **barreras** para la **difusión de la innovación** evidenciadas a partir de la información procedente de **fuentes estadísticas oficiales y de estudios *ad hoc***, que han permitido identificar los hallazgos de mayor relevancia para la S4Andalucía, incluidas las recomendaciones del Informe País. El detalle de estas barreras se encuentra en el [Anexo H.1](#) epígrafe X.1 al presente documento de la Estrategia S4Andalucía.

Las **barreras para la digitalización** se concretaron a partir de estudios *ad hoc* cuyo detalle figura en el [Anexo H.1](#), (Epígrafe X.2) del presente documento de la Estrategia S4Andalucía.

- **FASE 2ª.** Una vez identificadas las barreras se ordenaron utilizando la herramienta de planificación denominada “**árbol de problemas**”. Si bien muchos elementos se repiten en ambos, se concretaron dos árboles: uno para los desafíos (barreras) para la difusión de la innovación y otro para los desafíos (barreras) de la digitalización, construyéndose por separado para abordar cada uno de los problemas centrales.

Así, la realidad descrita en torno a ellos se ordenó en torno a: causas-problemas-efectos: hacia arriba (ramas) figuran los efectos directos e indirectos que estas barreras provocan y hacia abajo (raíces) las causas directas y de segundo nivel que las originan.

- **FASE 3ª.** En la que se argumentaron esas **relaciones de causalidad (teoría del problema)** para los dos citados problemas centrales representados en los correspondientes árboles. Este ejercicio fue de gran utilidad para concretar los Retos, centrados en superar los factores causantes de las barreras identificadas desde su raíz, de manera que los logros puedan ser sostenibles en el tiempo. El detalle de estas relaciones de causalidad se encuentra recogido en el citado [Anexo H.1.\(epígrafe X\)](#) del presente documento de Estrategia S4Andalucía.

- **FASE 4ª.** A continuación se construyó la matriz **FODA** (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas), de manera que las **debilidades del Sistema Regional de Innovación (SRI)** recogidas son el origen de las principales barreras señaladas en los árboles de problemas, mostrándose agrupadas por bloques para facilitar posteriormente la trazabilidad con la Estructura Programática (Líneas Temáticas), constituyendo así la base para concretar los Retos, Objetivos y Líneas Temáticas. Esta matriz FODA se encuentra disponible en el [Anexo H.1](#), (epígrafe XI) del presente documento de Estrategia S4Andalucía.
- **FASE 5ª.** Se concretaron en ese momento los **retos del SRI** resultantes del diagnóstico de situación de partida (recogidas en el [Anexo H.1 epígrafe XII](#) al presente documento de Estrategia). Los Retos se definieron para combatir las debilidades y aprovechar las fortalezas y oportunidades identificadas en la matriz FODA.

La metodología descrita hasta aquí fue impulsada por la Oficina Técnica y el Equipo Técnico S4Andalucía en los meses de abril a junio de 2021, contando con la validación posterior del Grupo de Trabajo de Alto Nivel (órgano responsable de la formulación) en la sesión celebrada el 22 de junio de 2021, quedando así el Diagnóstico del SRI en el marco de la S4Andalucía cerrado para su versión de borrador inicial.

- **FASE 6ª.** En coherencia y cumplimiento de los principios de participación y transparencia establecidos en el [Acuerdo de formulación](#) de la S4Andalucía, este borrador inicial fue sometido a **consulta pública ciudadana**, lanzada a la sociedad en general y agentes de la cuádruple hélice a partir del Webinar celebrado el 15 de julio de 2021, donde se presentaron los principales problemas del Sistema Regional de Innovación y el análisis de los desafíos para la difusión de la innovación y la digitalización, junto a la matriz FODA.

#### **B.4. Desafíos para la difusión de innovación entre las empresas andaluzas**

##### **B.4.1. Detalle de los Desafíos (barreras) para la Difusión de la Innovación**

| <b>FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS</b> |
|--|
|--|

|  |
|--|
| Evaluación Intermedia de Progreso de la Estrategia RIS3 Andalucía 2014-2020 (junio 2019) |
|--|

|   |
|---|
| Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019 y Estadísticas sobre gasto en I+D del INE   |
| <i>Final Report Enhancing Research and Innovation Capacities and Uptake of Advanced Technologies in Spanish Regions: Andalucía</i> , elaborado por INFYDE para la CE (febrero 2021) |
| Diagnóstico Estrategia de I+D de Andalucía (EIDIA)  |
| Diagnóstico Estrategia Española de Ciencia Tecnología e Innovación (EECTI)  |
| Conclusiones del Análisis de situación socioeconómica y del Sistema Regional de Innovación (SRI) (Capítulos A y B del presente documento de Estrategia S4Andalucía)                 |

En primera instancia se consideraron las barreras identificadas por las empresas en la “Encuesta de Innovación a las Empresas” de 2019 (respuesta a los factores que dificultan la actividad innovadora), profundizándose a partir de ahí en el resto de items de la estadística pública del INE/IECA en la Encuesta de Innovación a empresas, Estadística de Gasto en I+D, y Eurostat en el **Regional Innovation Scoreboard (RIS)**. Para triangular datos se consideraron estudios *ad hoc* sobre el Sistema Regional de Innovación como el encargado a INFYDE por la Comisión Europea, cuyas conclusiones sirvieron para centrar la S4Andalucía, así como las recomendaciones surgidas tras el proceso de Evaluación Intermedia de la Estrategia RIS3Andalucía, en especial las relativas al Diseño.

Se incluyen en el presente análisis, por su relevancia y utilidad para la comparación en el contexto europeo, estatal y regional, los datos de Andalucía en el *RIS* correspondientes a 2019, donde es clasificada como **“región moderada innovadora –“**. Con un rendimiento del 51%, Andalucía ocupó en 2019 la posición 14 entre las regiones españolas y la 204 de la UE28, de manera que en el periodo 2011-2019 retrocede posiciones en el ranking de regiones europeas y pierde convergencia con España, ya que es la región española que menos creció.

### Valores de Andalucía de los factores del Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2019

| <b>ES61 - Andalucía Profile in 2019 compared with the EU in 2019</b>      |       |
|---|-------|
| Indicador   | Valor |
| Gasto público en I+D  | 89,64 |
| Ventas debidas a innovaciones nuevas en el mercado y nuevas en la empresa | 86,92 |

|  |       |
|--|-------|
| Aprendizaje a lo largo de la vida  | 77,67 |
| Co-publicaciones científicas   | 76,62 |
| Publicaciones científicas más citadas  | 74,33 |
| Población con educación terciaria  | 72,66 |
| Aplicaciones marcas comerciales  | 70,13 |
| Innovaciones de marketing y organizativas  | 62,73 |
| Co-publicaciones públicas-privadas   | 56,62 |
| Empleo en actividades de alta y media alta tecnología (manufacturas y servicios intensivos conocimiento) | 51,07 |
| Índice de innovación   | 51,03 |
| Solicitudes patentes EPO   | 49,54 |
| Gasto en I+D del sector empresarial  | 46,68 |
| Gasto de innovación distintos de I+D   | 46,18 |
| Aplicaciones de diseño   | 44,54 |
| Innovaciones de proceso o producto   | 38,37 |
| Pymes innovadoras que colaboran con otras  | 32,85 |
| Pymes que innovan internamente   | 32,23 |

Fuente: Eurostat, Regional Innovation Scoreboard 2019

A continuación se detallan las **barreras identificadas agrupadas en 12 bloques:**

a) Barreras debidas a condiciones socioeconómicas del contexto regional:

1. Pequeño tamaño medio de las empresas que dificultad la realización e inversión en I+D+i, la absorción de recursos para la I+D, la atracción de talento y la colaboración.

2. Estructura productiva poco especializada y con elevada tasa de desempleo, con poco peso del sector industrial en la economía regional y con escaso desarrollo de las actividades de alta y media-alta tecnología.
3. Cultura poco proclive a la innovación y a la asunción de riesgos.
4. Importantes brechas de género por la masculinización en gran parte de las actividades económicas (CNAE) y especialmente en la actividad innovadora e investigadora de las empresas así como en la investigación del sector público, con grandes dificultades para la carrera investigadora de las mujeres científicas.

b) Barreras vinculadas a la escasa masa crítica de empresas innovadoras:

1. Número muy reducido de empresas innovadoras y caída en la creación de spin-off.
2. Saturación de la capacidad de las empresas innovadoras andaluzas para asumir un mayor gasto en innovación, ya que la intensidad de la innovación de las empresas innovadoras andaluzas es superior a la media española.
3. Alta recurrencia de las empresas innovadoras en la recepción de ayudas públicas.
  - AGE mayor recurrencia grandes empresas.
  - Regional mayor recurrencia en las pequeñas empresas (10 a 50 empleos).

c) Barreras vinculadas a la financiación pública:

1. Reducción significativa de la financiación autonómica con fondos propios para la I+D en los últimos años.
2. Dependencia de la financiación para I+D regional del FEDER, lo que limita el campo de actuación (RIS3, criterios de elegibilidad, subvencionalidad, etc.) e introduce interrupciones en la vigencia de los apoyos (calendarización) e inseguridad administrativa y financiera.
3. Baja cobertura de la financiación de la AGE a las empresas innovadoras andaluzas para actividades innovadoras ya que es inferior a la media nacional.
4. Concentración ayudas FEDER en la generación del conocimiento de frontera y en la oferta del Sistema (universidades andaluzas) en detrimento de la innovación empresarial más cercana al mercado.

5. La concentración relativa de recursos en el sector académico, dada la brecha universidad-empresa, puede tener un coste de oportunidad elevado para las empresas.
6. Régimen de concesión de incentivos en concurrencia competitiva a empresas (demanda) y transferencia directa a agentes públicos (oferta), lo que impone mayores dificultades a las empresas y menor efecto incentivador en universidades, provoca más inestabilidad en el apoyo a empresas y calendarización difícil de programar.

d) Barreras vinculadas a la ausencia de efecto tractor:

1. Debilidad del efecto sede del gasto en innovación realizado.
2. Pocos centros de I+D grandes y escasas grandes empresas instaladas con efecto arrastre.

e) Barreras vinculadas a las preferencias empresariales:

1. Preferencias por otras actividades innovadoras distintas a la I+D.
2. Preferencia por la innovación de procesos a la de producto.
3. Preferencia por la compra y subcontratación de las innovaciones.
4. Preferencias por los gastos de capital (inversiones productivas).
5. Escasa repercusión de las estrategias para introducir nuevos productos y servicios en el desempeño económico de las empresas.

f) Barreras vinculadas a la cooperación empresarial:

1. Preferencia por la subcontratación a la cooperación.
2. Escasa cooperación empresarial para la innovación.
3. Tendencia a comprar soluciones tecnológicas existentes en el mercado.
4. Escasa cooperación en el entorno más cercano: nacional, europeo y EFTA.

g) Barreras vinculadas a los organismos de interfaz:

1. Debilitamiento del sistema regional de innovación en los últimos años por la crisis.
2. Dificultades para el sostenimiento financiero de estos organismos (CCTT, PPTT, clúster, etc.).
3. Baja integración de los diferentes elementos del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación y especialmente de los que intervienen en la transformación de la investigación en innovación lo que dificulta la transferencia.

h) Barreras vinculadas a la oferta de conocimiento:

1. Brecha entre instituciones generadoras y demandantes de conocimiento.
2. Oferta de conocimiento poco adaptada a la demanda de las empresas.
3. Sistema de incentivos por el lado de la oferta ineficaz para la transferencia a las empresas.
4. Preferencia de los grupos de investigación por publicaciones en detrimento de la transferencia (sexenio).

i) Barreras vinculadas a la burocracia en las ayudas públicas:

1. Dificultades administrativas.
2. Retraso en la gestión de las ayudas.
3. Instrumentos no adaptados a las necesidades de las empresas.
4. Desconexión encuadramiento FEDER y la política de I+D+i.

j) Barreras vinculadas a la capacitación de los RRHH:

1. Disonancia entre el nivel de cualificación requerido por las empresas y el disponible en el mercado laboral.
2. Escaso personal investigador y tecnólogo en las empresas.

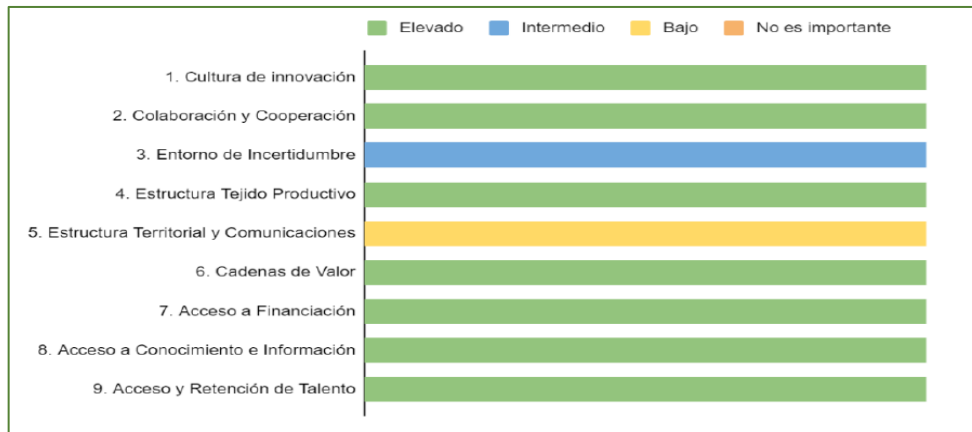
k) Problemas vinculados a la coordinación, colaboración administrativa y cooperación interregional: entre los niveles: regional, Administración General del Estado y Unión Europea

l) Barreras vinculadas a la especialización:



1. La dependencia de FEDER de las ayudas a la I+D hace que la selección de las operaciones sea más restrictiva y exclusiva de la especialización inteligente, en un contexto de escasa masa crítica.
2. Dificil equilibrio entre la especialización y la transversalidad del fomento de la I+D+i.

Como ya se ha señalado este análisis fue también abordado por la Red IDI, confirmando la Ficha de Andalucía la coherencia con el análisis realizado por la cuádruple hélice en la región:



Ficha Andalucía Anexo 1.4.1. Red IDI

Todas las barreras para la difusión de la innovación se agrupan en torno a las siguientes cuatro grandes raíces, que son las grandes causas que obstaculizan la difusión de la innovación:

1. **Escasa masa crítica de empresas innovadoras (EIN)**, como se muestra en los datos recogidos en el RIS: con un valor de 32,23 la región andaluza está muy lejos de la media nacional y europea.
2. **Escasa transferencia de conocimiento entre empresas y academia**, como evidencia el hecho de que sólo el 2,21% de las empresas andaluzas con actividad innovadora desarrollan actividad de cooperación, frente al 4,60% en el conjunto del Estado.

| Actividades innovadoras 2017-2019: Empresas por TIPO DE ACTIVIDAD DE COOPERACIÓN |        |           |         |
|--|--------|-----------|---------|
| % empresas sobre el total de empresas que cooperaron 2017-2029                   | España | Andalucía | And/Esp |
| % de empresas que cooperaron para actividades innovadoras                        | 4,6    | 2,21      | 48%     |
| % de empresas que cooperaron para actividades de I+D interna                     | 2,28   | 1,16      | 51%     |
| % de empresas que cooperaron en otras actividades innovadoras                    | 3,03   | 1,35      | 45%     |
| % de empresas que cooperaron para actividades NO innovadoras                     | 4,44   | 3,79      | 85%     |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

3. **Deficiencias en la financiación pública a la I+D+i regional** referidas a: instrumentos, volumen y asignación de las ayudas, burocracia y promoción del marco de apoyo, como evidencian entre otros, los datos de financiación de las empresas con actividades innovadoras, como se recoge en el Anexo H.1. y se muestra a continuación:

| Comparativa procedencia financiación empresas EIN: local, regional y AGE de España y Andalucía |        |           |
|--|--------|-----------|
| % Empresas // Territorio   | España | Andalucía |
| <b>% de empresas con actividades innovadoras que obtienen financiación de:</b>                 |        |           |
| Administraciones Locales o Autonómicas (6)(3)(1)   | 19,95  | 17,49     |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(3)(2)                 | 56,76  | 35,88     |
| Administración del Estado (6) (3) (1)  | 13,06  | 9,57      |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(3)(2)                 | 76,3   | 68,15     |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

4. **Investigación del sector público alejada de las necesidades y de los retos** que tiene el tejido productivo andaluz en general y las empresas en particular, como evidencia el hecho de que la ejecución del gasto en I+D por el sector público tenga un valor en el RIS 2019 de 89,64 frente a un valor en el gasto ejecutado por el sector privado de 46,68.

Asimismo, los indicadores RIS relativos a publicaciones científicas se encuentran entre los mejor valorados, y la evolución regional de las publicaciones en el contexto nacional ha sido positiva, como se detalla en el Anexo H.1 (IV.15), que se muestra a continuación:

#### Publicaciones científicas entre las publicaciones top-10% más citadas internacionalmente

| Territorio        | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 14-17 | 14-19         |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| España            | 12,49 | 12,91 | 12,85 | 13,04 | 13,31 | 13,15 | 13,37 | 12,85 | 12,46 | 12,23 | 2,88% | <b>-8,10%</b> |
| Andalucía         | 11,78 | 12,8  | 12,54 | 12,01 | 12,76 | 12,34 | 12,82 | 12,38 | 12,33 | 11,92 | 5,09% | <b>-6,60%</b> |
| UE27 (desde 2020) | 10,02 | 10,04 | 10,17 | 10,16 | 10,11 | 10,09 | 10,16 | 10,03 | --    | --    | 0,08% |               |

Fuente: ICONO (Observatorio Español de I+D+i) - MICINU; Comisión Europea (European Innovation Scoreboard)

#### Co-publicaciones científicas internacionales (tantos por billón)

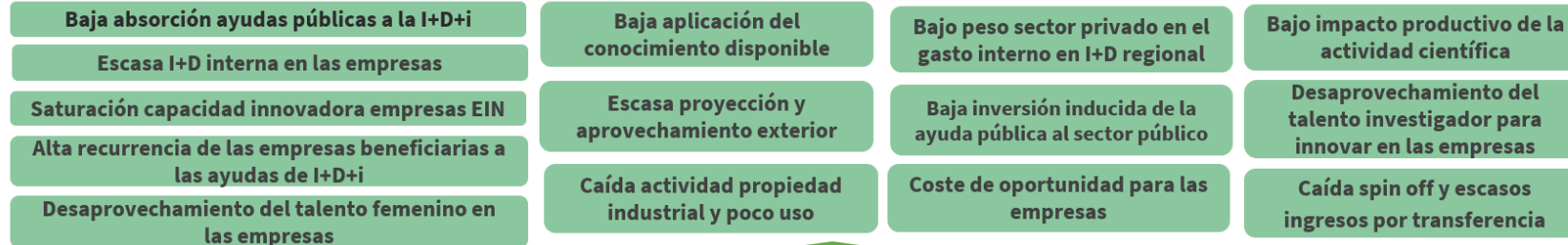
| Co-publicaciones científicas internacionales (tantos por millón habitantes) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          | Variación |        |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------|--------|
| Territorio  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019     | 10-19     | 14-19  |
| Andalucía   | 408,7 | 478,4 | 539,2 | 558,1 | 616,9 | 632,4 | 693   | 718,7 | 779,1 | 868,6    | 112,50%   | 40,80% |
| España  | 563,8 | 628,5 | 684,1 | 731,4 | 791,5 | 814   | 871,9 | 902,8 | 947,1 | 1.000,00 | 77,40%    | 26,30% |
| UE27 (desde 2020)   | --    | --    | 766,3 | 813,5 | 864,7 | 900,9 | 950,6 | 985,1 | 1.034 | 1.092,50 | ND        | 26,30% |

Fuente: ICONO ((Observatorio Español de I+D+i) - MICINU, Comisión Europea (European Innovation Scoreboard)

De esta manera se acometió el análisis de causalidad que resultó en el **árbol de problemas en el que se recogen las Barreras para la Difusión de la Innovación en Andalucía** en 2021. que se muestra a continuación, quedando ordenadas en él las evidencias a partir de las diferentes fuentes para dar mayor claridad a la lógica de la intervención de la estrategia de especialización inteligente.

**Representación de las relaciones de causalidad: árbol de problemas barreras para la difusión de la innovación**

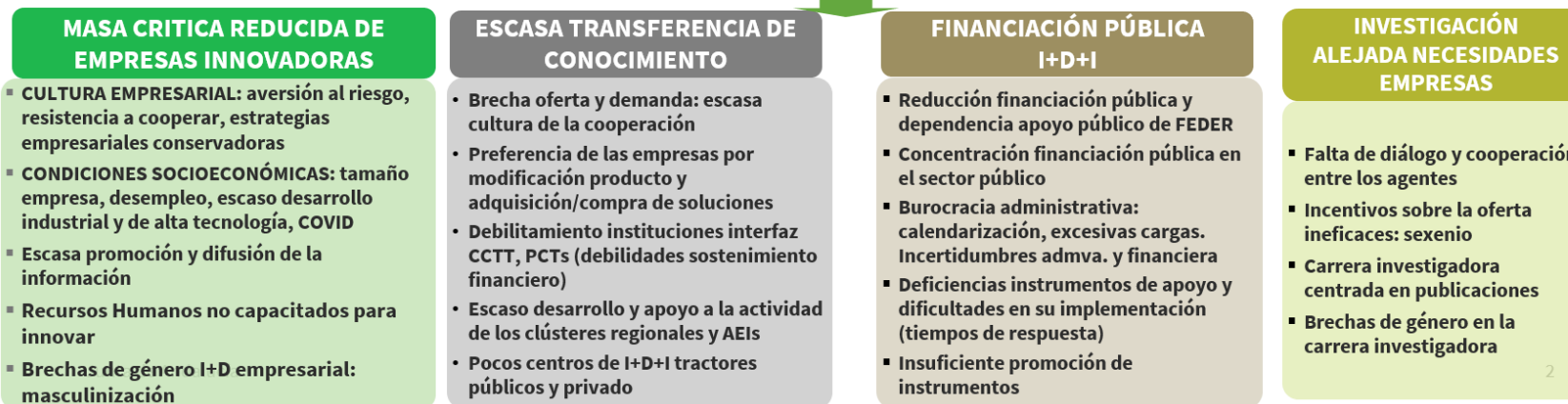
**CAÍDA DEL GASTO EN INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS → PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD EMPRESARIAL  
→ CAÍDA COMPETITIVIDAD REGIONAL**



**EFFECTOS**



**CAUSAS**



#### B.4.2. Relaciones de causalidad subyacentes en las Barreras para la Difusión de la Innovación

La representación gráfica del árbol de problemas que recoge las barreras para la difusión de la innovación permitió construir los primeros eslabones de la Lógica de la Intervención, en concreto la teoría del problema. Así el esquema anterior refleja las relaciones de causalidad en torno al **problema central** del árbol: las **barreras para la difusión de la innovación**, con la consiguiente identificación de los Retos a partir de los que se puede plantear superarlas, así como la definición de sus correspondientes CAUSAS y EFECTOS, de manera que el análisis que facilita el árbol constituye la base que permitirá centrar los esfuerzos de esta planificación pública partiendo de las causas que originan las barreras.

El **EFECTO (rama) de mayor impacto** de las barreras para la difusión de la innovación es *la caída del gasto en innovación, que hace perder la productividad de las empresas y, en consecuencia, la economía regional pierde competitividad*.

El **problema central** son *las barreras para la difusión de la innovación en Andalucía*, en torno a cuatro grandes “bloques de barreras” (raíces) en las que se agrupan las **CAUSAS**. A cada bloque (raíz) se asocian unos efectos directos (ramas) de las barreras sobre la innovación, presididas por el efecto de mayor impacto (la caída del gasto en innovación con la consiguiente pérdida de competitividad).

A continuación se detalla la interpretación dada a cada una de las barreras identificadas.

##### **BARRERA 1.- Escasa masa crítica de empresas EIN**

La escasa masa crítica de empresas innovadoras en Andalucía es un elemento directamente vinculado a la escasa demanda de conocimiento que el tejido productivo andaluz, en su conjunto, es capaz de formular. La razón de por qué existen tan pocas empresas innovadoras con sede social en Andalucía tiene su **origen (causa)** en los siguientes factores concretados en el diagnóstico:

- Condiciones socioeconómicas estructurales, pequeño tamaño de las empresas, elevado nivel de desempleo, escaso desarrollo industrial y escasa presencia de actividades de alta y media alta tecnología. A esto se une el factor coyuntural de la pandemia COVID, que ha afectado en mayor medida a las empresas andaluzas.
- Cultura empresarial con fuerte aversión al riesgo, basada en estrategias conservadoras y una elevada resistencia de las empresas a cooperar entre sí.
- Escasa promoción y difusión de la innovación y de los beneficios empresariales y sociales que esta aporta.

- RR.HH. no capacitados para innovar en las empresas.
- Elevada masculinización en la I+D empresarial, lo que evidencia brechas de género.

El reducido número de empresas EIN resulta en los siguientes **efectos** que también han aparecido en el diagnóstico del SRI:

- Baja absorción de las ayudas públicas a la I+D+i.
- La saturación de la capacidad innovadora de las empresas que ya hacen innovación EIN y que pueden comprometer la propia absorción de los recursos públicos que se arbitran para la I+D+i.
- La alta recurrencia de las EIN beneficiarias de las ayudas a la I+D+i: al ser un número tan reducido de empresas, todo el volumen de ayudas (local, regional, estatal y europeo para la I+D+i), tiene la misma diana poblacional, y los mecanismos de promoción y difusión son escasos y/o ineficaces para hacer aflorar la innovación oculta.
- La escasa I+D interna de las empresas andaluzas por la elevada aversión al riesgo.
- Desaprovechamiento del talento femenino que está cualificado y capacitado para innovar pero que no es puesto en valor debido a los estereotipos, sesgos y brechas de género.

## **BARRERA 2.- Escasa transferencia de conocimiento en el Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa**

La escasa transferencia de conocimiento entre los agentes del SRI que ofertan conocimiento desde el sector público (universidades y OPIs) y los agentes que lo demandan desde el sector productivo (empresas), tiene sus **causas** en los siguientes factores:

- Brecha existente entre la oferta y demanda de conocimiento debida a la escasa cultura de la cooperación y colaboración público-privada.
- Debilitamiento de las instituciones interfaz regionales, tanto públicas como privadas (centros tecnológicos, parques científicos, etc), por problemas de sostenimiento financiero de estas, en parte debidos a la retirada de la financiación basal, así como a la propia escasa masa crítica de empresas EIN.
- Escaso desarrollo y apoyo a la actividad de clúster regionales y agrupaciones innovadoras que han debilitado su función como difusores de la innovación principalmente entre las pymes andaluzas.
- Escasos centros de I+D+i tanto públicos como privados con efecto tracción sobre el sistema regional de innovación.

- Preferencias empresariales centradas en opciones menos arriesgadas como la modificación de producto y adquisición/compra de innovaciones, en detrimento de los desarrollos propios.

La escasa transferencia de conocimiento provoca los siguientes **efectos** negativos sobre el Sistema Regional de Innovación:

- Escaso uso y comercialización de las patentes y caída generalizada de las solicitudes de los diferentes títulos de protección.
- Escasa proyección y participación exterior en I+D y bajo desarrollo de la innovación abierta.
- Baja aplicación del conocimiento generado y del stock disponible.

### **BARRERA 3.- Ineficiencias en la financiación pública para la I+D+i regional**

Las ineficiencias de las ayudas públicas a la I+D+i regional son **causadas** por los siguientes factores:

- Concentración de las ayudas públicas a la I+D+i en el sector público (oferta) y en grandes empresas, en perjuicio de las Pymes.
- Instrumentos de apoyo poco ágiles y con dificultades de implementación por su complejidad procedimental y normativa (Compra Pública Innovadora y Fondos reembolsables).
- Disminución en el volumen de ayudas públicas regionales a la I+D+i y elevada dependencia del apoyo público regional de los fondos FEDER.
- Excesiva burocracia administrativa de los instrumentos de apoyo.
- Escasa actividad y poca eficacia de la promoción de los instrumentos de apoyo para la I+D+i que dificultan la ampliación del campo de intervención (ampliar masa crítica).

Estos factores están provocando **efectos** negativos en el SRI:

- La baja inversión inducida del apoyo público a la I+D: al estar concentrada en la oferta, y ser el sector público quien recibe el 100% de la financiación necesaria, no se producen efectos multiplicadores. Por el contrario, el apoyo público a la I+D empresarial, que exige cofinanciación privada, impulsa la inversión inducida en I+D de origen privado, con lo que las ayudas que recibe el sector privado resultan ser más eficientes para el sistema de apoyo a la I+D.
- El coste de oportunidad para la I+D+i empresarial, pues las mayores facilidades que encuentra el sector público para beneficiarse de las ayudas a la I+D hacen que tenga una mayor capacidad de absorción de estos recursos disponibles, y por tanto desde el



enfoque de la ejecución presupuestaria sea más eficaz, ya que el riesgo de decaimiento es mínimo, al no exigirse cofinanciación.

- Ello provoca un bajo peso del sector privado en la ejecución del gasto total regional en I+D.

#### **BARRERA 4.- Investigación del sector público alejada de las necesidades de la empresa**

La investigación del sector público está alejada de las necesidades y de los retos que tiene el tejido productivo andaluz en general, y las empresas en particular. Esto es debido a las siguientes **causas**:

- Falta de diálogo y cooperación entre los agentes del sistema de innovación.
- Los incentivos dirigidos al sector público (oferta de conocimiento) son poco eficaces para la transferencia de conocimiento que se genera en el tejido productivo, al no exigirse ni tenerse en cuenta cuando se seleccionan las operaciones destinatarias de las ayudas.
- La carrera investigadora en el sector público está centrada en la calidad de las publicaciones, en detrimento de la transferencia al mercado del conocimiento que se genera. Los incentivos para la promoción en la carrera investigadora resultan ineficaces en relación con la transferencia que se produce al ecosistema.
- Las brechas de género en la carrera investigadora: segregación horizontal (subrepresentación en ramas STEM) y vertical (techos de cristal/tubería que gotea).

Estos factores están provocando **efectos** no deseados sobre el SRI:

- El desaprovechamiento del talento investigador femenino para innovar, por lo que existe una capacidad ociosa.
- La caída del número de spin-off y EBT universitarias, junto a una escasa introducción por parte de las empresas andaluzas de innovaciones de producto en el mercado.
- El escaso impacto productivo de la actividad investigadora apoyada con las ayudas públicas a la I+D.

## B.5. Desafíos para la digitalización en las empresas andaluzas

### B.5.1. Detalle de los Desafíos para la Digitalización

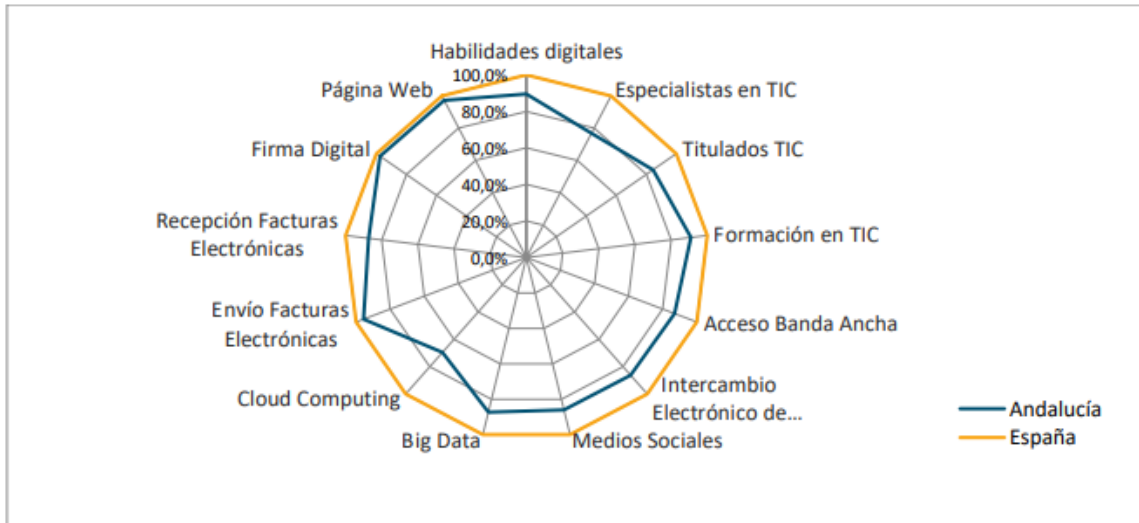
Para su identificación se ha recurrido, entre otras, a las siguientes fuentes de información:

| FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS   |
|---|
| <i>“El Estado de la Transformación Digital de las Empresas de Andalucía”</i>                                      |
| <i>“Transición Digital en Andalucía; realidades y desafíos”</i>   |
| <i>“Diagnóstico de la situación de la Industria 4.0 En Andalucía”</i>   |
| <i>“III Estudio sobre el Estado de Digitalización de las Empresas y Administraciones Públicas españolas 2019”</i> |

A estas fuentes se une la toma en consideración del análisis de contexto realizado en el marco de la Red IDI, que se recoge en el *“Informe sobre el análisis de los cuellos de botella de la difusión de la innovación y la digitalización en España”*, cuyos principales resultados se muestran a consideración.

| Código | Indicadores de Digitalización          | Andalucía | España | Valor Relativo |
|--------|--|-----------|--------|----------------|
| D1.1   | Habilidades digitales                  | 36,8%     | 41,1%  | 89,5%          |
| D1.2   | Especialistas en TIC                   | 14,1%     | 18,4%  | 76,7%          |
| D1.3   | Titulados TIC                          | 3,8%      | 4,5%   | 84,9%          |
| D1.4   | Formación en TIC                       | 18,9%     | 20,8%  | 90,9%          |
| D1.5   | Acceso Banda Ancha                     | 59,0%     | 67,8%  | 87,0%          |
| D1.6   | Intercambio Electrónico de Información | 39,2%     | 45,4%  | 86,2%          |
| D1.7   | Medios Sociales                        | 54,3%     | 63,0%  | 86,1%          |
| D1.8   | Big Data                               | 7,4%      | 8,5%   | 87,4%          |
| D1.9   | Cloud Computing                        | 19,6%     | 28,2%  | 69,6%          |
| D1.10  | Envío Facturas Electrónicas            | 33,6%     | 35,1%  | 95,6%          |
| D1.11  | Recepción Facturas Electrónicas        | 22,7%     | 26,0%  | 87,3%          |
| D1.12  | Firma Digital                          | 82,3%     | 84,3%  | 97,7%          |
| D1.13  | Página Web                             | 28,0%     | 28,8%  | 97,2%          |

Fuente: INE y SIIU



| Código | Indicadores de Contexto del Sector TIC                                 | Andalucía | España |
|--------|--|-----------|--------|
| D2.1   | Porcentaje de empresas del sector TIC                                  | 1,5%      | 1,9%   |
| D2.2   | Porcentaje de pymes del sector TIC                                     | 2,2%      | 3,1%   |
| D2.3   | Porcentaje de empleados del sector TIC respecto a la población ocupada | 1,6%      | 2,6%   |
| D2.4   | Productividad del sector TIC (cifra de negocios por empleado)          | 5,6%      | 18,6%  |

El análisis realizado se recoge en el [Anexo H.1.](#) (epígrafe IX.2) al presente documento de Estrategia S4Andalucía, en el que se recogen las siguientes barreras agrupadas por bloques:

#### A) Barreras estructurales y culturales

1. Falta de una línea estratégica definida
2. La falta de visión estratégica más allá del corto plazo
3. El tamaño de las empresas:
4. Falta de cooperación a nivel institucional
5. La estructura del tejido empresarial
6. El temor o rechazo al cambio

#### B) Barreras organizativas y recursos económico-financieros en las empresas

1. El carácter no prioritario de la transformación digital
2. La baja capacidad económica-financiera de muchas empresas
3. La incompatibilidad de los nuevos sistemas con los sistemas actuales
4. El no poder disponer de redes propias de comercialización

### **C) Barreras de los RRHH en las empresas**

1. Resistencia de las personas empleadas a la implantación
2. La carencia de profesionales con especialización
3. Brechas de género en las personas dedicadas a estas actividades en las empresas

### **D) Barreras por dificultades de acceso al conocimiento especializado**

1. La brecha general o desinformación
2. Desconocimiento de la oferta de nuevas tecnologías en el mercado

### **E) Barreras con origen en el funcionamiento de las administraciones públicas**

1. La respuesta insuficiente de la Administración
2. Falta de digitalización del sector público (Administración y sector público empresarial)
3. Falta de cooperación entre la Administración y los agentes del ecosistema digital
4. Reducido nivel de ayudas de la Administración
5. La falta de difusión de las líneas de actuación de la Administración
6. Complejidad administrativa y burocrática
7. Dilación y complejidad en la tramitación de ayudas de la Administración

El **árbol de problemas de los desafíos para la digitalización de las empresas en Andalucía** se muestra a continuación.

Representación de las relaciones de causalidad: árbol de problemas barreras para la difusión de la digitalización



## B.5.2. Relaciones de causalidad subyacente en las barreras para la digitalización

El árbol de problemas anterior recoge estas relaciones, siendo su **elemento central** las **barreras para la digitalización en Andalucía**.

El **efecto de mayor impacto** (parte superior) es el “*gasto insuficiente en digitalización de las empresas, que les hace perder competitividad*”, por lo que en consecuencia “*la economía regional pierde competitividad*”.

De esta manera se han concretado las **barreras que debe superar el SRI de Andalucía (retos)** en torno a la transición digital, señalándose hacia dónde deben dirigirse los esfuerzos públicos para abordarlos, ya que la parte programática de la S4Andalucía necesita centrarse en estos factores causantes para alcanzar los efectos deseados y resultados sostenibles en el tiempo.

A continuación se explica la teoría subyacente en torno a las **cuatro grandes causas (raíces) identificadas**:

### BARRERA 1. Factores internos de las empresas andaluzas

Las empresas andaluzas adolecen de ciertos factores internos que dificultan su transición digital relacionados en el Anexo H1.VIII.2.1, cuyos **orígenes** se citan a continuación:

- La digitalización no es prioritaria en las estrategias organizativas de las compañías andaluzas.
- La incompatibilidad de los nuevos sistemas con los que ya tienen instalados las empresas.
- La existencia de recursos financieros limitados por la escasa capitalización de las empresas andaluzas.
- La resistencia de los recursos humanos de las empresas a los cambios, las carencias formativas y la escasez de personal especializado.
- La desinformación y desconocimiento de la oferta de soluciones digitales existentes.

Estos factores internos de las empresas están teniendo unos **efectos negativos** que son:

- El bajo aprovechamiento de las soluciones digitales para mejorar la posición competitiva de las empresas andaluzas.
- La desorientación de las empresas al abordar la transición digital.
- La baja inversión de las empresas en digitalización.

### BARRERA 2. Barreras estructurales

Del mismo modo existen unas barreras estructurales en la economía regional que dificultan la digitalización de las empresas andaluzas cuyas **causas** son:

- Débil cultura en las empresas, que muestran gran resistencia a los cambios y una gran aversión al riesgo.
- Falta de una línea estratégica definida y visión a largo plazo para contribuir a la cultura digital.
- Reducido tamaño de las empresas: a mayor tamaño, mayor digitalización empresarial.
- Falta de cooperación institucional. Escaso papel de los centros tecnológicos y clústeres en la difusión de las soluciones digitales en las pymes.
- Brechas de género y falta de vocaciones STEM.
- Déficit de infraestructuras digitales en el medio rural.

Las barreras estructurales para la transición digital de las empresas provocan **efectos** negativos sobre ellas:

- Desequilibrios en el desarrollo empresarial medio urbano – rural (desventaja comparativa).
- Pérdidas de la productividad empresarial.
- Desaprovechamiento del talento femenino.

### **BARRERA 3. Instrumentos de apoyo**

Se han encontrado asimismo evidencias sobre las ineficiencias en los instrumentos de apoyo para la transformación digital de las empresas andaluzas **causadas** por:

- Reducido nivel de la ayuda pública.
- Falta de promoción y difusión de las líneas e instrumentos de ayuda.
- Complejidad administrativa y excesiva burocracia.
- Dilación en la tramitación y escasa eficacia de los instrumentos.

Estas ineficiencias están provocando los siguientes **efectos** negativos sobre la transición digital de las empresas:

- El desconocimiento del marco de apoyo público.
- Pérdida de credibilidad de los instrumentos de apoyo y alejamiento del circuito de acceso a los mismos.
- Pérdida del efecto incentivador de los instrumentos de apoyo público para las empresas.

### **BARRERA 4. Ineficiencias en el funcionamiento de la Administración Pública**

Los problemas en el marco del funcionamiento propio de la Administración Pública también dificultan la digitalización de las empresas, debido a las siguientes causas:

- Insuficiente respuesta de la Administración Pública y falta de una línea estratégica a largo plazo.
- Lenta digitalización del sector público.
- Falta de cooperación público-privada, especialmente en el ámbito de Compra Pública Innovadora (CPI).
- Falta de coordinación entre departamentos administrativos y entre distintas administraciones.

Esto está provocando unos **efectos** no deseados para la digitalización de las empresas:

- Desaprovechamiento de las capacidades existentes.
- El sector público no aprovecha su potencial tractor y demostrador. Tampoco se generan ahorros por economías de escala.

## B.6. Agentes clave del sistema regional de innovación

### a) Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento 2020

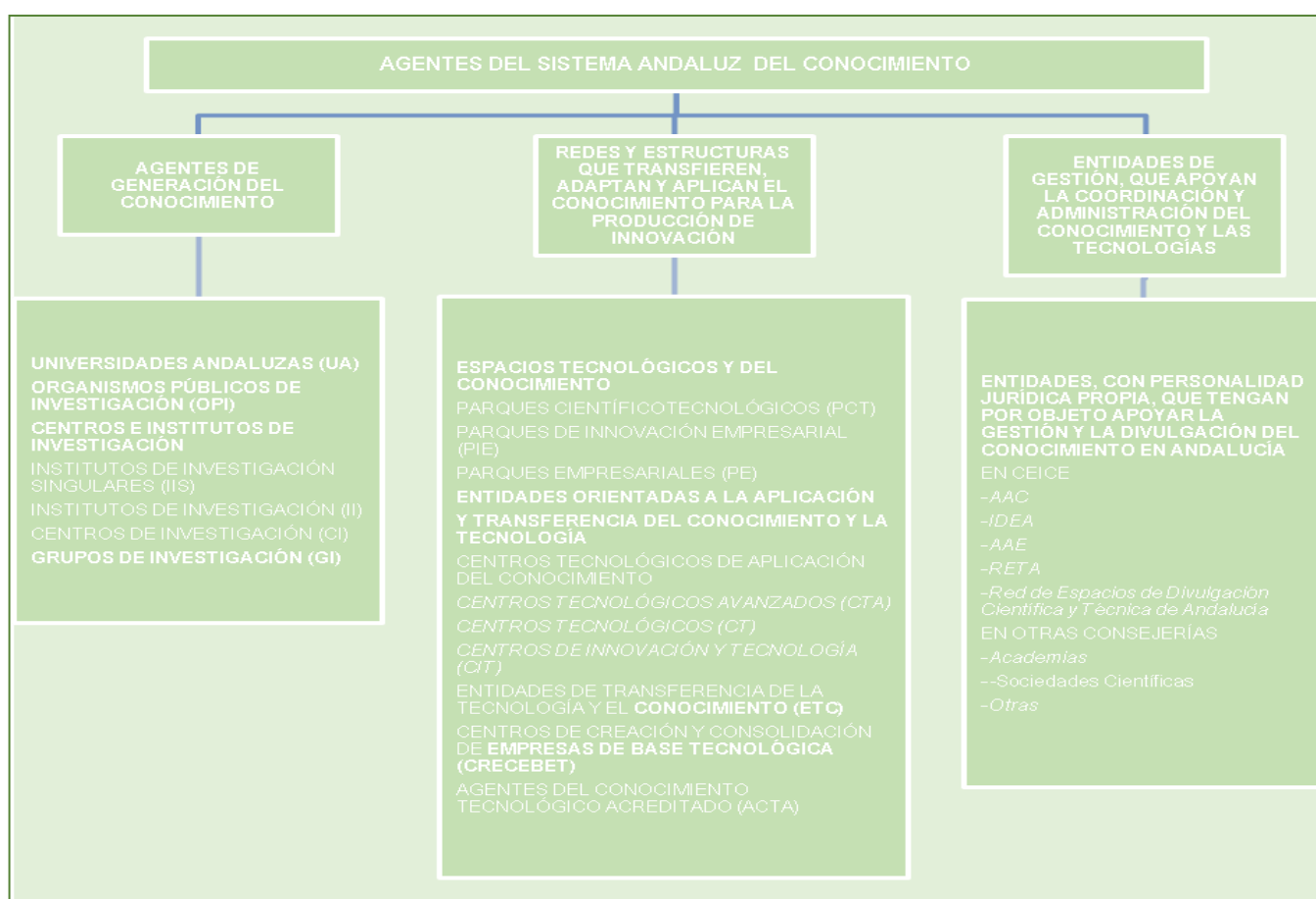
Este sistema está regulado por una normativa específica. El [Decreto 254/2009 de 26 de mayo](#), ordena y clasifica a los distintos agentes en función del papel que desempeñan, reglamentando el procedimiento para su acreditación y Registro Electrónico, distinguiendo tres tipologías:

- ➔ Las entidades de generación del conocimiento (oferta).
  - Universidades, centros e institutos de investigación universitarios (138 entidades).
  - Grupos de investigación y personal adscrito (3.025 Grupos y 28.491 personas).
  - Organismos Públicos de Investigación, centros e institutos de investigación, CSIC y fundaciones de salud (83 entidades).
- ➔ Las redes y entidades que transfieren y adaptan (entidades interfaz) y que aplican el conocimiento para la producción de innovación (129 entidades). Entre ellas sólo existen 14 empresas de base tecnológica inscritas, dato que contrasta con el número muy superior de spin-off universitarias creadas en la última década. En este grupo figuran las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIs), los parques científico-tecnológicos y de



innovación, incubadoras de empresas, y otras instituciones orientadas a la transferencia y aplicación del conocimiento y la tecnología.

- ➔ Entidades de gestión que apoyan la coordinación y administración del conocimiento y las tecnologías (20 entidades de gestión).



## b) Clústeres andaluces

En España hay 79 agrupaciones empresariales innovadoras (AEIs), contando Andalucía con el 6,3% de las entidades que impulsan la actividad de clústeres a nivel nacional. Estos datos evidencian la escasa proliferación de este tipo de agentes en la región, cuestión que guarda coherencia con las dificultades para la cooperación empresarial ya reseñadas, con los consiguientes efectos negativos resultantes sobre la transferencia y difusión de la innovación y la digitalización.

Andalucía cuenta con cinco clústeres que están registrados a nivel nacional como AEIs:

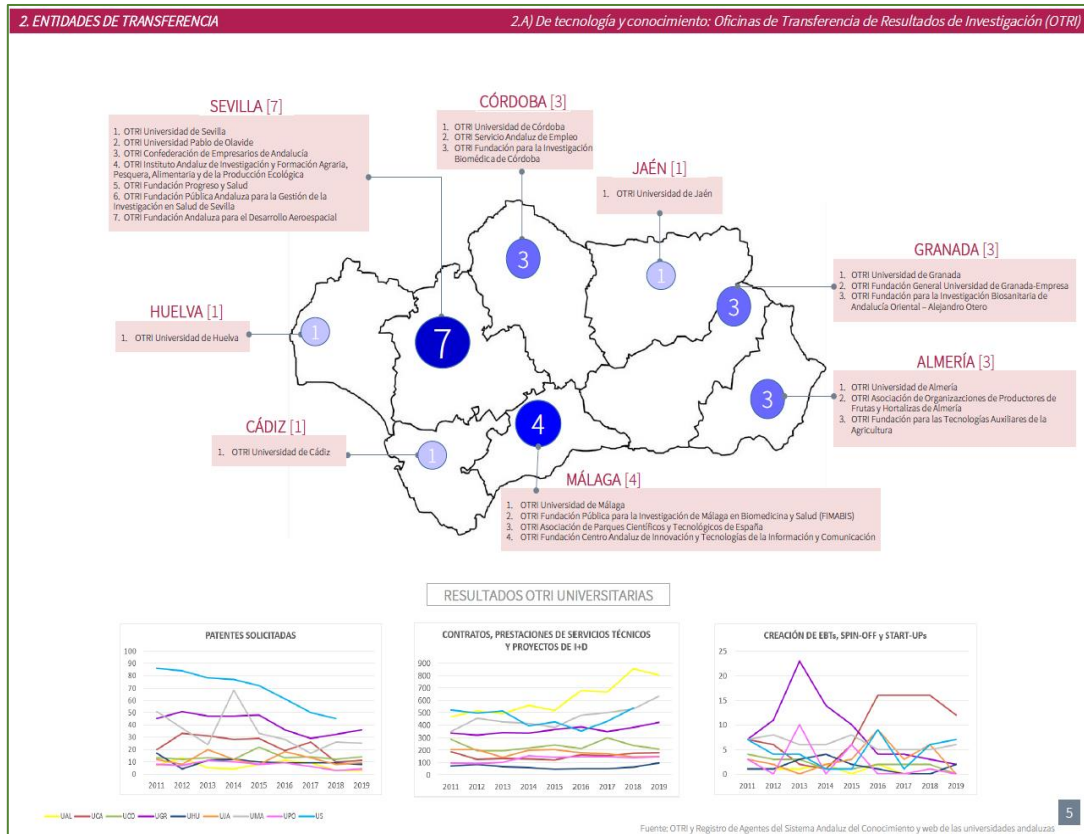
- Asociación agrupación empresarial innovadora del sector proveedor de bienes y servicios del sector oleícola (Inoleo).
- Asociación de empresas del sector aeroespacial de Andalucía Hélice (Hélice).
- Asociación de abastecimientos de agua y saneamientos de Andalucía (Asa-Andalucía).
- Asociación clúster Granada plaza tecnológica y biotecnológica.
- Asociación empresarial multisectorial innovadora para las ciudades inteligentes (Clúster Andalucía smart city).

### c) Plataformas S3 andaluzas activas 2021: espacios para la cooperación internacional

Igualmente hay entidades andaluzas con presencia en las Plataformas Temáticas S3 de ámbito europeo, que se citan a continuación por su relevancia para la S4Andalucía:

- **Plataformas S3 andaluzas activas 2021:** espacios para la cooperación internacional: “Construcción Sostenible” y “Materiales avanzados para Baterías” lideradas por la Agencia Andaluza de la Energía; “Trazabilidad y Big Data” liderada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible; “Digitalización y Seguridad para el Turismo” liderada por la Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local.
- Por otro lado existen en Andalucía 10 DIH operativos, entre los que se encuentra **Andalucía AGROTECH DIH**. Junto a este importante DIH figuran otros sectoriales como Data Science and Computacional Intelligence Innovation, Robotics Digital, Eticom Digital Economy Cluster, Granada Health Technology Park, Granada Plaza Tecnológica y Biotecnológica, y otros DIH genéricos como Industrial Technology Knowledge, Parque Tecnológico de Andalucía y Blc Euronova, S.A.
- Por último el **Regional Innovation Scheme (RIS Hub)** del EIT RawMaterials HUB – Regional Center Southern Spain, recientemente creado entre el CSIC y el EIT RawMaterials sobre exploración, extracción y procesamiento de materias primas (minería) en Andalucía.

Gráfico 15. Entidades de transferencia inscritas en el sistema andaluz del conocimiento 2020



## B.7. Matriz FODA (DAFO) S4Andalucía 2021-2027

| REF | FORTALEZAS S4ANDALUCIA  |
|-----|---|
| 1   | Las lecciones aprendidas en la implementación de la RIS3Andalucía, incluido el procedimiento de descubrimiento emprendedor, así como su seguimiento y evaluación.   |
| 2   | La participación de instituciones andaluzas en 8 plataformas temáticas S3 de la CE y el liderazgo en 4, el RIS Hub Raw Materials y el impulso a la cooperación internacional a través los 6 campus de excelencia internacional, de Ceseand, Interreg, y la presencia de entidades andaluzas en Horizonte Europa y otros Programas internacionales.  |
| 3   | La existencia de instituciones interfaces, centros tecnológicos, clústers y agrupaciones innovadoras y los 10 DIH andaluces que pueden impulsar la transferencia la innovación y la digitalización con el debido apoyo.   |
| 4   | El alto nivel de satisfacción de las empresas andaluzas ante las expectativas generadas con la innovación desarrollada y la menor tasa de abandono de las actividades innovadoras en el contexto español.   |
| 5   | El conocimiento generado y la calidad de las publicaciones científicas andaluzas (cuantificado con indicadores de producción científica) que es superior al tamaño de la región en términos de inversión y de personal investigador y, que crece a mayor ritmo que la media del país.   |
| 6   | La presencia en Andalucía de focos de empresas de alta y media alta tecnología en sectores como el aeroespacial, químico e investigación y desarrollo con potencial de desarrollo.  |
| 7   | La incorporación de la innovación como elemento clave en las estrategias de planificación económica que se están diseñando o que ya se han completado para su implementación en el marco 2021-2027 (ETEA, Compra Pública Innovadora, Aeroespacial, Bioeconomía Circular, Investigación Biomédica, Investigación e Innovación en los Servicios Sociales, Transformación Digital Educativa, Plan General de Emprendimiento, Plan CRECE Industria, EIDIA, Minería Sostenible, etc.). |
| 8   | La especialización inteligente de la empresa andaluza a través de los proyectos de I+D+i apoyados por la Junta de Andalucía en las prioridades TIC, Agroindustria y Alimentación Saludable e Industria Avanzada vinculada al transporte, así como en los diferentes áreas temáticas de Horizonte 2020.  |
| 9   | Andalucía cuenta con un alto potencial de energías renovables (solar, eólica y geotermia), lo que puede atraer inversiones industriales y de I+D+i relacionadas con el cambio climático y la energía.   |
| 10  | Importantes activos e infraestructuras públicas de I+D+i en salud, agricultura, tic, inteligencia artificial, patrimonio, tecnologías productivas, redes de comunicaciones, turismo y medio ambiente, entre otros, que deben ser aprovechados para arrastrar a otros ámbitos relevantes, así como de redes de comunicación.   |
| 11  | Talento disponible en la región, formado por personas con nivel de educación terciaria y con una mayor presencia de mujeres preparadas para su incorporación a la actividad productiva.   |
| 12  | Andalucía es pionera en el diseño e implementación de una Estrategia de Transformación Digital en los centros educativos.   |
| 13  | Elevado número de empresas habilitadoras TIC.   |
| 14  | Andalucía tiene un alto número de empresas con potencial para innovar en agricultura, tecnologías para combatir el cambio climático, alimentación saludable, minería sostenible, logística y turismo, comprometidas con la transformación hacia la sostenibilidad, la transición industrial, la digitalización y la innovación social.  |

| REF | OPORTUNIDADES S4ANDALUCIA  |
|-----|--|
| 1   | Las prioridades de la UE para el marco 2021-2027: Pacto Verde europeo, un Futuro Digital, Estrategia Industrial Europea, una Economía al Servicio de las Personas, y la política de cohesión en su conjunto.   |
| 2   | Las innovaciones y los nuevos desarrollos asociados a la lucha contra el cambio climático y a la economía social y solidaria.  |
| 3   | El incremento de los fondos y Programas europeos que contemplan la innovación entre sus objetivos, así como la transformación institucional que requerirá su gestión: FEIE, Next Generation EU, Horizonte Europa, Cosme, etc.  |
| 4   | Una nueva generación de fondos europeos y Programas en los que Andalucía tiene una importante potencial de actuación como el Fondo Europeo de la Defensa, la Estrategia Europea del Espacio, el impulso transporte sostenible con Programas como Clean Aviation JU y Rail Way EU JU.   |
| 5   | Programas e instrumentos de apoyo más dinámicos con marcos de ayudas de estado más ambiciosos y flexibles que permitirán a países y regiones diseñar instrumentos más efectivos para las empresas.   |
| 6   | Impulso a nivel mundial al proceso de innovación abierta, colaborativa e interdisciplinar como consecuencia de la pandemia.  |
| 7   | La apuesta de la Comisión Europea que está potenciando los partenariados interregionales en los que Andalucía está posicionada estratégicamente.   |
| 8   | El impulso a nivel europeo de la innovación social, junto a la innovación tecnológica, como vector clave para desarrollar, entre otros aspectos, la economía social y colaborativa, que se va a generalizar en los próximos años.  |
| 9   | Impulso de la cooperación transfronteriza en I+D+i con otras regiones próximas preferentes (como las que pertenecen a la Eurorregión Andalucía-Algarve-Alentejo), así como con otras regiones a nivel internacional.   |
| 10  | La disposición de un marco de planificación estratégica sobre igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres a nivel europeo (Estrategia para la Igualdad de Oportunidades en la UE), y de Programación a nivel estatal (III Plan de igualdad de Oportunidades en la AGE), así como regional (II Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres en Andalucía 2022-2028) que instan a incorporar las acciones necesarias para combatir las brechas de igualdad de género en I+D+i. |
| 11  | La crisis del COVID ha mostrado la importancia de la ciencia y la innovación en el bienestar y el desarrollo de la sociedad que ayudará al fomento de las vocaciones STEM, en especial entre las niñas y mujeres jóvenes, y reforzar las capacidades del sistema de I+D+i con el talento femenino.   |
| 12  | La actualización en 2021 de la estrategia industrial europea con los ecosistemas industriales y la voluntad europea y nacional de alcanzar una mayor autosuficiencia industrial, con su correspondiente reflejo en Andalucía, así como la nueva PAC con los ecoesquemas que impulsarán la sostenibilidad.  |
| 13  | El papel clave de la ciencia y la innovación en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).  |
| 14  | El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España y la planificación estatal sobre crecimiento económico y fomento de la actividad productiva, pymes, innovación, digitalización, IA, economía circular, emprendimiento, sostenibilidad entre otras.   |
| 15  | La existencia de un marco de planificación estatal sobre I+D+i concretado en la EECTI 2027, como estrategia nacional de especialización inteligente así como de la RED IDI como foro para el debate, intercambio y aprendizaje conjunto, necesarios para abordar los desafíos que afectan al funcionamiento del sector público   |

Las debilidades se han agrupado por bloques para facilitar la trazabilidad con la Estructura Programática de la Estrategia S4Andalucía, ya que estas constituyen la base para concretar los desafíos, objetivos, líneas estratégicas y medidas.

| <b>DEBILIDADES S4ANDALUCÍA (*)</b> |  |
|------------------------------------|--|
| <b>REF</b>                         | <b>GASTO EN I+D+i</b>  |
| 1                                  | Bajo gasto en I+D y en innovación en relación al tamaño del PIB y de la población de la región, con efectos en la productividad empresarial y competitividad regional.   |
| 2                                  | Escasa contribución de las empresas al gasto interno en I+D y reducida intensidad de la innovación para el conjunto de empresas de Andalucía.  |
| 3                                  | Escasa masa crítica de empresas innovadoras, con alta recurrencia en la recepción de ayudas y saturadas para asumir un mayor gasto en innovación.  |
| 4                                  | Baja absorción de los fondos públicos disponibles para la I+D (FEDER, H2020 , etc.) y escasa proyección y aprovechamiento exterior.  |
| 5                                  | Falta de recursos para las pymes y de instrumentos adecuados para las empresas con capacidad de innovar, destinados a fomentar la iniciación en la I+D+i (promoción, ventanilla siempre abierta, agilidad, e integrando servicios avanzados y financiación).   |
| 6                                  | El sistema y los canales de promoción y difusión de los instrumentos de apoyo público son mejorables.  |
| 7                                  | Fuerte dependencia de fondos externos nacionales y europeos para la financiación pública de la I+D+i motivada por la reducción de recursos propios regionales así como porque el sistema de innovación andaluz parece no tener capacidad suficiente para conseguir los retornos que proporcionalmente le corresponderían.  |
| <b>REF</b>                         | <b>TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO</b>  |
| 8                                  | Baja aplicación del conocimiento disponible y escaso uso de la actividad en materia de propiedad industrial.   |
| 9                                  | Escasa transferencia entre generadores de conocimiento (universidades y OPIs) y las empresas debido a la desconexión entre los elementos del ecosistema de innovación, al debilitamiento de las instituciones interfaz y a la insuficiente masa crítica de grandes centros de I+D+i tractores tanto públicos como privados.  |
| 10                                 | Investigación alejada de las necesidades de la empresa por falta de diálogo y cooperación entre los agentes del sistema que lastran el retorno de la inversión pública en I+D+i a la sociedad y por tanto con bajo impacto productivo de la actividad científica.  |
| 11                                 | Inexistencia de instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, articulador de clústeres y organismos interfaz como mecanismos intermedios clave para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión de la tecnología a la empresa, la cooperación empresarial, y para fomentar la innovación y la digitalización entre las pymes.  |
| 12                                 | Concentración de la financiación pública de la I+D+i en la investigación del sector público desconectada de las necesidades de la empresa, que suponen un coste de oportunidad para estas, con incentivos sobre la oferta ineficaces para impulsar la transferencia, dado que la carrera investigadora pivota en las publicaciones científicas (sexenio) y que generan un escaso efecto multiplicador sobre el gasto total en I+D. |

| REF | PERSONAS EN LA I+D+i y DIGITALIZACIÓN   |
|-----|---|
| 13  | Dificultades para atracción y retención de personas al sistema de I+D+i.  |
| 14  | Insuficiente personal investigador, técnico, de gestión para I+D+i y de especialistas en TIC.   |
| 15  | Insuficiente alumnado en titulaciones universitarias STEM y más pronunciado en las chicas, muy especialmente en las relacionadas con la rama de Ingeniería y TIC.   |
| 16  | Insuficientes estímulos para orientar el trabajo del personal investigador hacia los retos empresariales en su carrera académica.   |
| 17  | Evolución negativa del indicador RIS que mide el aprendizaje a lo largo de toda la vida.  |
| 18  | Existencia de brechas de género en la actividad innovadora en las empresas y en la carrera investigadora, y desaprovechamiento del talento femenino, muy grave en el sector privado y en los puestos de mayor responsabilidad de la carrera investigadora.  |
| 19  | Falta de referentes de mujeres investigadoras en el sector público y en las empresas.   |
| REF | DIGITALIZACIÓN  |
| 20  | Carencia de masa crítica TIC, con importantes brechas de género, necesaria para los grandes retos de transformación digital.  |
| 21  | Escasa digitalización del sector agrario andaluz y de las pymes así como déficits de infraestructuras digitales en el medio rural en una región que es mayoritariamente rural.  |
| REF | CONTEXTO Y CAPACIDADES  |
| 22  | Elevada burocracia administrativa, inseguridad por la calendarización administrativa y financiera, demoras y complejidad en la tramitación de los instrumentos de apoyo, como las subvenciones, dificultades de implementación en la compra pública innovadora y en las infraestructuras. Falta de previsibilidad, escasa promoción y difusión que genera efecto desincentivador. |
| 23  | Escasa concienciación sobre la importancia de la innovación y la digitalización así como carencias formativas y de capacitación, tanto en las empresas como en la administración pública, de nivel experto, en digitalización como en gestión de la innovación.   |
| 24  | Condiciones socioeconómicas estructurales: tamaño de las empresas, baja productividad, elevado desempleo, concentración en sectores maduros con escaso desarrollo tecnológico e industrial, y bajo peso de las actividades de alta y media alta tecnología.   |
| 25  | Falta de una cultura empresarial orientada a la innovación; aversión al riesgo, resistencia al cambio y a la cooperación, estrategias empresariales poco definidas y conservadoras.   |
| 26  | Menor peso relativo en Andalucía a la investigación destinada a la valorización del conocimiento y a desarrollo experimental, que es el más cercano a las necesidades del sector productivo.  |
| 27  | Dificultades en la coordinación en materia de innovación y digitalización en la administración pública regional y entre administraciones de distinto nivel.   |
| 28  | Lenta introducción de innovaciones (CPI) y digitalización en la mayoría de las administraciones públicas que no explotan su efecto demostrador y que en parte se deben a la carencia de RRHH capacitados  |

| CCREF | AMENAZAS S4ANDALUCIA   |
|-------|--|
| 1     | El impacto de la pandemia del COVID ha afectado a la capacidad financiera de las empresas para invertir en I+D+i.  |
| 2     | Falta de coordinación entre el Plan Nacional de Transformación, Recuperación y Resiliencia y las oportunidades identificadas en las estrategias RIS3Andalucía / S4Andalucía, que originen asimetrías en el aprovechamiento de los recursos.  |
| 3     | Aceleración de la capacidad tecnológica e industrial de otras regiones del mundo por encima de la dinámica andaluza, que está incrementando la brecha tecnológica con Andalucía/ España.   |
| 4     | Competencia agresiva de países asiáticos, sobre todo en precio, que asfixia a las pequeñas y medianas empresas andaluzas y, por tanto, dificulta que puedan desarrollar actividades de I+D+i.  |
| 5     | Alta competencia a nivel europeo para albergar proyectos estratégicos en materia de investigación e innovación en sectores claves vinculados a las prioridades de especialización de Andalucía, y limitada capacidad de influencia regional en la toma de decisiones.                            |
| 6     | La burocracia administrativa y la complejidad de la normativa/regulación/certificaciones nacionales y europeas y su deficiente adecuación a los ritmos de las empresas en un entorno enormemente cambiante.  |
| 7     | Ecosistema nacional de I+D+i debilitado tras años de apoyo insuficiente para su mantenimiento.   |
| 8     | Inadecuación del marco jurídico nacional relativo a las patentes, creación de spin-off y start-up., así como relativo a las barreras a la movilidad del personal investigador entre el sector público y el empresarial.  |
| 9     | Falta de concienciación de los poderes públicos en los efectos de las brechas de género en la ciencia e innovación, que provocan no sólo la pérdida de talento femenino, sino que tiene importantes costes económicos que impactan negativamente en la competitividad empresarial y territorial. |
| 10    | Arraigo fuera de la región de los centros de toma de decisión y de investigación de numerosas e importantes empresas localizadas en Andalucía.   |
| 11    | Importante desequilibrio territorial en el esfuerzo inversor de la Administración General del Estado en I+D+i en Andalucía.  |
| 12    | Mantener instrumentos financieros de la I+D+i que se han demostrado ineficaces (financiación reembolsable).  |



## B.8. Retos del Sistema Regional de Innovación

La finalidad principal a la que se dirige la S4Andalucía en el horizonte 2027 es conseguir que el sistema regional de innovación sea eficaz para la transición hacia una economía más inteligente y competitiva, capaz de abordar los desafíos para la difusión de la innovación, la digitalización y la sostenibilidad, y capaz de superar las debilidades, potenciar las fortalezas, minimizar las amenazas y aprovechar las oportunidades, contribuyendo a reducir las brechas de género en la I+D+i.

Para abordar esta finalidad principal se deben afrontar los siguientes retos:

### **RETO 1. Desarrollar y mejorar las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas (OE1.1.)**

- MÁS masa crítica de empresas innovadoras (EIN).
- Incorporación de empresas ya existentes en la senda de la innovación.
- Identificación y apoyo a los innovadores ocultos.
- Captación de EIN foráneas para su instalación en nuestra región.
- Creación de nuevas empresas innovadoras, incluidas spin-off y EBT universitarias.
- MÁS atracción de grandes proyectos tractores de I+D+i y de grandes infraestructuras tecnológicas vinculadas a la especialización inteligente.
- MÁS transferencia de conocimiento entre la Academia y las empresas, priorizando los proyectos impulsados desde la Academia que tengan efectos sobre la economía regional y que den respuesta a las necesidades del tejido productivo, contribuyendo a la especialización inteligente de Andalucía.
- MÁS cooperación tecnológica empresarial e interregional, internacional y público-privada y aprovechamiento de la innovación abierta.
- MÁS equilibrio en la asignación de recursos públicos entre oferta, demanda y entidades interfaz.
- MÁS eficacia en el diseño de los instrumentos financieros para la I+D+i puestos a disposición de los agentes del sistema regional de innovación.
- MÁS especialización en las áreas prioritarias donde la región tiene ventajas competitivas y especialmente en las actividades de alta tecnología, biotecnología y cadenas de valor industriales.
- MÁS coordinación administrativa.

- MENOS brechas entre oferta y demanda de conocimiento.
- MENOS brechas de género en la I+D+i y sobre todo en la actividad investigadora de las empresas mediante acciones positivas pertinentes y eficaces.
- MENOS carga burocrática, más seguridad jurídica y simplificación administrativa.

## **RETO 2. Desarrollar las de capacidades necesarias para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento (O.E. 1.4.)**

- MÁS capacidad en I+D interna en las empresas que aún no hacen innovación, mediante la introducción de perfiles tecnológicos en ellas y/o mediante el adiestramiento de sus RRHH en gestión de la innovación y de la I+D.
- MÁS estructuras internas de I+D+i estables en las empresas, con la creación de departamentos de I+D+i en las EIN actuales.
- MÁS capacitación digital y especialización de los RR.HH. de las empresas.
- MÁS capacitación para la transición industrial justa de las empresas.
- MÁS emprendimiento universitario y de base tecnológica e innovador.
- MÁS colaboración público-privada para fortalecer el arraigo regional de los grandes centros tractores de I+D+i.
- MÁS fortalecimiento de las instituciones interfaz, tanto tecnológicas (Centros Tecnológicos, Parques Científico-Tecnológicos, Centros de Empresas e Innovación, OTRIs, etc), como empresariales (clústeres, agrupaciones empresariales innovadoras, DIH, etc), que sean eficaces para dinamizar la transferencia y la difusión de la innovación y digitalización, incluido su sostenimiento financiero.
- MÁS aprovechamiento del talento femenino mediante el impulso de las acciones positivas que sean pertinentes para combatir las brechas de género existentes en la I+D+i empresarial y en la carrera investigadora en el seno del sector público, así como el fomento de las vocaciones STEM.

## C. MARCO LÓGICO DE LA INTERVENCIÓN

La Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía S4Andalucía nace bajo la concepción de ser una “Estrategia de Estrategias”, alineada con la Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía (ETEA), así como la planificación sectorial estatal (EECTI) para el periodo 2021-2027 y con la Estrategia de I+D+i de Andalucía (EIDIA), actuando como referente para los agentes públicos y privados de ámbito regional, estatal o europeo implicados en la transformación inteligente de la Comunidad Autónoma andaluza.

De esta manera la S4Andalucía se constituye como el marco estratégico al que se incorporan los planes y políticas públicas de la Junta de Andalucía para conseguir una Andalucía más inteligente y mejor especializada, mediante la innovación, la digitalización, la transición industrial, el emprendimiento y el apoyo a las pequeñas y medianas empresas.

Con el doble objetivo de incorporar la innovación y la especialización en Andalucía bajo una perspectiva de sostenibilidad social, económica y medioambiental en el corto, medio y largo plazo, la S4Andalucía inicia su proceso de diseño partiendo de una doble vía: el Sistema Regional de Innovación y la RIS3Andalucía hasta finalizar en la determinación de las Líneas Temáticas a través de la identificación de los Objetivos Estratégicos, junto a los Objetivos generales de Especialización y de Gobernanza.

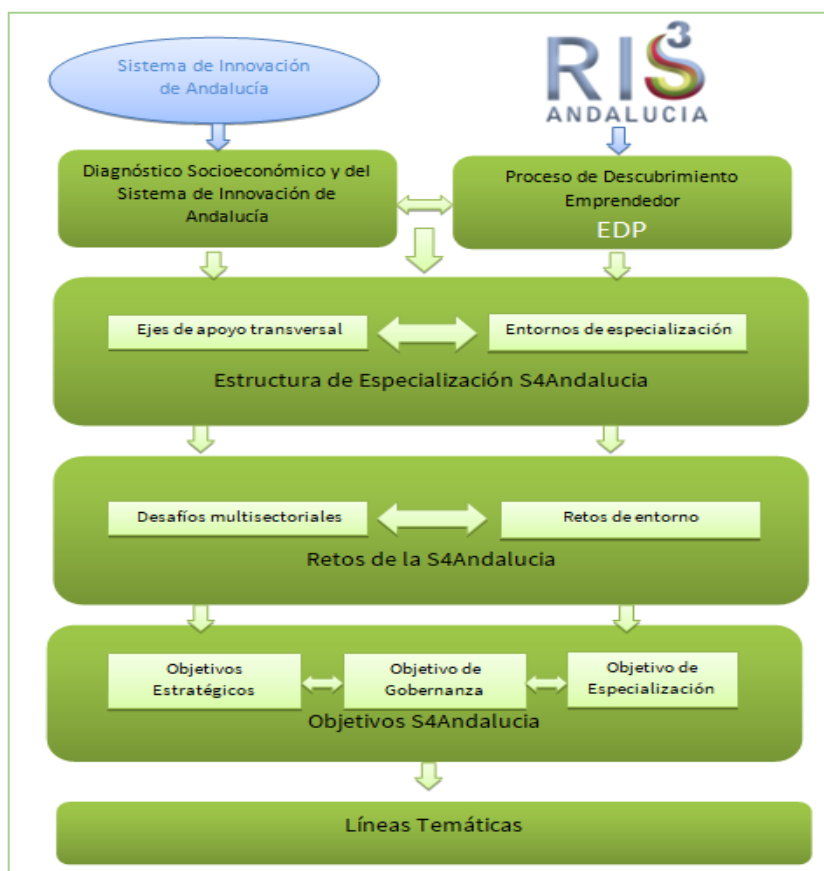
La primera vía que nace del Sistema Regional de Innovación, parte de la elaboración del Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía para desembocar, a través de la identificación de los árboles de problemas y el análisis DAFO, en los Retos del Sistema de Innovación de Andalucía.

El resultado del Diagnóstico se integra a su vez en la segunda vía que, basándose en los aprendizajes de la RIS3Andalucía, parte de un nuevo Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP) en la fase de diseño de la S4Andalucía, para definir la configuración de los Ejes de Apoyo Transversal que conforman la Estructura de Especialización de la S4Andalucía y desembocar en los Objetivos Estratégicos de la S4Andalucía.

Así, la vía del EDP en la fase de diseño parte de la RIS3Andalucía, alimentándose del análisis de los resultados y recomendaciones de su Evaluación Intermedia de Progreso. El EDP se nutre asimismo de las aportaciones de los agentes de este Proceso en la fase de diseño de la Estrategia para llegar a identificar la Estructura de Especialización de la S4Andalucía, conformada por los Ejes de Apoyo Transversal y los Entornos de Especialización (con la incorporación del Diagnóstico

como ya hemos señalado), y desembocar finalmente en el objetivo general de especialización inteligente de la S4Andalucía.

La estructura de los objetivos determina la Estructura de Programación en la que se incluirán las distintas operaciones enmarcadas en las Líneas Temáticas, para dar respuesta a los Retos del sistema de innovación, a los requerimientos de la especialización para la sostenibilidad, así como, a la CFT 1.1 del Objetivo Político 1 del FEDER: la Buena Gobernanza.



La Lógica de intervención de la S4Andalucía se completa con la identificación de un abanico de instrumentos a través de los cuales podrán desarrollarse sus operaciones y un marco presupuestario que incluirá los recursos a disposición para la ejecución de dichas operaciones.

En tanto que “Estrategia de Estrategias” la S4Andalucía no incorpora (con carácter general) operaciones específicas, sino que hará suyas las operaciones correspondientes a las Estrategias para las que sirve como marco de referencia.

### C.1. Estructura de la Especialización: S4ANDALUCÍA

Tal como acabamos de ver en el Marco Lógico de la Intervención, la Estructura de Especialización de la S4Andalucía surge como resultado del desarrollo conjunto, complementario y simultáneo de las dos vías que son el origen de la Estrategia: tras tener como base de partida las conclusiones y recomendaciones surgidas de la Evaluación Intermedia de Progreso de la RIS3Andalucía, se toma en consideración el Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación Regional integrándolo a través del EDP previsto en esta fase de diseño (el denominado PRE-EDP) mediante las siguientes actuaciones:

- Validez del diagnóstico realizado para formular la RIS3Andalucía.
- Vigencia de los retos que justificaron la puesta en marcha de la RIS3Andalucía.
- Nuevos retos para la RIS3Andalucía.
- Adecuación de las medidas de la RIS3Andalucía para responder a los retos en innovación.
- Pertinencia de las prioridades de especialización.

El detalle de las conclusiones y recomendaciones de la Evaluación Intermedia de la RIS3Andalucía se recoge en la Introducción del presente documento, formando además parte integrante del Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía. De esta manera se consigue aportar una continuidad al proceso de especialización inteligente iniciado con la RIS3Andalucía.

El EDP iniciado con la Evaluación Intermedia de la RIS3Andalucía se ve continuado en la fase de elaboración de la S4Andalucía con la apertura de un proceso amplio, participativo y transparente que ha contado con las contribuciones del conjunto de agentes que configuran la quintuple hélice de la innovación, lo que ha supuesto un avance respecto del esquema de cuádruple hélice de la RIS3Andalucía, al incorporarse los agentes de la sostenibilidad. El nuevo proceso de EDP en al fase de diseño y elaboración de la Estrategia S4Andalucía, ha contado con la participación de representantes de los centros directivos de la Administración andaluza, a quienes se ha sumado el Grupo de Personas Expertas en innovación, y en último término la sociedad en general.

El diseño de la Estructura de Especialización de la S4Andalucía (fruto del EDP y de la incorporación del Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación regional, como ya se ha explicado) responde a una estructura matricial en la que, de un lado los Entornos de Especialización se configuran como elementos verticales, sectores de actividad y/o cadenas de valor sectorial; y de otro los Ejes de Apoyo Transversal resultan ser los elementos horizontales de la matriz.

La especialización por sectores de actividad o cadenas de valor sectorial se focaliza en los siguientes **Entornos y Subentornos de Especialización**, resultantes de una evolución de las áreas de especialización propuestas en la RIS3Andalucía:

|  |
|--|
| <b>E1. Sociedad Inteligente, resiliente y saludable</b>                    |
| E1.S1. Salud y bienestar social  |
| E1.S2. Turismo y cultura   |
| E1.S3. Sector de las TICC  |
| <b>E2. Agrotecnología</b>  |
| E2.S1. Economía verde y azul   |
| E2.S2. Industria Agroalimentaria – Alimentación funcional                  |
| <b>E3. Recursos naturales: Minería y Ciclo del agua</b>                    |
| E3.S1. Recursos mineros  |
| E3.S2. El ciclo del agua   |
| <b>E4. Industrias tractoras</b>  |
| E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad        |
| E4.S2. Construcción industrializada  |
| <b>E5. Transición Ecológica</b>  |
| E5.S1. Transición Energética   |
| E5.S2. Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático |

La especialización horizontal se concreta en los siguientes **Ejes de Apoyo Transversal**:

|   |
|---|
| T1. Generación y Transferencia de conocimiento      |
| T2. Transformación Digital                          |
| T3. Transición Industrial                           |
| T4. Sostenibilidad y circularidad                   |
| T5. Capacitación y emprendimiento                   |
| T6. Colaboración público-privada                    |
| T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades |

Esta Estructura de Especialización de la S4Andalucía se completa con los Proyectos Demostradores: proyectos estrella que por sus características específicas tienen la capacidad de arrastrar, dinamizar e impulsar la especialización inteligente para la sostenibilidad de Andalucía.

### C.1.1. Entornos de Especialización

La identificación de los Entornos de Especialización para la S4Andalucía se ha realizado (tal como ya se ha avanzado) en base a los siguientes elementos:

- La Condición Favorecedora del Objetivo Político 1 de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos
- Los Trabajos Pre-EDP realizados por la Oficina Técnica, el Equipo Técnico S4Andalucía y el Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la S4Andalucía.
- Trabajos de EDP desarrollado desde la Oficina Técnica con el Equipo Técnico S4Andalucía, el Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la S4Andalucía, el Grupo de Expertos de la S4Andalucía y la Comunidad S4Andalucía.

**Condición favorecedora.** Se asigna a la S4Andalucía el papel de Condición Favorecedora Temática correspondiente a los Objetivos Específicos 1 y 4 del Objetivo Político 1 de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos:

*Objetivo Político 1. Una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad TIC regional, mediante:*

- 1) el desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas,*
- 4) el desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento*

**Trabajos Pre-EDP.** Se han llevado a cabo las siguientes actuaciones en relación con la identificación y establecimiento de los Entornos de Especialización:

- Reuniones con el Equipo Técnico de la S4Andalucía (representantes técnicos de las Consejerías implicadas con la innovación).
- Análisis de las Prioridades de Especialización de la RIS3Andalucía 2014-2020.
- Análisis de los resultados de la Evaluación Intermedia de Progreso, a mitad del periodo de vigencia de la Estrategia de Innovación de Andalucía, RIS3Andalucía 2014-2020.
- Mesas de trabajo del Equipo Técnico: Sesiones por Prioridad de Especialización de la RIS3Andalucía 2014-2020.
  - Prioridad 1. Impulso y desarrollo de la movilidad y la logística.
  - Prioridad 2. Consolidación de la industria avanzada vinculada al transporte.
  - Prioridad 3. Aprovechamiento Sostenible de los recursos endógenos de base territorial.
  - Prioridad 4. Potenciación de Andalucía como destino turístico, cultural y de ocio.

- Prioridad 5. Impulso a los sistemas de salud y de bienestar social.
- Prioridad 6. Investigación e innovación en agroindustria y alimentación saludable.
- Prioridad 7. Fomento de energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible.
- Prioridad 8. Fomento de las TIC y de la economía digital.
- Aportaciones de los miembros del Equipo Técnico.
- Aportaciones de los miembros del Grupo de Alto Nivel.
- Análisis de los proyectos de I+D+i presentados a las diferentes Órdenes de incentivos de la Agencia IDEA.

**Trabajos de EDP.** Incluyendo las siguientes actividades:

- Creación del Grupo de Personas Expertas de la S4Andalucia.
- Consulta mediante encuestas al Grupo de Personas Expertas.
  - Entornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal
  - Líneas Estratégicas y Programas
- Aportaciones de los miembros del Equipo Técnico S4Andalucia.
- Aportaciones del Grupo de Alto Nivel S4Andalucia.
- Reunión de la Comunidad S4Andalucia.

Como resultado de los trabajos anteriores se han identificado los siguientes **Entornos y Subentornos de Especialización** para Andalucía (ya avanzados en la tabla previa):

- E1. Sociedad Inteligente, resiliente y saludable
  - E1.S1. Salud y bienestar social
  - E1.S2. Turismo y cultura
  - E1.S3. Sector de las TICC
- E2. Agrotecnología
  - E2.S1. Economía verde y azul
  - E2.S2. Industria Agroalimentaria – Alimentación funcional
- E3. Recursos naturales: Minería y Ciclo del agua
  - E3.S1. Recursos mineros
  - E3.S2. El ciclo del agua
- E4. Industrias tractoras
  - E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad



- E4.S2. Construcción industrializada
- E5. Transición Ecológica
  - E5.S1. Transición Energética
  - E5.S2. Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático

Estos Entornos son los sectores de actividad y/o cadenas de valor sectorial en las que Andalucía dispone de un potencial diferencial de desarrollo, tanto por su disponibilidad de recursos materiales (materias primas, infraestructuras, equipamientos, etc.), de recursos humanos (personas emprendedoras, investigadoras, mano de obra cualificada, etc.), así como de tejido empresarial. Además en existen en ellos oportunidades de futuro, ya sea por el avance que se está produciendo en los mismas o por la posibilidad de explorar nuevas alternativas.

En el marco de cada uno de ellos, con la finalidad de reforzar la especialización apuntada en esta fase de puesta en marcha de la S4Andalucía, se han establecido Subentornos de Especialización, identificando además un conjunto de Retos “de Entorno” a superar para todos y cada uno de ellos.

Las actuaciones que se propongan en desarrollo de los distintos Entornos de Especialización, por las Estrategias a las que da cobertura la S4Andalucía deberán contribuir a alcanzar los Retos de Entorno establecidos para alguno de los Subentornos identificados en el marco de aquellos.

## E1. Sociedad Inteligente, resiliente y saludable

Este entorno se centra en todas aquellas actividades que contribuyan a hacer de la sociedad andaluza una sociedad Inteligente, resiliente y saludable. Es la propia **sociedad** el sector de actividad al que se dirige y donde se concreta este Entorno de Especialización, desde la perspectiva de dar respuestas a los “Retos de entorno” a los que la sociedad andaluza se enfrenta.

La gestión de las necesidades sociales y su innovación son el eje y el reto de especialización que se establecen para este Entorno, bajo el que se reconocen los siguientes sub-entornos de especialización:

- E1.S1. Salud y bienestar social
- E1.S2. Turismo y cultura
- E1.S3. Sector de las TICC

### E1.S1. Salud y bienestar social

Este subentorno se centra en las actividades de investigación, desarrollo, experimentación e innovación relativas al desarrollo de tecnologías y servicios innovadores de salud y bienestar social, incluyendo las cadenas de valor del sector de la biotecnología vinculada a la salud, el ámbito de terapias avanzadas y medicina regenerativa, el desarrollo del tejido empresarial biosanitario mediante actividades de colaboración público-privadas, las actividades sociosanitarias de base poblacional, el hábitat saludable y en general todas aquellas actividades de investigación e innovación que ofrezcan respuestas innovadoras y eficientes para el fomento de vida saludable y envejecimiento activo.

En el marco de este Subentorno se identifican los siguientes Retos a los que deben dar respuesta las actuaciones que lo implementen:

#### Retos de Entorno:

**E1.S1.R1.** Convertir a Andalucía y, en especial a su Sistema Público de Salud, en un referente en la investigación, el desarrollo, la experimentación y la innovación en nuevas terapias y servicios de salud y bienestar social, incluyendo entre otras, la investigación en implementación de terapias avanzadas; detección temprana de enfermedades; modificación de hábitos alimentarios; atención, seguimiento y cuidado de los ciudadanos, en especial de los mayores y dependientes; así como en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas, entre otras las referentes al tratamiento de datos; contemplando asimismo su comunicación y difusión como buenas prácticas.

**E1.S1.R2.** Impulsar el desarrollo del tejido empresarial biosanitario mediante actividades de colaboración público-privadas que promuevan soluciones de salud generadas por empresas y entidades con elevadas tasas de éxito, contribuyendo a que este sector empresarial sea referente en materia de investigación, organización e innovación en el ámbito de la salud y el bienestar, con capacidad para la consolidación y atracción de empresas, así como para la retención y atracción de talento.

**E1.S1.R3.** Lograr desde las Administraciones Públicas la creación de las condiciones que favorezcan una mayor coordinación entre los agentes que configuran el ecosistema de salud y bienestar, con el fin de elevar la competitividad de Andalucía y de que el sistema público de salud desempeñe un papel esencial en el impulso de la innovación.

## E1.S2. Turismo y cultura

Enfocado a la investigación y la innovación de productos y procesos para la valoración de recursos y servicios turísticos y culturales innovadores, así como a actividades en torno a la cadena de valor de las industrias auxiliares en estos sectores. Se consideran aquí actividades de innovación que mejoren la gestión, producción, promoción y/o comercialización, captación de clientes e internacionalización en el marco de nuevos modelos de turismo tendentes a reducir la estacionalidad, en los segmentos de tercera y cuarta edad y de personas con discapacidad, así como nuevos modelos de negocio basados en TICs y actividades de investigación e innovación enfocadas en inteligencia turística en destinos.

**Retos de Entorno.** Para este subentorno de turismo y cultura se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que deben dar respuesta las actuaciones que lo implementen:

**E1.S2.R1.** Posicionar a Andalucía a la vanguardia de la innovación turística y cultural sostenible, mediante la incorporación de la investigación, el desarrollo y la innovación a los productos tradicionales y nuevos productos, como los vinculados al turismo azul y sostenible, a recursos endógenos, aquellos que contribuyan a la ruptura de la estacionalidad, así como sobre procesos para la valoración de los recursos turísticos y culturales, estableciendo estándares de calidad que permitan mantener y/o mejorar sus posiciones en el mercado nacional e internacional, incorporando con ofertas de turismo y cultura de calidad accesibles para todos los públicos.

**E1.S2.R2.** Incrementar la generación de valor de los sectores del turismo y la cultura mediante la investigación y la innovación en torno a la cadena de valor de sus industrias auxiliares, en sus múltiples ámbitos de acción.

## E1.S3. Sector de las TICC

Se incluyen en este Subentorno de Especialización el conjunto de actuaciones vinculadas a la investigación y la innovación sobre la cadena de valor del sector de las Tecnologías de la Información, las Comunicaciones y los Contenidos Digitales (TICC) en Andalucía, así como sobre el desarrollo de la economía digital, incluido el fomento del emprendimiento, junto a la renovación y diversificación del sector basada en la innovación para aprovechar las oportunidades derivadas de los grandes Retos de Entorno a los que se enfrenta la economía y la sociedad.

Asimismo caen bajo la esfera de este Subentorno las actuaciones vinculadas a los desarrollos tecnológicos avanzados y los nuevos paradigmas TICC vinculados a Big Data, Internet de las cosas (IoT), Inteligencia artificial (IA), machine learning, Blockchain, conectividad (5G, 6G), computación cuántica, ciberseguridad, nanotecnología, realidad virtual y aumentada (VR/AR), gemelos digitales, entre otros, así como el desarrollo de nuevos contenidos digitales, plataformas digitales, plataformas smart y videojuegos.

**Retos de Entorno.** Se han identificado los siguientes, a los que deben dar respuesta las actuaciones que lo implementen:

**E1.S3.R1.** Posicionar la innovación y la especialización tecnológica de las empresas TICC andaluzas como un elemento fundamental para la mejora de la competitividad, los nuevos desarrollos y contenidos, en especial aquellos que puedan ser transferidos a otros sectores de actividad o al sector público; fortalecer el emprendimiento, así como la renovación y diversificación del sector basada en la innovación para aprovechar las oportunidades que se derivan de los grandes Retos de Entorno a los que se enfrenta la economía y la sociedad.

**E1.S3.R2.** Desarrollar, capacitar, atraer y retener el capital humano de las empresas que conforman el sector andaluz de las TICC, constituyendo su principal activo, así como fortalecer el emprendimiento.

**E1.S3.R3.** Impulsar iniciativas dirigidas a garantizar la puesta a disposición de los activos y equipamientos necesarios para el diseño, desarrollo, despliegue, implantación, experimentación, validación y certificación de nuevos productos y servicios TICC.

**E1.S3.R4.** Convertir a Andalucía en un referente y polo tractor en las áreas de la Inteligencia Artificial, la Ciberseguridad, el Big Data y Blockchain, así como en los del modelado 2D, 3D, la animación digital y el de sector de los videojuegos y otros ámbitos estratégicos, como la automática o la robótica. Y ello, potenciando además sus aplicaciones en el ámbito de otros sectores productivos (ej. salud: rehabilitación de pacientes, entrenamientos profesionales, etc.)

## E2. Agrotecnología

Se centra este segundo Entorno de Especialización en las actividades de investigación e innovación vinculadas a procesos de organización, gestión y producción de los agentes empresariales que configuran la cadena de valor agroalimentaria: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca e industria alimentaria, así como su industria auxiliar, para aumentar su valor

añadido, dotándolos de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su transición a la Industria 5.0., así como hacia una mayor sostenibilidad.

Se reconocen bajo este Entorno los siguientes Subentornos de Especialización:

E2.S1. Economía verde y azul

E2.S2. Industria Agroalimentaria – Alimentación funcional

### **E2.S1. Economía verde y azul**

Prioriza este Subentorno aquellas actividades enfocadas al ámbito de sistemas de producción sostenibles, agricultura ecológica y de calidad diferenciada, forestal, pesquera y acuícola, ganadería de calidad y los basados en el aprovechamiento de los recursos marinos, especialmente en la acuicultura, así como los nuevos alimentos como fuentes proteicas y las actividades de desarrollo del tejido empresarial vinculado a la bioeconomía alimentaria.

También enfocado en la incorporación de la investigación y la innovación en bioeconomía en sistemas agrícolas, ganaderos y pesqueros, economía circular y neutra en carbono, así como en nuevos modelos de gestión de los residuos del sistema agroalimentario. De igual forma enfocado a aquellos productos y procesos de los sectores industriales especializados y emergentes en bioquímica, biotecnología o biosalud, entre otros; la generación y mejora de espacios de excelencia en las ciencias de la vida y la biotecnológica; el fomento de relaciones entre agentes del ecosistema de innovación en bioquímica, biotecnología y salud para un mayor impacto de la transferencia de resultados de investigaciones y el impulso del tejido empresarial vinculado a los sectores bio con actividades de apoyo de desarrollo de nuevos productos y servicios.

**Retos de Entorno.** Para este subentorno centrado en las economías verdes y azules vinculadas a los sectores de la agricultura, la silvicultura, la ganadería y la pesca y la bioeconomía, se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que deben dar respuesta las actuaciones que lo implementen:

**E2.S1.R1.** Incrementar el valor añadido de las producciones agraria, forestal, ganadera, pesquera y acuícola, a través de la innovación, investigación, transferencia, tecnología relacionadas con la producción, el procesado y la comercialización de los productos; asimismo del incremento de la cuota de mercado, tanto nacional como de exportación, potenciando el equilibrio entre la producción y el consumo, así como los canales cortos de suministro y distribución desde una perspectiva ecosistémica, priorizando aquellos productos procedentes de sistemas de producción sostenibles, como agricultura y

ganadería ecológica y de calidad diferenciada, junto a los basados en el aprovechamiento de los recursos marinos, especialmente en el ámbito de la acuicultura, atendiendo al aumento de la concienciación de personas productoras y consumidoras sobre la importancia de estas producciones como servicios ecosistémicos, además de a la calidad de los alimentos, su seguridad, trazabilidad, relación histórica con el entorno e imagen externa.

**E2.S1.R2.** Posicionar a Andalucía a la vanguardia de la innovación industrial para una sociedad sostenible y justa, mediante la incorporación de la investigación, el desarrollo y la innovación de los productos y procesos de los sectores primarios e industriales, especializados y emergentes, en bioquímica, biotecnología o biosalud (sectores bio), entre otros, aumentando la sostenibilidad de los mismos desde el punto de vista energético y de gestión de recursos hídricos, minimizando la contaminación difusa del agua, del suelo como elemento vivo del sistema y del uso de insumos, así como reduciendo emisiones procedentes de fertilizantes, fitosanitarios y otros residuos sintéticos e incorporando el enfoque de la bioeconomía circular.

**E2.S1.R3.** Incrementar el nivel de conocimiento de las personas consumidoras en cuanto a las cualidades, propiedades y la calidad del producto, así como su relación histórica y con el entorno, favoreciendo el consumo de productos obtenidos de manera sostenible, potenciando iniciativas de certificación de la calidad y de tradición como las Denominaciones de Origen o Indicaciones Geográficas Protegidas, así como mejorar la formación y cualificación del personal trabajador e intensificar la incorporación de personal titulado al sistema alimentario.

**E2.S1.R4.** Impulsar el desarrollo del tejido empresarial vinculado a las economías verde y azul, la economía circular y la agricultura neutra en carbono, así como a las ciencias de la vida (bioquímica, biotecnología o biosalud), mediante actividades de colaboración público-privadas y el fomento de las relaciones entre los diferentes agentes de sus ecosistemas y los clústeres, de tal forma que este sector empresarial se convierta en referente en materia de investigación y transferencia del conocimiento; asimismo crear y mejorar espacios de excelencia de esos sectores y gestores junto a la capacitación y formación de todos los agentes, generando una imagen de marca con impacto nacional e internacional que contribuya a la consolidación y atracción de empresas y la atracción de talento, así como a su generación y mantenimiento en el ecosistema de innovación de Andalucía.

## E2.S2. Industria Agroalimentaria – Alimentación funcional

Este Subentorno se centra en las actividades de investigación e innovación en el sistema alimentario mediante la adecuación de procesos de calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria de la cadena de valor de la industria agroalimentaria, a través de la mejora de sus procesos de gestión, producción y comercialización, mediantr la implementación de nuevas herramientas y equipos, el desarrollo de nuevos productos, la generación de avances en el ámbito de alimentación funcional y personalizada, así como la incorporación de la sostenibilidad ambiental y social que faciliten unas mejores respuestas a las demandas de personas consumidoras informadas.

**Retos de Entorno.** Para este subentorno se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que deben dar respuesta las actuaciones que lo implementen:

**E2.S2.R1.** Adaptar la industria agroalimentaria andaluza y su industria auxiliar a sistemas de producción sostenibles y seguros para las personas, avanzando en la oportunidad de añadir valor al sector alimentario a través de los nuevos alimentos, del aporte de elementos funcionales a los productos alimentarios y en la incidencia de los mismos en una alimentación personalizada, a través de la innovación, la transferencia, la transformación digital; así como incrementar la formación y capacitación de los agentes del ecosistema de innovación, intensificando asimismo la incorporación de personal titulado al sistema agroalimentario.

**E2.S2.R2.** Incrementar el valor añadido de la industria agroalimentaria mediante la adecuación de los procesos de calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria a través nuevos productos, procesos y servicios, de la implementación de nuevas herramientas e instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su transición a la Industria 4.0 y 5.0, así como de la oportunidad de exportación de bienes y servicios a otras regiones, y el aumento de la vida útil de los alimentos y de la calidad diferencial, incluyendo la sostenibilidad ambiental y social como características en respuesta a las demandas de las personas consumidoras informadas.

**E2.S2.R3.** Aumentar la sostenibilidad del sector agroalimentario, desde el punto de vista energético, de gestión de recursos y del uso de insumos, potenciando los mercados de circuito corto, reduciendo emisiones e incorporando el enfoque de la bioeconomía circular.

**E2.S2.R4.** Impulsar el desarrollo del tejido empresarial vinculado a la alimentación funcional mediante actividades de colaboración público-privadas que conviertan a este sector empresarial en referente en materia de investigación, para la consolidación y atracción de empresas, así como la retención y atracción de talento.

### E3. Recursos naturales: Minería y Ciclo del agua

Este Entorno se centra en todas aquellas actividades que contribuyen al aprovechamiento y potenciación de los recursos naturales de Andalucía, reconociéndose bajo el mismo los siguientes Subentornos de Especialización:

E3.S1. Recursos mineros

E3.S2. El ciclo del agua

#### E3.S1. Recursos mineros

Centrado en las actividades de investigación e innovación relacionadas con la cadena de valor del sector de la minería y su industria auxiliar, las vinculadas a nuevos modelos de minería integrada en el territorio, al tratamiento de residuos mineros, al aprovechamiento de los recursos mineros en un contexto de valorización del capital territorial y de conservación del medioambiente que garantice la sostenibilidad y la circularidad. Asimismo las actuaciones vinculadas a la investigación de minerales necesarios para la transición ecológica y la digitalización, la exploración de materias primas críticas y fundamentales, explotación y procesado, reutilización y reciclaje, así como las relacionadas con la eficiencia en el uso de la energía, aplicaciones de energías renovables sustitutivas de la energía fósil y electromovilidad en el transporte minero.

#### Retos de Entorno:

**E3.S1.R1.** Convertir a Andalucía en región de referencia internacional en proyectos de exploración, investigación, experimentación, demostración, transferencia tecnológica e infraestructuras internacionales de investigación en el ámbito de la minería y la metalurgia sostenible en particular a través de Pymes, incidiendo en el uso racional de los recursos, el reconocimiento social de su explotación, así como potenciando el reciclaje y los procesos industriales que lo faciliten.

**E3.S1.R2.** Crear las condiciones para que se puedan impulsar las innovaciones con el fin de optimizar el aprovechamiento de los recursos mineros en un contexto de valorización del capital territorial y de conservación del medioambiente que garantice la sostenibilidad y la circularidad, evitando la contaminación y la disminución del capital territorial y asegurando la rehabilitación y revalorización de los espacios mineros una vez finalizada la explotación.

**E3.S1.R3.** Aprovechar los recursos mineros existentes, minerales tradicionales, nuevos minerales, residuos y elementos de desecho, para la implementación de proyectos de investigación, desarrollo, experimentación e innovación que mejoren el aprovechamiento de



los recursos existentes, los materiales reciclables y residuos que puedan ser transformados en nuevas materias primas, colaborando así a resolver los problemas que plantea la escasez de determinados recursos; asimismo para proyectos de los que se deriven nuevos productos, usos y procesos, o que permitan el reemplazamiento de minerales en usos tradicionales, beneficiando al tejido empresarial andaluz implicado.

**E3.S1.R4.** Incrementar la eficiencia en el aprovechamiento, tanto de recursos primarios como de su reutilización, en la exploración de materias primas críticas y fundamentales, en la explotación, procesado, reutilización, reciclaje y eficiencia en el uso de la energía, así como en las aplicaciones de energías renovables sustitutivas de la energía fósil y electro movilidad en el transporte minero.

### **E3.S2. El Ciclo del agua**

Este Subentorno está dirigido a actividades de investigación e innovación relacionadas con las cadenas de valor del ciclo del agua, para mejorar la competitividad de las empresas andaluzas de estos sectores, dotándolas de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible un tratamiento eficiente de los recursos hídricos. Asimismo el Subentorno se dirige a las actividades de investigación e innovación relacionadas con la gestión integral del ciclo del agua, con el objetivo de avanzar en la gestión eficiente del ciclo renovable del agua, tanto desde la perspectiva de su aprovechamiento productivo como urbano, de tal forma que contribuyam a garantizar el adecuado tratamiento de este recurso escaso.

#### **Retos de Entorno.**

**E3.S2.R1.** Convertir a Andalucía en región de referencia internacional en proyectos de investigación, experimentación, demostración, transferencia tecnológica e infraestructuras internacionales de investigación en el ámbito de la gestión del ciclo del agua, incidiendo en el uso y reutilización racional de la misma, así como en el reconocimiento social de su explotación, y en la generación sostenible de recursos hídricos no convencionales mediante tecnologías sostenibles de desalación y reutilización.

**E3.S2.R2.** Crear las condiciones para impulsar el desarrollo y la transferencia de las innovaciones en este ámbito con la finalidad de optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos, en un contexto de conservación y de valorización del capital territorial, de control de la huella hídrica y de conservación del medioambiente, garantizando la sostenibilidad y circularidad, así como evitando la contaminación y la disminución del capital hídrico.

**E3.S2.R3.** Convertir a Andalucía en región referente en la investigación e implementación de nuevos tratamientos no convencionales para la depuración de sus aguas residuales, mediante soluciones basadas en la naturaleza, así como mejorando las infraestructuras hídricas y evitando fugas o pérdidas de calidad de las aguas.

**E3.S2.R4.** Incrementar las actividades en I+D+i dirigidas a reducir el consumo de energía en todos los procesos presentes en el ciclo del agua, así como las aplicaciones de energías renovables sustitutivas de la energía fósil.

## **E4. Industrias tractoras**

Este Entorno contempla aquellos sectores que desempeñan un papel clave para el crecimiento y desarrollo regional, sirviendo de palanca de la innovación y respaldando el crecimiento en otras industrias.

Se incorporan a él inicialmente dos subentornos a través de los que se dará cobertura a dos de los sectores tractoras de la economía andaluza: el transporte y la construcción, poniendo el foco en aquellos aspectos en los que existe una mayor capacidad y potencial innovador.

E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad

E4.S2. Construcción industrializada

Con carácter excepcional no se incluye en este entorno el área de especialización vinculada a vehículos sostenibles, automóviles, ámbito que se incorpora al “Entorno E6. Transición ecológica”, dadas sus características en el marco geográfico de Andalucía.

### **E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad**

Con el objetivo de abordar de forma global la especialización en la cadena de valor del transporte se incluyen en este entorno de especialización tanto los elementos de la misma vinculados con la movilidad y la logística, como con la producción industrial: proyectos de investigación, experimentación, demostración y transferencia tecnológica en el ámbito de la movilidad y la logística sostenible e inclusiva, así como en la disminución de la huella de carbono de los flujos de personas y productos; implementación de una logística integral; y cambio de modelo de la movilidad hacia sistemas compartidos de movilidad en ámbitos urbanos y metropolitanos.

Asimismo, contempla los segmentos de la industria del transporte, su industria auxiliar y de equipamientos: aeronáutico, naval, espacial y ferroviario.

**Retos de entorno.** Atendiendo a los distintos elementos que se han incorporado a este subentorno se identifican, para cada uno de ellos, los siguientes Retos de entorno:

### Movilidad y logística

**E4.S1.R1.** Convertir a Andalucía en una región de referencia en proyectos de investigación, experimentación, demostración y transferencia tecnológica en el ámbito de la movilidad y la logística sostenible e inclusiva, así como en la disminución de la huella de carbono de los flujos de personas y productos, avanzando en una nueva movilidad sostenible, inteligente y conectada.

**E4.S1.R2.** Lograr que la innovación contribuya decisivamente a implementar una logística integral, tanto para favorecer la exportación de productos, como para inducir actividades económicas ligadas a las cadenas logísticas nacionales e internacionales, tanto de exportación como de importación.

**E4.S1.R3.** Conseguir un cambio de modelo de la movilidad en el que prevalezcan los sistemas compartidos y colectivos de movilidad en los ámbitos urbanos y metropolitanos andaluces gracias a las innovaciones que mejoren sustancialmente su eficiencia y sostenibilidad.

### Producción industrial

**E4.S1.R4.** Convertir a Andalucía en un referente para la investigación, el desarrollo, la experimentación, la innovación y la demostración, en aquellos segmentos de la industria del transporte, su industria auxiliar y de las infraestructuras de las mismas, en los que actualmente está bien posicionada: aeronáutico y naval, y en aquellos otros para los que dispone de potencial: espacial, ferroviario, entre otros.

**E4.S1.R5.** Conseguir que las empresas del sector se incorporen o refuercen su posición en nuevas áreas de actividad para las que dispone de potencial por la posibilidad de diversificación de sus actividades tradicionales o por la capacidad del sistema de innovación de Andalucía, como las vinculadas a la aviación civil, el sector ferroviario, el sector naval off shore, la defensa, el espacio o las tecnologías de doble uso.

**E4.S1.R6.** Lograr que el tejido productivo andaluz de la industria vinculada al transporte se conecte a otros sectores de la economía de Andalucía buscando las sinergias de la cooperación.

## E4.S2. Construcción industrializada

Este Subentorno se enfoca hacia aquellas actividades de investigación e innovación en el marco de un modelo de construcción industrializada y sostenible, atendiendo particularmente a las actividades de investigación e innovación vinculadas a construcción en fábrica, con aprovechamiento de oportunidades de desarrollo industrial, de recursos y de generación de empleo industrial desde la perspectiva de la cadena de valor y de la digitalización y adaptación tanto de las empresas de la construcción como de las empresas industriales y extractivas, buscando la integración vertical de las distintas compañías, organizaciones y/o entidades que participen en el nuevo sector “edificios ecosostenibles industrializados”.

El modelo de construcción industrializada andaluz se basa en los recursos endógenos de base territorial (materias primas, materiales ecológicos, energías renovables), bajo principios de ecología industrial (ecodiseño, baja huella ecológica, logística inversa) para facilitar una promoción inmobiliaria de mayor calidad, menor riesgo y que permita la integración de las energías renovables en la edificación así como un mayor confort, salubridad y eficiencia energética en los usuarios de los edificios.

**Retos de entorno.** Se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que deben dar respuesta las actuaciones que lo implementen:

**E4.S2.R1.** Transformar el sector de la construcción en Industria de la Construcción 5.0 a través de la aplicación de la industrialización y la digitalización, con una apuesta por la innovación, la sostenibilidad, la circularidad y la competitividad con la incorporación de nuevos sistemas de gestión de las TIC en la industria, la conectividad de los edificios, el mantenimiento preventivo y la reducción de residuos, entre otros elementos.

**E4.S2.R2.** Generar y fortalecer un ecosistema de innovación en el sector de la construcción que integre las iniciativas privadas existentes, agentes tecnológicos públicos y privados, administraciones públicas y universidades, promoviendo un cambio de paradigma en el sector actual para conseguir llegar a una economía de escala, atraer inversión y potenciar las exportaciones de procesos e ingenierías.

**E4.S2.R3.** Aumentar la empleabilidad de alta cualificación en el sector facilitando la incorporación de personal técnico, mejorando la formación y capacitación de las personas que trabajan en el sector para conseguir la transición de las empresas existentes, potenciando el crecimiento del emprendimiento, tanto dentro como fuera de la empresa y la incorporación de mujeres en este sector en el que están subrepresentadas. Además,

concienciar a la ciudadanía de las ventajas de la construcción industrializada en calidad, eficiencia energética, cumplimiento de los plazos de ejecución y reducción de costes.

## E5. Transición Ecológica

Se incorporan a este entorno, centrado en el sector de las energías y su cadena de valor, dos subentornos singulares que reflejan cada uno de ellos un aspecto específico de la evolución hacia una situación de sociedad ambientalmente sostenible.

E5.S1. Transición Energética

E5.S2 Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático

### E5.S1. Transición Energética

Se incluyen en este entorno las actividades vinculadas al diseño, la producción, distribución y almacenamiento de las energías renovables, junto a dos áreas de contenido más específico: una primera relativa a la eficiencia energética, en especial en el ámbito de la edificación, rehabilitación energética de edificios y en la actividad industrial y productiva; y otra segunda vinculada a la movilidad, en especial, al vehículo sostenible, en línea con los tres ejes estratégicos de la Transición Energética en España.

#### Retos de entorno:

Los Retos de entorno identificados en el proceso de descubrimiento emprendedor llevado a cabo en el marco del diseño de la S4Andalucía, han sido los siguientes:

**E5.S1.R1.** Recuperar la posición de liderazgo internacional de Andalucía en investigación, desarrollo e innovación tecnológica para el desarrollo de la generación, almacenamiento y distribución de energías renovables singulares, tanto de fuentes tradicionales: solar, eólica y biomasa, como las más innovadoras, hidrógeno verde, marina, etc. o híbridas, y de esta manera, contribuir al objetivo de eliminación de emisiones de gases de efecto invernadero en línea con el Green Deal, el Pacto Verde de la Unión Europea.

**E5.S1.R2.** Lograr un crecimiento mantenido de los índices de eficiencia en el uso de la energía en los medios urbano, rural e industrial, con especial incidencia en el entorno rural, en la rehabilitación energética integral de los edificios, desde el enfoque de consideración de los edificios como exportadores de energía en lugar de consumidores netos, así como, en el transporte impulsado por energías renovable y en los vehículos eléctricos, todo ello basado en la interacción del desarrollo tecnológico y en una nueva cultura de la sostenibilidad.

**E5.S1.R3.** Conseguir para Andalucía una red inteligente de generación, transporte y distribución de energía que, incorporando como elemento fundamental los sistemas de almacenamiento, posibilite la generación distribuida y el avance hacia el balance energético neto, así como una mayor participación de las comunidades energéticas.

**E5.S1.R4.** Potenciar la Smart Grid en el ámbito de las renovables (generación más almacenamiento) para desarrollar proyectos simbióticos industria + población local, permitiendo reducir costes energéticos, energía asequible y fijar población, así como, potenciar vehículos eléctricos y cero emisiones, en especial de bajas emisiones y elevada eficiencia energética (particularmente el vehículo eléctrico de baterías y de hidrógeno, así como vehículos que usan biocombustibles y el desarrollo de los equipamientos necesarios).

## **E5.S2. Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático**

Subtítulo centrado en la adaptación del ecosistema industrial andaluz a la variabilidad climática para evitar un mayor deterioro de los ecosistemas, incorporando alternativas en los modelos productivos garantizando la gestión sostenible de los recursos naturales, una gestión baja en carbono y una gobernanza ambiental, social y corporativa a través de la innovación, la transferencia, la transformación digital. Asimismo se enfoca hacia la prevención del deterioro y restauración de los ecosistemas degradados bajo el concepto de servicios ecosistémicos, potenciando la capacidad del ecosistema de innovación para reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sistema productivo.

### **Retos de entorno**

En el proceso de descubrimiento emprendedor se han identificado los siguientes Retos de entorno:

**E5.S2.R1.** Adaptar el ecosistema industrial andaluz a la variabilidad climática y evitar un mayor deterioro de los ecosistemas, incorporando alternativas en los modelos productivos que garanticen la gestión sostenible de los recursos naturales, una gestión baja en carbono y una gobernanza ambiental, social y corporativa sobre la adecuada diligencia climática, a través de la innovación, la transferencia, la transformación digital, el incremento de formación y capacitación de los agentes del ecosistema de innovación para acometer este reto, así como intensificar la incorporación de personal titulado a la industria.

**E5.S2.R2.** Aumentar la investigación aplicada y la transferencia en ámbitos de evaluación de impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, así como la prevención del deterioro y restauración de los ecosistemas degradados bajo el concepto de servicios

ecosistémicos, para una mayor concienciación sobre la necesidad de adoptar modelos de economía sostenible en Andalucía. Asimismo potenciar plataformas de intercambio e integración de conocimiento que permitan reforzar las iniciativas existentes.

**E5.S2.R3.** Potenciar la capacidad del ecosistema de innovación para reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sistema productivo y de servicios andaluces mediante el almacenamiento y fijación de carbono en suelos: Racionalizar y optimizar los sistemas de distribución de productos y mercancías, disminuir el uso de combustible fósiles y de fertilizantes de síntesis en la actividad agraria, entre otras iniciativas.

**E5.S2.R4.** Aumentar iniciativas de cooperación público-privada en los ámbitos de mitigación y adaptación al cambio climático a través del desarrollo y uso de herramientas incentivadoras de la circularidad como la Compra Pública Innovadora y la Verde. Asimismo proporcionar conocimiento técnico y herramientas digitales para gestionar y reducir la huella de energía, carbono y recursos en el camino hacia la certificación de huella de carbono cero.

## Tabla de Síntesis: Entornos, Subentornos y Retos de entorno

| Entorno de especialización                              | Subentorno  | Retos de entorno   |
|---|---|--|
| <b>E1. Sociedad Inteligente, resiliente y saludable</b> | E1.S1. Salud y bienestar social                           | <p>E1.S1.R1. Convertir a Andalucía y, en especial a su Sistema Público de Salud, en un referente en la investigación, el desarrollo, la experimentación y la innovación en nuevas terapias y servicios de salud y bienestar social.</p> <p>E1.S1.R2. Impulsar el desarrollo del tejido empresarial biosanitario mediante actividades de colaboración público-privadas.</p> <p>E1.S1.R3. Lograr desde las Administraciones Públicas la creación de las condiciones que favorezcan una mayor coordinación entre los agentes que configuran el ecosistema de salud y bienestar.</p>   |
|   | E1.S2. Turismo y cultura                                  | <p>E1.S2.R1. Posicionar a Andalucía a la vanguardia de la innovación turística y cultural sostenible, mediante la incorporación de la investigación, el desarrollo y la innovación.</p> <p>E1.S2.R2. Incrementar la generación de valor de los sectores del turismo y la cultura mediante la investigación y la innovación.</p>  |
|   | E1.S3. Sector de las TICC                                 | <p>E1.S3.R1. Posicionar la innovación y la especialización tecnológica de las empresas TICC andaluzas como un elemento fundamental para la mejora de la competitividad.</p> <p>E1.S3.R2. Desarrollar, capacitar, atraer y retener el capital humano de las empresas que conforman el sector andaluz de las TICC.</p> <p>E1.S3.R3. Impulsar iniciativas dirigidas a garantizar la puesta a disposición de los activos y equipamientos para nuevos productos y servicios TICC.</p> <p>E1.S3.R4. Convertir a Andalucía en un referente y polo tractor en las áreas de la Inteligencia Artificial, la Ciberseguridad, el Big Data y Blockchain, etc.</p>   |
| <b>E2. Agrotecnología</b>                               | E2.S1. Economía verde y azul                              | <p>E2.S1.R1. Incrementar el valor añadido de las producciones y el valor de la producción agraria, forestal, ganadera, pesquera y acuícola, a través de la innovación, investigación, transferencia, tecnología.</p> <p>E2.S1.R2. Posicionar a Andalucía a la vanguardia de la innovación industrial para la sociedad sostenible y justa, mediante la innovación de los productos y procesos de los sectores primarios e industriales, especializados y emergentes, en bioquímica, biotecnología o biosalud.</p> <p>E2.S1.R3. Incrementar el nivel de conocimiento de las personas consumidoras en cuanto a las cualidades, propiedades y la calidad del producto.</p> <p>E2.S1.R4. Impulsar el desarrollo del tejido empresarial vinculado a la economía verde y azul, la economía circular y la agricultura neutra en carbono, así como a las ciencias de la vida.</p> |
|   | E2.S2. Industria Agroalimentaria – Alimentación funcional | <p>E2.S2.R1. Adaptar la industria agroalimentaria andaluza y su industria auxiliar a sistemas de producción sostenibles y seguros para las personas.</p> <p>E2.S2.R2. Incrementar el valor añadido en la industria agroalimentaria mediante la adecuación de los procesos de calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria.</p>  |



| Entorno de especialización                              | Subentorno  | Retos de entorno  |
|---|---|---|
|   |   | <p>E2.S2.R3. Aumentar la sostenibilidad del sector agroalimentario, desde el punto de vista energético, de gestión de recursos, del uso de insumos.</p> <p>E2.S2.R4. Impulsar el desarrollo del tejido empresarial vinculado a la alimentación funcional mediante actividades de colaboración público-privadas.</p>   |
| <b>E3. Recursos naturales: Minería y Ciclo del agua</b> | E3.S1. Recursos mineros   | <p>E3.S1.R1. Convertir a Andalucía en región de referencia internacional en proyectos de investigación en el ámbito de la minería y la metalurgia sostenible.</p> <p>E3.S1.R2. Crear las condiciones para que se puedan impulsar las innovaciones con el fin de optimizar el aprovechamiento de los recursos mineros en un contexto de valorización del capital territorial y de la conservación del medioambiente.</p> <p>E3.S1.R3. Aprovechar los recursos mineros existentes, minerales tradicionales, nuevos minerales, residuos y elementos de desecho.</p> <p>E3.S1.R4. Incrementar la eficiencia en el aprovechamiento, tanto de recursos primarios como reutilización; exploración de materias primas críticas y fundamentales.</p>   |
|   | E3.S2. El ciclo del agua  | <p>E3.S2.R1. Convertir a Andalucía en región de referencia internacional en el ámbito de la gestión del ciclo del agua, incidiendo en el uso y rehúso racional del agua y el reconocimiento social de su explotación, así como en la generación sostenible de recursos hídricos.</p> <p>E3.S2.R2. Crear las condiciones para que se puedan impulsar el desarrollo y transferencia de las innovaciones para optimizar el aprovechamiento de los recursos hídricos.</p> <p>E3.S2.R3. Convertir a Andalucía en una región referente en la investigación e implementación de nuevos tratamientos no convencionales para la depuración de sus aguas residuales.</p> <p>E3.S2.R4. Incrementar las actividades en I+D+i dirigidas a reducir el consumo de energía en todos los procesos presentes en el ciclo del agua.</p>  |
| <b>E4. Industrias tractoras</b>                         | E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad | <p>E4.S1.R1. Convertir a Andalucía en una región de referencia en proyectos de investigación, experimentación, demostración y transferencia tecnológica en el ámbito de la movilidad y la logística sostenible e inclusiva.</p> <p>E4.S1.R2. Lograr que la innovación contribuya decisivamente a implementar una logística integral.</p> <p>E4.S1.R3. Conseguir un cambio de modelo de la movilidad en el que prevalezcan los sistemas compartidos y colectivos de movilidad en los ámbitos urbanos y metropolitanos andaluces.</p> <p>E4.S1.R4. Convertir a Andalucía en un referente en aquellos segmentos de la industria del transporte, su industria auxiliar Aeronáutico y Naval, Espacial, Ferroviario, entre otros.</p> <p>E4.S1.R5. Conseguir que las empresas del sector transporte se incorporen o refuercen su posición en nuevas áreas de actividad.</p> |

| Entorno de especialización      | Subentorno  | Retos de entorno   |
|---------------------------------|---|--|
|                                 |   | E4.S1.R6. Lograr que el tejido productivo andaluz de la industria vinculada al transporte se conecte a otros sectores de la economía de Andalucía buscando la sinergia de la cooperación.  |
|                                 | E4.S2. Construcción industrializada                                       | E4.S2.R1. Transformar el sector de la construcción en Industria de la Construcción 5.0 a través de la aplicación de la industrialización y la digitalización.<br>E4.S2.R2. Generar y fortalecer un ecosistema de innovación en el sector de la construcción que integre las iniciativas privadas y públicas.<br>E4.S2.R3. Aumentar la empleabilidad de alta cualificación en el sector de la construcción facilitando la incorporación de personal técnico, mejorando la formación y capacitación.   |
| <b>E5. Transición Ecológica</b> | E5.S1. Transición Energética  | E5.S1.R1. Recuperar la posición de liderazgo internacional de Andalucía en la generación, almacenamiento y distribución de energías renovables singulares.<br>E5.S1.R2. Lograr un crecimiento mantenido de los índices de eficiencia en el uso de la energía en los medios urbano, rural e industrial.<br>E5.S1.R3. Conseguir para Andalucía una red inteligente de generación, transporte y distribución de energía.<br>E5.S1.R4. Potenciar smart grid renovables para desarrollar proyectos simbióticos industria + población local, permitiendo reducir costes energéticos, energía asequible y fijar población.  |
|                                 | E5.S2 Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático | E5.S2.R1. Adaptar el ecosistema industrial andaluz a la variabilidad climática y evitar un mayor deterioro de los ecosistemas, incorporando alternativas en los modelos productivos que garanticen la gestión sostenible de los recursos naturales.<br>E5.S2.R2. Aumentar la investigación aplicada y la transferencia en ámbitos de evaluación de impacto, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.<br>E5.S2.R3. Potenciar la capacidad del ecosistema de innovación para reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del sistema productivo y de servicios andaluz.<br>E5.S2.R4. Aumentar iniciativas de cooperación público-privadas en los ámbitos de mitigación y adaptación al cambio climático a través del desarrollo y uso de herramientas incentivadoras de la circularidad. |

### C.1.2. Ejes de Apoyo Transversal

El Diagnóstico Socioeconómico del Sistema de Innovación de Andalucía realizado, así como los Análisis de los Desafíos de la Innovación y de la Digitalización en Andalucía elaborados en el marco del diseño de la S4Andalucía, ponen de manifiesto que existen déficits significativos que afectan al conjunto del ecosistema de innovación de Andalucía.

Estas debilidades se configuran como desafíos a superar que, si bien incorporan un elevado componente estructural que no podrá superarse a corto-medio plazo, deben ser tenidos en consideración en el proceso de especialización inteligente para la sostenibilidad, al objeto de avanzar en la dotación de las capacidades y el establecimiento de las condiciones necesarias para que el Sistema Regional de Innovación contribuya a un desarrollo regional inteligente y sostenible, en la línea que marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda de Naciones Unidas.

De entre todos los desafíos identificados, el elemento clave es la propia necesidad de investigación e innovación aplicada al conjunto de los agentes que configuran el ecosistema empresarial andaluz, tal como lo ponen de manifiesto sus principales debilidades:

- Bajo gasto de innovación.
- Escasa contribución de las empresas al gasto en innovación regional.
- Reducido número y escasa masa crítica de empresas.
- Un conjunto de condiciones socioeconómicas, estructurales y administrativas desfavorables.

A ellas se suman otras debilidades directamente vinculadas con las Administraciones y la financiación pública, como son:

- Reducción de los recursos propios.
- Elevada burocracia.
- Dificultades de coordinación interadministrativas.

Es por ello que se propone el apoyo e incentivación de todas las actividades de investigación e innovación que contribuyan a la sostenibilidad del sistema de innovación de Andalucía, incidiendo en esas debilidades de tal forma que se logre la consolidación y crecimiento del ecosistema innovador de Andalucía, mediante el apoyo a los agentes del ecosistema de innovación para que investiguen e innoven, con independencia del sector de actividad o cadena de valor sectorial en el que desarrollen su actividad, con el objetivo de lograr “más y mejor investigación e innovación en Andalucía”, en el marco del enfoque general de especialización en la investigación y la innovación.

Es por ello que la S4Andalucía propone complementar el apoyo e incentivos específicos a las actuaciones de I+i desarrolladas en el marco de los sectores de actividad y/o cadenas de valor sectoriales contenidos en los **Entornos de Especialización**, con el apoyo e incentivos a actuaciones singulares en materia de I+i que se desarrollen en cualquiera de los sectores de actividad y/o cadenas de valor sectoriales del ecosistema de innovación de Andalucía enmarcados en alguno de los **Ejes de Apoyo Transversal** que la S4Andalucía define.

Los Ejes de Apoyo Transversal contribuyen a dar respuesta a los desafíos multisectoriales que debe superar el Sistema Regional de Innovación. Estos Ejes contribuyen a la especialización y sostenibilidad del ecosistema de innovación y atienden a los principios generales que marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), configurándose como **elementos tractores para avanzar hacia una sociedad más innovadora e igualitaria**, incidiendo de manera especial en la **puesta en valor de las capacidades humanas y/o tecnológicas e impulsando su potencial de crecimiento**.

Los trabajos realizados han permitido identificar y configurar los siguientes Ejes de Apoyo Transversal:

- T1. Generación y Transferencia de conocimiento
- T2. Transformación Digital
- T3. Transición Industrial
- T4. Sostenibilidad y circularidad
- T5. Capacitación y emprendimiento
- T6. Colaboración público-privada
- T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades

A cada Eje de Apoyo Transversal le corresponde un conjunto de **Desafíos Multidisciplinares**. Las actuaciones que se pretendan incorporar a la S4Andalucía a través del EDP (Procedimiento de Descubrimiento Emprendedor), deberán contribuir a superar estos desafíos, teniendo como resultado un efecto duradero y a largo plazo sobre la especialización para la sostenibilidad en Andalucía, contribuyendo a la consolidación y crecimiento del ecosistema de innovación andaluz e incorporando conceptos como la circularidad, la transición justa, y el compromiso social y de género.

## T1. Generación y Transferencia de conocimiento

Este Eje de Apoyo Transversal se centra en la generación, transferencia, aplicación del conocimiento y desarrollo de tecnologías, tanto por parte del sector público como del privado en Andalucía, a partir de los desafíos identificados en el proceso de análisis y *expertise* desarrollados durante el diseño de la S4Andalucía.

### Desafíos multidimensionales:

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**T1.D1.** Mejorar la generación, transferencia, aplicación del conocimiento y desarrollo de tecnologías entre los agentes del ecosistema de innovación, favoreciendo la transferencia de conocimiento y tecnologías mediante el refuerzo de las conexiones entre los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento y el tejido empresarial, maximizando el impacto de los resultados obtenidos con las actividades de I+i, y aumentando así el número de proyectos de I+i, complementando los desarrollados bajo el marco de los Entornos de Especialización.

**T1.D2.** Fortalecer a las instituciones interfaz como instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, articulador de clústeres y de organismos que actúan como mecanismos intermedios clave para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión de la innovación a las empresas. Asimismo, dinamizar las redes de intercambio de conocimiento favoreciendo un enfoque pluridisciplinar e intersectorial, donde la comunicación fluya de manera permanente impulsando la innovación abierta en el marco de una decidida apuesta por la colaboración entre los agentes del ecosistema.

**T1.D3.** Mejorar la adecuación de la generación de conocimiento a las necesidades empresariales actuales y futuras, reduciendo la brecha existente entre la abundante producción científica y su escasa materialización en nuevos productos y servicios con repercusión en el mercado y en la competitividad regional, ayudando a las empresas a mejorar su competitividad y el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios. Asimismo, aumentar la capacitación y la formación de los recursos humanos, tanto de los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento como de las empresas, para que los primeros adecúen sus capacidades y los segundos sus necesidades favoreciendo la interconexión entre ambos y con ello la incorporación de la innovación a las empresas.

**T1.D4.** Potenciar la eficiencia de los equipamientos de I+i, en especial los de carácter internacional y los estratégicos, mejorándolos para que resulten más eficaces, así como

potenciar las redes de centros de investigación e innovación, dando cobertura a las carencias existentes en el ámbito de la especialización para la sostenibilidad, facilitando el acceso de los agentes del sistema de innovación a las infraestructuras e instalaciones existentes, para que las ideas lleguen a validarse y prototiparse adecuadamente, garantizando su acercamiento al mercado y/o a soluciones a los retos sociales.

## T2. Transformación digital

Este Eje de Apoyo Transversal se centra en el conjunto de actividades que pueden contribuir a la transformación digital de la economía andaluza, en especial del ecosistema de innovación de Andalucía, tanto las vinculadas a la I+i, como las relativas al desarrollo empresarial, a partir de los desafíos identificados en el proceso de análisis y *expertise* desarrollados durante el diseño de la S4Andalucía

Las respuestas a los Desafíos asociados a este Eje de Apoyo Transversal contribuirán al avance de la transformación digital de los agentes del ecosistema de innovación y del conjunto de los sectores de actividad que conforman el tejido empresarial andaluz, potenciando todos los eslabones de sus cadenas de valor para conseguir la plena integración del tejido empresarial en la economía digital.

Las operaciones que se pretenden apoyar en el marco del mismo se centran en el conjunto de actividades TICC de innovación e investigación que se desarrollen en aquellas empresas, entidades y/o instituciones cuya principal actividad no es la de las TICC.

### Desafíos multidimensionales:

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**T2.D1.** Avanzar en la transformación digital de los agentes del ecosistema de innovación andaluz, en especial de las empresas, fomentando la cultura digital y la evolución hacia la economía digital y poniendo de manifiesto las ventajas de la digitalización. Asimismo, reforzar la cooperación empresarial de los diferentes sectores de actividad con los agentes de la innovación del sector TICC, en especial con los clústeres y los Digital Innovation Hubs (DIH).

**T2.D2.** Potenciar la I+i por parte de los agentes del sistema de innovación vinculada a la digitalización, aumentando el número de actuaciones de estos agentes relativas a la adopción de tecnologías digitales, así como procesos y modelos de negocio basados en las tecnologías

de la información, la comunicación y los contenidos TICC, mejorando así el diseño de nuevos productos y servicios para posicionarlos adecuadamente en el mercado.

**T2.D3.** Fortalecer los sistemas de información y de tratamiento y gestión de datos de los agentes del sistema de innovación, adecuándolos a las nuevas tecnologías, creando espacios y sistemas de datos comunes e interoperativos, mejorando el acceso, la captura, gestión y tratamiento de la información y de los datos disponibles, economía del dato, como fuente de información para el diseño de nuevos productos y su posicionamiento en el mercado. Asimismo, incrementar el uso de técnicas de Inteligencia Artificial, sensórica, teledetección, etc., para la armonización de datos y su explotación: monitoreo, desarrollo de modelos de predictivos, minería de datos, análisis masivo y avanzado de datos, Big Data, *Machine Learning*, etc.

**T2.D4.** Mejorar la construcción, gestión, equipamiento y mejora de los equipamientos y servicios de los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, así como el refuerzo de las infraestructuras digitales y la cualificación de los servicios en materia digital de las TICC que se prestan, en especial las que afectan a zonas aisladas y al medio rural.

**T2.D5.** Incrementar las actuaciones tanto de asesoramiento y apoyo, como formativas y de capacitación en materia digital y de las TICC en los distintos ámbitos empresariales, por los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, así como entre las personas emprendedoras.

### T3. Transición industrial

Este Eje de Apoyo Transversal se centra en la transición de la Industria en Andalucía hacia una Industria 5.0, inclusiva, circular y climáticamente neutra, avanzando en la doble vía de la digitalización y de la sostenibilidad de sus procesos, productos y servicios.

Las respuestas a los Desafíos asociados a este Eje de Apoyo Transversal contribuirán a avanzar en la consecución de esta transición industrial. Entre estos Desafíos identificados para este Eje de Apoyo Transversal durante el EDP abierto y participativo, desarrollado en la fase de diseño de la S4Andalucía, pueden señalarse los siguientes:

#### Desafíos multidimensionales:

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**T3.D1.** Potenciar el desarrollo de un ecosistema industrial que integre empresas y proyectos vinculados con la transición industrial, especialmente vinculados a la doble transición energética, en el marco de la lucha contra el cambio climático, la economía circular, la sostenibilidad y el compromiso social, identificando e impulsando iniciativas y proyectos tractores adaptados a las necesidades y capacidades de cada una de las áreas de desarrollo en las que se pretenda incidir.

**T3.D2.** Aumentar la generación y el desarrollo de soluciones sostenibles, eficientes y competitivas para los agentes del ecosistema industrial de Andalucía que configuran las diferentes cadenas de valor industrial. Asimismo, potenciar la implementación de soluciones alternativas más eficaces y sostenibles que incidan en la circularidad de los recursos y en su uso racional, garantizando el suministro de materias primas minerales para la industria andaluza, nacional e internacional, así como su aprovechamiento sostenible.

**T3.D3.** Incorporar soluciones de interconectividad, automatización, aprendizaje automatizado y colaboración entre humanos y máquinas, que transformen las industrias en espacios inteligentes, incorporando el IoT y la computación cognitiva, en el marco de la lucha contra el cambio climático, la economía circular y la sostenibilidad inclusiva, todo ello en la búsqueda de una mejora en la productividad y eficiencia de la industria andaluza.

**T3.D4.** Implementar y desarrollar nuevos procesos tecnológicos y organizativos en la producción de bienes y servicios de los agentes del ecosistema industrial para el desarrollo de una economía circular, que incidan en la valorización sostenible de los residuos, primando los principios de aprovechamiento, renovabilidad, recuperación, reutilización y reciclaje. Asimismo, potenciar la implantación de nuevas actividades de valorización sostenible de los residuos.

**T3.D5.** Facilitar la capacitación y la formación en materia de Transición industrial en el ecosistema industrial de Andalucía, de manera que genere un aumento en el nivel y número iniciativas de emprendimiento innovador en la industria en Andalucía.

#### **T4. Sostenibilidad y Circularidad**

Este Eje de Apoyo Transversal asume los Desafíos asociados con el apoyo de la sostenibilidad de los procesos, productos y servicios que se desarrollan en Andalucía, en un marco general de apuesta por una economía circular, y el tratamiento integral del ciclo de vida de los productos y servicios que se ponen al servicio de la ciudadanía en la región. Vinculados a este Eje se han identificado los siguientes Desafíos:



### Desafíos multidimensionales:

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**T4.D1.** Generar una mayor cultura de la sostenibilidad y circularidad en la empresa y en las organizaciones que integran el ecosistema de innovación andaluz, facilitando su incorporación en los procesos, productos y servicios que desarrollan e identificando la sostenibilidad inclusiva como una oportunidad en el marco de la innovación. Asimismo, una mayor concienciación de la ciudadanía en el objetivo de un consumo responsable y justo.

**T4.D2.** Aumentar el nivel de la adaptación de los agentes que configuran el ecosistema de innovación a los requerimientos asociados a la sostenibilidad basada en criterios de eficiencia, minimización del impacto y pasivos medioambientales para productos y servicios, mejorando su capacidad de respuesta y la calidad de la misma.

**T4.D3.** Potenciar la bioeconomía y la economía circular, en especial en lo que se refiere al uso racional y eficaz de los recursos, al ciclo de vida de los productos y al consumo de bienes y servicios, así como a la valorización sostenible de residuos y desechos, incidiendo de forma especial en las actividades más generadoras de aquellos.

**T4.D4.** Generar y aumentar desarrollos novedosos para la mejora de los servicios públicos, en especial los dirigidos a la protección de la biodiversidad, la calidad ambiental y el aprovechamiento sostenible de los recursos.

### T5. Capacitación y emprendimiento

Se centra este Eje de Apoyo Transversal en los factores que inciden en la formación especializada y la mayor capacitación de las personas que configuran el ecosistema de innovación, en especial de las empresas, como un requerimiento necesario para avanzar en un nuevo modelo de sociedad sostenible, medioambiental, social y económicamente, inclusiva e igualitaria, en la que la especialización y el emprendimiento son elementos de referencia.

Durante el EDP de la fase de diseño de la S4Andalucía y los análisis desarrollados sobre el sistema de innovación, se han identificado, entre otros, los siguientes Desafíos a los que deberán dar respuesta las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía en el marco de este Eje de Apoyo Transversal.

## Desafíos multidimensionales

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**T5.D1.** Aumentar la capacitación, formación y conocimiento del personal de los agentes del ecosistema de innovación, en especial de las empresas y del personal investigador, favoreciendo la profesionalización y la empleabilidad de los mismos, en los ámbitos de la especialización y la innovación, y en especial la generación, transferencia, aplicación del conocimiento y de las tecnologías, la sostenibilidad y la circularidad, la colaboración público-privada y la igualdad de género y reducción de las desigualdades, orientadas a la gestión e implementación de la innovación, la creatividad, el emprendimiento y el trabajo colaborativo entre agentes de diferentes sectores, disciplinas y ámbitos, incrementando el capital relacional.

**T5.D2.** Aumentar la masa crítica de personas con talento y con capacidades para la innovación en el ecosistema de innovación andaluz, en especial en las empresas y centros de investigación y desarrollo tecnológico, para implementar la innovación en el ecosistema de innovación en Andalucía reforzando sus plantillas, dotándolas, a través de la captación, atracción y contratación y retención de personal altamente cualificado, así como fomentando la creación y/o consolidación de departamentos de investigación e innovación en las empresas.

**T5.D3.** Reforzar la oferta formativa para la innovación, adecuándola a las necesidades del ecosistema de innovación, generando espacios de innovación educativa, en todos los niveles del sistema educativo, con especial incidencia en la dirigida a la empresa, de carácter continuo y colaborativo entre las instituciones educativas y las empresas, orientada a las necesidades del mercado y la ciudadanía en el conjunto de los sectores empresariales y sociales, que permita una capacitación y recapitación permanente de las personas trabajadoras y la ruptura de la disonancia entre el nivel de cualificación requerido por las empresas y el disponible en el mercado laboral.

**T5.D4.** Incrementar el fomento y el estímulo al emprendimiento y la cultura empresarial emprendedora dirigida a la especialización y la innovación entre agentes de diferentes sectores, disciplinas y ámbitos del ecosistema de innovación andaluz. Asimismo, fortalecer, mejorar y en su caso completar la oferta de equipamientos y servicios de apoyo al emprendimiento, como las incubadoras y aceleradoras de empresas orientadas a la especialización y la innovación, y los organismos interfaz vinculados al emprendimiento, con el objetivo de generar entornos favorables para emprender.

**T5.D5.** Aumentar el número de empresas innovadoras, en especial las de carácter tecnológico, emergentes, de base tecnológica, spin-off, etc., fomentando en especial la las posibilidades de retorno y retención para el emprendimiento del talento formado en Andalucía, acompañando a las personas emprendedoras a lo largo de todo el proceso de creación y puesta en marcha de sus iniciativas empresariales, fomentando los procesos de colaboración e impulsando la validación, certificación y homologación de sus productos y servicios.

## T6. Colaboración público-privada

Este Eje de Apoyo Transversal se orienta hacia las necesidades asociadas al fortalecimiento de la colaboración y la cooperación entre los agentes del ecosistema de innovación a todos los niveles. Asimismo, a la implementación de los nuevos instrumentos de colaboración y cooperación para la innovación, focalizándose especialmente en la colaboración pública, en la privada y en la Compra Pública de Innovación, sin que esto sea excluyente de otras modalidades y/o formas de colaboración y cooperación.

El conjunto de actividades que se incorporen al marco de este Eje de Apoyo Transversal deberá contribuir a dar la mejor respuesta a alguno o varios de los siguientes Desafíos identificados en el Diagnóstico del Sistema de Innovación de Andalucía realizado, así como en el Proceso de Descubrimiento Emprendedor de la S4Andalucía.

### Desafíos multidimensionales:

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**TE6.D1.** Fortalecer la cultura de colaboración y cooperación entre los agentes del sistema de innovación de Andalucía, poniendo en valor las ventajas y oportunidades derivadas de aquellas con el objetivo de revertir la preferencia de los agentes por la compra o subcontratación de inputs de innovación, frente a la colaboración y/o cooperación para la generación o el desarrollo de innovaciones propias. Asimismo avanzar en los mecanismos que posibiliten la protección de los resultados obtenidos tras el desarrollo de procesos de colaboración.

**TE6.D2.** Desarrollar nuevas fórmulas innovadoras de colaboración ágiles y seguras y potenciar las existentes activando en su caso los modelos normativos, entre los agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía, tanto de carácter privado-privado,

como público-público, y en especial público-privado, a nivel andaluz, nacional e internacional, simplificando los procedimientos, creando y potenciando marcos estables y seguros para su desarrollo y facilitando los trámites que ayuden a dinamizar la I+i en el ecosistema de innovación de Andalucía, en especial en sectores económicos consolidados o en proceso de consolidación.

**T6.D3.** Aumentar la participación de los agentes que configuran el sistema de innovación de Andalucía en los procesos de Compra Pública de Innovación y otras iniciativas de agregación de capacidades públicas y/o privadas como, las misiones estratégicas, desarrollando acciones de difusión y sensibilización con ese objetivo. Asimismo, apoyar la financiación para su implementación, desarrollo y ejecución, contribuyendo a la incorporación de bienes y servicios innovadores que supongan una mejora de los servicios públicos mediante nuevas e innovadoras vías que den respuestas más eficientes a la ciudadanía y traccionen los sectores económicos andaluces.

## T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades

La igualdad de género y la reducción de las desigualdades en la especialización para la sostenibilidad de Andalucía es un Eje que informa de manera transversal toda la S4Andalucía, tanto desde la perspectiva de los Entornos de Especialización, como de la de los Ejes de Apoyo Transversal.

Los desafíos identificados para este Eje se refieren a todos los sectores de actividad de Andalucía y a todos los aspectos de la especialización contemplados por la S4Andalucía. Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deben dar respuesta a uno o varios de los Desafíos que a continuación se relacionan:

### Desafíos multidimensionales:

Las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este Eje de Apoyo Transversal deberán contribuir a superar los siguientes Desafíos:

**T7.D1.** Potenciar la igualdad de género, la igualdad de oportunidades entre personas, la reducción de cualquier tipo de desigualdad y la garantía de que ninguna persona se queda atrás en el ecosistema de innovación de Andalucía, promoviendo la equidad y apoyando acciones positivas y de igualdad para combatir sesgos y estereotipos de género, así como

equilibrar la presencia de la mujer en el sistema de innovación, junto a la de otros colectivos vulnerables y en riesgo de exclusión.

**T7.D2.** Disminuir la brecha de género y las de otros colectivos vulnerables y en riesgo de exclusión en el ecosistema de innovación de Andalucía, en especial en las empresas y en la carrera investigadora, evitando la segregación vertical, favoreciendo la conciliación con la vida personal, familiar y laboral. Asimismo incorporar a las personas con discapacidad y diversidad en las actividades innovadoras e incrementar el porcentaje de mujeres investigadoras en las empresas.

**T7.D3.** Aprovechar el talento femenino y el de otros colectivos infrarrepresentados por parte de los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, implementando Programas específicos de formación y capacitación y planes de igualdad en los mismos, especialmente en las empresas, así como impulsar el emprendimiento de esos colectivos y las vocaciones científicas y tecnológicas en la mujer, especialmente en áreas STEM.

**T7.D4.** Promocionar la innovación social, incorporando nuevos productos, servicios, modelos de actuación y relaciones que favorezcan la resolución de los problemas sociales de una manera eficaz y eficiente, en especial los referidos a las personas vulnerables y su inserción sociolaboral, utilizando la contratación pública como factor de inclusividad.

### C.1.3. Áreas de oportunidad y Proyectos Demostradores

Con el fin de completar el diseño de la S4Andalucía se incorporan como Anexos al documento de Estrategia un Catálogo de Áreas de Oportunidad y una Batería de Proyectos Demostradores.

Las **Áreas de Oportunidad** incluidas en el Catálogo se clasifican en relación con los Entornos de Especialización. Mediante ellas se pretende mostrar qué tipologías de proyectos de I+i pueden contribuir a dar respuesta a cada uno de los Entornos en los que estas Áreas se enclavan. Las Áreas de Oportunidad recogidas en el Catálogo se han identificado durante el EDP de la fase de diseño S4Andalucía, sin que tengan carácter exhaustivo o cerrado, por lo que podrá proponerse la incorporación de nuevas Áreas en el marco del EDP permanente durante la implementación de la Estrategia.

Por lo que se refiere a los **Proyectos Demostradores**, se trata de proyectos con potencial capacidad de arrastre, dinamización e impulso de la Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía. Podrán desarrollarse en el marco de un Entorno de Especialización

o de un Eje de Apoyo Transversal concretos aunque preferentemente tendrán carácter pluridisciplinar e incluirán como característica distintiva la incorporación de colaboración público-privada.

Asimismo, contribuirá a la valoración positiva de un proyecto como Proyecto Demostrador el hecho de que conlleve un proceso de colaboración interregional y que su financiación provenga de diferentes fuentes, consiguiéndose sinergias positivas entre las mismas.

Los proyectos incorporados a la Batería recogidos en el Anexo H.2 al presente documento de Estrategia, se han identificado durante el EDP de la fase de diseño de la S4Andalucía, encontrándose en diferentes fase de planteamiento, por lo que una vez avanzada su definición, podrá completarse su identificación e incorporación a la S4Andalucía.

La relación de proyectos incluidos en esta Batería de Proyectos Demostradores no tiene carácter cerrado, pudiendo proponerse en el marco del EDP durante la implementación de la Estrategia, la incorporación de cualquier otro proyecto de I+i que por sus características pueda contribuir a la especialización inteligente para la sostenibilidad de Andalucía.

### Tabla de Síntesis: Líneas Temáticas, Tipologías de Medidas y Agentes Beneficiarios

| Líneas Temáticas             | Tipologías de Medidas y sus Agentes Beneficiarios   |
|------------------------------|---|
| <b>LT.1. I+D+i</b>           | <p>LT.1.TM.1. La financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos. Agentes del Sistema de Innovación, investigadores y tecnólogos.</p> <p>LT.1.TM.2. La financiación de las diferentes tipologías de proyectos de I+D+i contemplada la normativa Comunitaria actual o futura. Agentes del Sistema de Innovación: Sistema del Conocimiento, en especial las Universidades, y empresas innovadoras.</p> <p>LT.1.TM.3. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de investigación o innovación. Agentes del Sistema de Innovación: Sistema del Conocimiento y empresas innovadoras.</p> <p>LT.1.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a impulsar, en un sentido amplio, la investigación y la innovación en Andalucía. Administraciones públicas.</p> |
| <b>LT.2. Transferencia y</b> | <p>LT.2.TM.1. La financiación de la creación y fortalecimiento de unidades destinadas a fomentar la transferencia del conocimiento y las relaciones</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>generación del conocimiento</b></p>  | <p>investigación-empresa, actuaciones dirigidas a reforzar la estructura de instituciones interfaz.</p> <p>LT.2.TM.2. La financiación de los servicios que prestan los centros de generación de conocimiento, de tecnologías y/o de innovación, así como las instituciones y entidades interfaz de transferencia tecnológica y aplicación/generación de conocimiento.</p> <p>LT.2.TM.3. La financiación de las actuaciones de los centros generadores del conocimiento, en especial las universidades y organismos públicos de investigación, de los centros desarrolladores de tecnologías, de los centros interfaz.</p> <p>LT.2.TM.4. La financiación de los proyectos y acciones de los agentes del sistema de Innovación referentes a las transferencias y, la difusión del conocimiento.</p>  |
| <p><b>LT.3. Transformación digital</b></p> | <p>LT.3.TM.1. La financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, espacios colaborativos, equipamientos, maquinarias y equipos para la transformación digital. Agentes del Sistema de Innovación.</p> <p>LT.3.TM.2. La financiación de proyectos de digitalización de los agentes del ecosistema de innovación.</p> <p>LT.3.TM.3. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto digitalización. Agentes del ecosistema de innovación, en especial las empresas innovadoras.</p> <p>LT.3.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a impulsar, en un sentido amplio, la digitalización en Andalucía. Administraciones públicas.</p>  |
| <p><b>LT.4. Transición industrial</b></p>  | <p>LT.4.TM.1. La financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, necesarias para la transición industrial y el avance hacia la industria 5.0. Agentes del tejido industrial.</p> <p>LT.4.TM.2. La financiación de proyectos de transición industrial y avance hacia la industria 5.0, en su doble vertiente de transformación digital y ecológica. Empresas industriales, en especial las de carácter Innovador.</p> <p>LT.4.TM.3. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto transición industrial. Empresas industriales, en especial las de carácter Innovador.</p> <p>LT.4.TM.4. La financiación de las actuaciones vinculadas a la internacionalización de las cadenas de valor industriales de Andalucía y la captación de inversiones extranjeras directas. Empresa, en especial EBTs y Centros Tecnológicos.</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>LT.5.</b><br/><b>Capacitación y emprendimiento</b></p> | <p><b>Capacitación para la innovación y la especialización</b></p> <p>LT.5.TM.1. La financiación de las actuaciones destinado a la formación, capacitación y recapacitación para la innovación y la especialización. Agentes del ecosistema de innovación</p> <p>LT.5.TM.2. La financiación de actuaciones propias de la administración destinadas a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la formación, la capacitación y la recapacitación.</p> <p><b>Emprendimiento especializado e innovador. Administraciones publicas</b></p> <p>LT.5.TM.3. La financiación de la creación y fortalecimiento de centros destinados a impulsar y fomentar el emprendimiento.</p> <p>LT.5.TM.4. La financiación de los servicios que prestan los centros de impulso y fomento del emprendimiento.</p> <p>LT.5.TM.5. La financiación de los proyectos de emprendimiento especializado e innovador. Emprendedores, en especial los de carácter innovador y tecnológico: EBTs, Spin-off, etc.</p> |
| <p><b>LT.6.</b><br/><b>Sostenibilidad</b></p>                | <p>LT.6.TM.1. La financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos para la sostenibilidad y la circularidad y neutralidad climática. Infraestructuras. Agentes del ecosistema de innovación.</p> <p>LT.6.TM.2. La financiación de proyectos de sostenibilidad circularidad y neutralidad climática de los agentes del ecosistema de innovación.</p> <p>LT.6.TM.3. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto sostenibilidad circularidad y neutralidad climática. sostenibilidad circularidad y neutralidad climática</p> <p>LT.6.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a impulsar una economía sostenible, circular y respetuosa con el medioambiente que contemple un tratamiento integral de los ciclos de producción y de vida de los productos y servicios.</p>  |
| <p><b>LT.7.</b><br/><b>Colaboración y cooperación</b></p>    | <p>LT.7.TM.1. La financiación de proyectos de compra pública de innovación y de misiones estratégicas. Empresa innovadoras y Administraciones publicas</p> <p>LT.7.TM.2. La financiación de las actuaciones desarrolladas por los Agentes del Sistema de Innovación de Andalucía destinadas a la creación de una cultura de colaboración y cooperación.</p> <p>LT.7.TM.3. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a impulsar la colaboración y la cooperación para la innovación.</p> <p>LT.7.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a la mejorar el entorno institucional para el desarrollo de la actividad innovadora.</p>  |



## C.2. Objetivos

La identificación de los Objetivos Estratégicos de la S4Andalucía se ha realizado partiendo de la experiencia y resultados de la RIS3Andalucía y del análisis en profundidad de la situación del Sistema Regional de Innovación. En todo este proceso han jugado un papel fundamental los agentes implicados a través del Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP). El conjunto de los trabajos se ha concretado en los Retos de la S4Andalucía.

### C.2.1. Retos de la S4Andalucía

El Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía, realizado para la S4Andalucía 2021-2027, concluye (como ya hemos visto en el capítulo B.7 del presente documento) con un análisis DAFO en el que se recogen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la innovación y la especialización en Andalucía, permitiendo la identificación de los Retos del diagnóstico. Como ya se ha detallado, a partir de este DAFO, y teniendo en cuenta la experiencia de la RIS3Andalucía en el marco del EDP de la fase de diseño, se ha conformado la Estructura de Especialización de la S4Andalucía, integrada por los Entornos de Especialización y sus correspondientes Retos de Entorno, junto a los Ejes de Apoyo Transversal y sus respectivos Desafíos Multisectoriales.

Los Retos del Diagnóstico, los Retos de los Entornos y los Desafíos Multidisciplinares, facilitan la determinación final de los **Retos de la S4Andalucía**, cuya superación debe incidir en que el sistema regional de innovación de Andalucía sea más eficaz en la transición hacia una economía más especializada, inteligente, sostenible, responsable, verde y competitiva, superando las barreras para la difusión de la innovación y la digitalización, y contribuyendo a reducir las brechas de género en la I+D+i.

- R.1. Mayor gasto en I+D+i en la economía regional y mayor especialización productiva.
- R.2. Mayores niveles de transferencia y aplicación de conocimiento y tecnologías.
- R.3. Afrontar la transición industrial y digital con éxito.
- R.4. Mayor circularidad y sostenibilidad de la actividad productiva andaluza.
- R.5. Más colaboración público-privada y cooperación territorial (inter e intra administración, interregional e internacional), empresarial y entre los agentes clave.
- R.6. Capacitar a los agentes del sistema regional de innovación para el despliegue y consecución de la S4Andalucía.
- R.7. Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales.
- R.8. Que el sector público impulse los cambios, de manera eficaz y basada en la “buena gobernanza”

### C.2.2. Objetivos Estratégicos

Se establecen los siguientes Objetivos Estratégicos (OE) para dar respuesta a los Retos identificados, con la finalidad de avanzar en la I+i, la transición industrial, la transformación digital, y conseguir una mayor especialización. Todo ello desde una perspectiva transversal de lucha contra el cambio climático, de reducción de las brechas de género y de otras existentes en el ámbito de la innovación en el Marco Europeo de Cohesión 2021-2027:

- OE.1. Incrementar la investigación y la innovación.
- OE.2. Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías.
- OE.3. Ampliar la integración en la economía digital.
- OE.4. Impulsar la Transición Industrial.
- OE.5. Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación.
- OE.6. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador.
- OE.7. Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación.
- OE.8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación.

Estos Objetivos Estratégicos se enmarcan y complementan con los Objetivos Generales (OG) de: Especialización inteligente de la S4Andalucía y de Buena Gobernanza que preside la Condición Favorecedora Temática 1.1. vinculada al Objetivo Político 1 del MFP 2021-2027.

**OG. Especialización:** informa del compromiso de la S4Andalucía con la especialización inteligente y pretende subrayar el avance en la especialización regional iniciado con la selección de las Prioridades de Especialización en la RIS3Andalucía 2014-2020, que ha concluido ahora con la identificación de los Entornos de Especialización en la S4Andalucía 2021-2027, a través del proceso ya detallado en capítulos anteriores del presente documento (Evaluación Intermedia RIS3Andalucía -> Diagnóstico del actual Sistema Regional de Innovación -> resultados del EDP desarrollado en la fase de diseño S4Andalucía con participación de todos los agentes de su gobernanza).

**OG. Buena Gobernanza:** en respuesta a la Condición Favorecedora Temática que exige esta buena gobernanza tanto en el proceso de diseño, al que ya ha informado, como en el de implementación de la Estrategia, una vez aprobada.

### **OE.1. Incrementar la investigación y la innovación.**

A través del apoyo a los proyectos de I+D+i de agentes del sistema de innovación que refuercen los factores que contribuyen a la competitividad de todos los elementos de sus cadenas de valor, así como el equipamiento para estos agentes de I+D+i, junto a los servicios auxiliares y complementarios necesarios para la optimización del uso de los equipamientos y el éxito de los proyectos, así como los servicios y equipamientos para las Administraciones Públicas que les permitan el ofrecer los mejores servicios a los agentes del sistema de innovación.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán a afrontar los desafíos que tiene por delante el sistema de innovación de Andalucía:

- 1.1. Aumentar el porcentaje del Gasto en I+D sobre el PIB.
- 1.2. Incrementar el Gasto privado en I+D sobre el Gasto total en I+D, en Andalucía.
- 1.3. Incrementar el gasto en innovación de las empresas andaluzas.
- 1.4. Aumentar el número de empresas con sede social en Andalucía que desarrolla actividades innovadoras.

### **OE.2. Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías.**

Mediante el apoyo a los equipamientos de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías de los agentes que aplican/generan conocimiento orientado al mercado y desarrollan tecnologías, incluidos los equipamientos de carácter internacional y los centros de referencia de I+D+i, la adaptación de las capacidades de investigación e innovación de estos agentes para su orientación al mercado, la optimización de las redes de intercambio de conocimiento y tecnologías, los agentes interfaz para la transferencia del conocimiento, los sistemas de asesoramiento, promoción, públicos y privados, acompañamiento a la iniciativas de emprendimiento basadas en la aplicación del conocimiento, la divulgación científica y la divulgación de resultados.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán, entre otros elementos que caracterizan la transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías, a:

- 2.1. Aumentar el número y porcentaje de empresas con sede social en Andalucía que cooperan con universidades.
- 2.2. Aumentar el número de spin-off universitaria.
- 2.3. Aumentar el volumen económico de contratación de las empresas con las universidades y centros de I+D+i de Andalucía.
- 2.4. Incrementar el número de licencias de patentes universitarias.

### **OE.3. Ampliar la integración en la economía digital.**

A través del apoyo a la I+i en la transformación digital, la mejora de los equipamientos, las infraestructuras digitales complementarias a las grandes redes de interconexión, en particular, las infraestructuras energéticas, los agentes interfaz para la digitalización, la incorporación de las tecnologías digitales a las empresas, los sistemas de información y procesos de digitalización, la captura de la información, el uso de datos y el empleo de la inteligencia artificial; así como el apoyo a servicios y equipamientos para Administraciones Públicas que permitan sensibilizar y difundir las ventajas y oportunidades de la digitalización, ofreciendo los mejores servicios digitales a las empresas y la ciudadanía, además del uso de datos para la toma de decisiones y el seguimiento de políticas públicas.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán, entre otros elementos que caracterizan la digitalización de la economía andaluza, a:

- 3.1. Aumentar la innovación e investigación en la transformación digital.
- 3.2. Incrementar los equipamientos digitales de las empresas y las infraestructuras digitales en especial en el medio rural.
- 3.3. Avanzar en la incorporación de las tecnologías digitales a las empresas en su gestión y producción, los sistemas de información, procesos de digitalización, la captura de la información, el uso de datos y el empleo de la inteligencia artificial.
- 3.4. Ampliar la digitalización de la Administraciones Públicas.

### **OE. 4. Impulsar la Transición Industrial**

A través del apoyo a la I+i relacionada con los factores vinculados a la transformación industrial, sostenible e inclusiva de los agentes que configuran el ecosistema regional industrial en su doble vertiente de transformación digital y ecológica, el impulso a una nueva cultura industrial y la evolución hacia la industria 5.0, a través de la automatización, la robotización, la inteligencia artificial y la interconexión entre las personas y las máquinas, la adopción de nuevas tecnologías y modelos de negocio orientados a la sostenibilidad, la circularidad de los recursos y el uso racional y eficiente de los mismos, incidiendo de forma especial en la lucha contra las actividades más generadoras de residuos y en aquellas que puedan garantizar el suministro de materias primas a la industria, en la neutralidad climática, así como en los nuevos ecosistemas industriales para la valorización sostenible de los residuos primando los principios de aprovechamiento, renovabilidad, recuperación, reutilización y reciclaje.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán, entre otros elementos que caracterizan la transición industrial, a:

- 4.1. Aumentar el gasto en I+D+i en las áreas de transición industrial.
- 4.2. Aumentar la incorporación a la Industria 5.0.
- 4.3. Disminuir la intensidad energética.
- 4.4. Aumentar el porcentaje de energía renovable empleado en la producción industrial.

### **OE.5. Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo.**

Mediante el apoyo de las iniciativas y proyectos de transición industrial, sostenible e inclusiva de la industria y del ecosistema de innovación andaluzes, el desarrollo de soluciones sostenibles, eficientes, competitivas y de valor compartido, junto al impulso en la aplicación de la circularidad al diseño, producción, distribución, consumo y ciclo de vida de los bienes y servicios, la valorización sostenible de los residuos de los agentes del ecosistema de innovación, así como los servicios de asesoramiento y apoyo a las Administraciones Públicas para la mejora de sus servicios a las empresas y a la ciudadanía en materia de protección de la biodiversidad, de la calidad ambiental, del aprovechamiento sostenible de los recursos, del uso de recursos sostenibles y el impulso de la cultura de la sostenibilidad, así como el apoyo en relación con la disponibilidad de los recursos financieros y humanos necesarios.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán, entre otros elementos que caracterizan la sostenibilidad y la circularidad, a:

- 5.1. Aumentar el gasto en I+D+i en las áreas de sostenibilidad y la circularidad.
- 5.2. Aumentar la sostenibilidad energética.
- 5.3. Disminuir la huella de carbono asociada a la actividad económica.
- 5.4. Aumentar la eficiencia en el uso de los recursos.

### **OE.6. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador.**

Mediante el apoyo a la mejora de la capacitación, formación y conocimiento orientada a la innovación y a su gestión de los recursos humanos de los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, así como la mejora de la oferta formativa adecuándola a las necesidades de las empresas e impulsando la colaboración entre estas y las instituciones educativas. Asimismo apoyando el reciclaje y la formación permanente para la adecuación a las nuevas tecnologías, en especial atendiendo a los requerimientos de una transición justa, y el aprovechamiento del talento. Apoyando, así mismo, La atracción e incorporación de profesionales y personal

cualificado (investigadores, tecnólogos, etc.) a los agentes del sistema de innovación, en especial a las empresas, la atracción y retención de talento para emprender y la creación y consolidación de empresas innovadoras.

El logro del objetivo establecido contribuirá entre otros elementos que caracterizan la mejora de la capacitación y la formación para la especialización a:

- 6.1. Ampliar la oferta de formación específica orientada a las necesidades de las empresas, aumentando los acuerdos de colaboración entre las instituciones educativas y las empresas.
- 6.2. Incrementar el porcentaje de estudiantes de grado matriculados en estudios STEM y el de estudiantes de formación profesional vinculados a las nuevas tecnologías.
- 6.3. Elevar la capacitación de las personas vinculadas a la innovación y las nuevas tecnologías que prestan sus servicios en las empresas.
- 6.4. Incrementar el número de empresas innovadoras.

#### **OE.7. Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación.**

A través del apoyo a la I+i en la difusión, sensibilización, formación y financiación de los diferentes modelos de colaboración para la innovación en especial en la colaboración público-privada y en la colaboración internacional, apoyando la financiación de las actuaciones de colaboración, en especial de Compra Pública de Innovación y Misiones, así como los servicios y equipamientos para Administraciones Públicas que permitan sensibilizar y difundir las ventajas y oportunidades de la digitalización, así como ofrecer los mejores servicios digitales a las empresas y la ciudadanía.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán, entre otros elementos que caracterizan la colaboración público-privada, a:

- 7.1. Incrementar la compra pública de innovación.
- 7.2. Incrementar el porcentaje de empresas que cooperan para actividades innovadoras.
- 7.3. Aumentar el número agentes empresariales e interfaz, clústeres, del Sistema Andaluz del Conocimiento.

#### **OE.8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación.**

Mediante el apoyo a acciones positivas y acciones de igualdad con el fin de reducir las brechas de género identificadas en el diagnóstico y combatir los sesgos y estereotipos de género, así como equilibrar la presencia de la mujer en el sistema de innovación. Asimismo apoyo a estas acciones para otros colectivos vulnerables y en riesgo de exclusión, así como establecer un

enfoque de geometría variable para la reducción de otras brechas para la innovación, como las geográficas.

Los logros conseguidos para este Objetivo contribuirán, entre otros elementos que favorecerán la reducción de las brechas, a:

- 8.1. Incrementar el porcentaje de mujeres investigadoras en las empresas.
- 8.2. Elevar el porcentaje de mujeres matriculadas en estudios de grado STEM sobre el total de estudiantes de grado.
- 8.3. Reducir la brecha de género en la actividad innovadora.

### **C.2.3. Vinculación entre retos y objetivos estratégicos**

La finalidad de este epígrafe es poner de manifiesto la vinculación existente entre los Retos de la S4Andalucía y sus Objetivos Estratégicos (definidos en el marco de los Objetivos Generales de especialización respuesta a la Condición Favorecedora sobre Buena Gobernanza). Se justifica y razona, así, la conexión entre ellos analizando cómo pueden contribuir a resolver los retos planteados y resaltando de manera explícita la trazabilidad entre unos y otros, partiendo de las características sintéticas que debe cumplir el Sistema Regional de Innovación andaluz que recoge el Diagnóstico:

- A. *Eficaz en la transición hacia una economía más especializada, inteligente, sostenible, responsable, verde y competitiva.*
- B. *Capaz de superar las barreras para la difusión de la innovación y la digitalización identificadas en el diagnóstico.*

### **R.1. Mayor gasto en I+D+i en la economía regional y mayor especialización productiva.**

Las barreras para la difusión de la innovación identificadas en el Diagnóstico revelan la existencia de una escasa masa crítica de empresas innovadoras (EIN) que concentran la recepción de las ayudas públicas ofertadas, este limitado número de empresas pueden llegar a un nivel de saturación, por lo que el sistema no será capaz de absorber un nivel mayor de esfuerzo público en I+D+i. Un aumento del esfuerzo público en I+D+i no sería tampoco eficaz por varias razones: la oferta de I+D generada desde el sector público está concentrada en él, la oferta se encuentra muy alejada de las necesidades prácticas de las empresas, no es conocida por todo el tejido empresarial, y además presenta poca agilidad y excesiva burocracia administrativa en su aplicación.

Estos son los motivos que llevan a proponer este reto para el Sistema Regional de Innovación, dirigido a incrementar el gasto en I+D+i en la economía regional y a conseguir una mayor especialización productiva en aquellos sectores en los que la región pueda ser más competitiva.

Si bien el reto se ve reflejado en el conjunto de Objetivos Estratégicos, la vinculación más evidente se produce con respecto al “**OE.1. Incrementar la investigación y la innovación**”. Este Objetivo plantea precisamente el apoyo a los proyectos de I+D+i propuestos por los agentes del sistema de innovación para que refuercen sus factores de competitividad en las cadenas de valor en las que operan, para que mejoren sus equipamientos de I+D+i y para que utilicen los servicios auxiliares y complementarios que necesiten para desarrollar esos proyectos innovadores. Con el apoyo público a estos proyectos puede conseguirse que nuevas empresas se aproximen a la innovación y que otras mejoren sus capacidades para desarrollar esa innovación, con lo que mejorarán su competitividad, siendo esta posibilidad mucho más alta en aquellas empresas de sectores en los que la región presenta ventajas competitivas, por ser las más propicias a la innovación. Con ello se conseguiría, por un lado aumentar el gasto regional en I+D+i, mejorando así los datos de la inversión regional en I+D+i frente a la media nacional, y por otro, conducir hacia una mayor especialización productiva en los sectores regionales más competitivos.

Además, este reto también puede verse reflejado de manera importante en los Objetivos Estratégicos **OE.2** y **OE.7**, ya que el mayor gasto en I+D+i permitiría por un lado, dedicar más esfuerzos y mejorar la transferencia de conocimiento y tecnologías desde los agentes generadores de conocimiento (ofertantes) hacia los receptores de esos desarrollos, que se encargan de hacerlo rentable llevándolo al mercado. Y por otro, aumentaría los recursos destinados a la colaboración y cooperación entre agentes, que se traduciría en un aumento de posibilidades para desarrollar más y mejores proyectos innovadores.

Este reto presenta igualmente una significativa relación con el “**OE.4. Impulsar la transición industrial**”, porque en términos relativos la industria es un sector más intensivo en I+D+i que el resto de sectores, de modo que ese aumento en el gasto en I+D+i se vería reforzado por los esfuerzos de innovación que requiere la transformación 5.0 de la industria.

Finalmente, la mejora de la capacitación y el emprendimiento innovador que plantea el **OE.6** son elementos fundamentales que pueden contribuir a la mejora de los datos de innovación regionales ya que unos recursos humanos bien formados y con habilidades innovadoras posibilitarán: una mayor calidad de los proyectos innovadores, una mejor gestión de la innovación por parte de tecnólogos cualificados, así como una mayor cooperación y transferencia de conocimiento y tecnología hacia las empresas y desde ellas al mercado, contribuyendo todo ello a la mejora de los resultados de la innovación a escala regional.



## R.2. Mayores niveles de transferencia y aplicación de conocimiento y tecnologías.

La segunda y la cuarta de las barreras a la innovación regional identificadas en el Diagnóstico tienen que ver con los niveles de transferencia y aplicación de conocimientos y tecnologías que plantea este Reto: hay que acercar la investigación del sector público a las necesidades de las empresas y los resultados de sus investigaciones tienen que llevarse al mercado a través de sus colaboraciones con las empresas andaluzas, para lo que puede ser muy conveniente la existencia de agentes interfaz que actúen como facilitadores.

Este Reto tiene fuertes conexiones con los Objetivos Estratégicos **OE.2** y **OE.7**. En caso del OE.2, es precisamente la transferencia y aplicación del conocimiento y las tecnologías lo que plantea el Objetivo, apoyando tanto los equipamientos para esa transferencia de conocimiento hacia el mercado, como la optimización de las redes de intercambio de conocimiento y tecnologías, así como el apoyo a los agentes que actúan como interfaz y el acompañamiento en las iniciativas de emprendimiento innovador.

Por lo que se refiere al **OE.7**, precisamente el apoyo se dirige a las labores de difusión, sensibilización, capacitación y financiación de los diferentes modelos de colaboración para propiciar la innovación, tanto la de carácter público-privada, como la internacional. Se trata de las labores que propicien la conexión y el intercambio de conocimientos y tecnologías desde el lado de la oferta de I+D+i hacia el lado de la demanda representada por las empresas andaluzas, lo que está claramente en línea con el planteamiento de este reto.

No obstante, también pueden reconocerse vínculos significativos con los Objetivos Específicos **OE.1, OE.3, OE.4, OE.6 y OE.8**.

- Con respecto a la mejora del indicador de gasto en I+D+i, puede apreciarse claramente que si se aumenta la transferencia de conocimiento será porque se está produciendo un acercamiento y una cooperación entre agentes de la oferta y la demanda de I+D+i, lo que se va a ver inmediatamente reflejado en los proyectos surgidos de esa colaboración y, por tanto, en el incremento del volumen de inversión en I+D+i.
- Por otro lado, la integración en la economía digital siempre será más factible y efectiva si se apoya en la conexión y la transferencia de tecnologías entre actores del sistema, tal como plantea este Reto.
- Asimismo, la transición industrial hacia la industria 5.0 va a requerir de fuertes intercambios y conexiones entre los agentes de la innovación para incorporar todos los desarrollos que tienen que llegar a la industria en un futuro muy cercano.
- El Objetivo Estratégico OE.6 plantea la necesidad de mejorar la capacitación y el emprendimiento innovador y esto se ve claramente reflejado en la necesidad de contar con

más y mejores tecnólogos que gestionen eficazmente los proyectos de I+D+i para conseguir transferir al mercado las tecnología desarrolladas y los resultados de las investigaciones realizadas.

- Por último, la reducción de las brechas de género también puede contribuir a la mejora de la transferencia de resultados de las investigaciones, ya que la incorporación de la mujer al ámbito de la innovación significa más talento y nuevas formas de actuar más colaborativas que redundarán en mejores resultados en la mejora de la innovación de cara al mercado.

### R.3. Afrontar la transición industrial y digital con éxito

La digitalización es uno de los elementos centrales estudiados en el análisis causal, junto con la innovación, habiéndose encontrado que la transición digital en Andalucía se encuentra en fase muy incipiente.

- Esto responde a una serie de barreras relacionadas en primer lugar con factores internos de las empresas, entre los que se encuentran que la digitalización no aparece entre sus prioridades estratégicas, que los responsables conocen poco las ventajas que ofrece la transformación digital y que existen frenos internos a los cambios en esos ámbitos, todo ello unido a la limitación general de recursos financieros hace que finalmente las empresas no incorporen los cambios necesarios.
- En segundo lugar, existen barreras estructurales que responden más a condicionantes generales de la economía andaluza: la aversión al riesgo del empresariado andaluz, el reducido tamaño de las empresas y la falta de cooperación, que llevan a reducir los niveles de productividad que afectan seriamente a la competitividad andaluza. Según el Diagnóstico estos condicionantes de base tampoco se ven favorecidos por instrumentos de apoyo potentes y flexibles que respondan de forma simple y rápida a las necesidades de los agentes del Sistema Regional de Innovación.

Algo similar ocurre con la transición industrial: partiendo de que una de las causas de las barreras a la innovación detectadas en el Diagnóstico es el escaso desarrollo industrial y de sectores económicos de alta y media alta tecnología, se plantea la necesidad de conseguir aumentar el número de empresas industriales y de alta tecnología en Andalucía, así como la dimensión de las ya existentes. Estas empresas están mucho más volcadas en los ámbitos de la innovación, lo que justifica que el apoyo a la transición industrial se incluya como reto para el sistema regional de innovación y para la economía andaluza.

Analizando las conexiones que este Reto presenta con los Objetivos Estratégicos, hay que destacar la fuerte vinculación con los Objetivos **OE.3** y **OE.4**.

- El **OE.3** está centrado en la integración en la economía digital, apoyando para ello los proyectos de I+D+i dirigidos a esa transformación digital, así como para los equipamientos e infraestructuras digitales necesarios y para los servicios complementarios que pudiera requerir esa digitalización, reforzando la labor de los agentes interfaz que puedan apoyar esta transición.
- Respecto al **OE.4**, referido a la transición industrial, contempla todos los cambios y adaptaciones que se deben realizar para la incorporación en la Industria 5.0, lo que incluye tanto aspectos productivos y organizativos dirigidos a mejorar la eficiencia, como los aspectos de digitalización y sostenibilidad que deben ser implementados.

Asimismo, este Reto presenta conexiones significativas, aunque de menor entidad que las anteriores, con los Objetivos **OE.2** “Transferencia”, **OE.6** “Capacitación y Emprendimiento”, **OE.7** “Cooperación”.

- Respecto al OE.2 y OE.7, la transferencia de conocimiento y tecnología y la cooperación se entienden como fundamentales para conseguir tanto la transición digital como la industrial, ya que estas transformaciones no pueden realizarse de forma interna por las propias empresas, sino que requieren del apoyo de expertos en las tecnologías a utilizar, que asesoren los procesos de implantación, lo que solo puede venir de la mano del contacto, la colaboración y la cooperación con otros agentes del Sistema Regional de Innovación.
- Respecto a la capacitación y el emprendimiento, todas estas transformaciones las realizan personas que deben estar suficientemente formadas y especialmente cualificadas en estas nuevas tecnologías, y esto aplica tanto a investigadores y tecnólogos que desarrollan y asesoran en las tecnologías como a los propios trabajadores de las empresas que deben asimilar y trabajar con esas innovaciones y tecnologías.

#### **R.4. Mayor circularidad y sostenibilidad de la actividad productiva andaluza.**

Este Reto hace referencia al primer pilar de esta Estrategia: el desarrollo de una economía ‘verde’, que lleva aparejados una serie de elementos clave cuya consecución resulta imposible sin la intervención de la I+D+i. Elementos como la mejora de la eficiencia en el uso de materiales y de la energía, el cambio de una economía lineal hacia una circular basada en la reutilización y el reciclado de productos y residuos, la sustitución de recursos no renovables por renovables o la implementación de nuevas formas de producción de alimentos, son claras evidencias que confirman la idoneidad de establecer un Reto relativo a la Sostenibilidad.

En este sentido, la vinculación más fuerte con este Reto se encuentra en el **OE.5**, enfocado en el desarrollo de soluciones sostenibles, eficientes y competitivas planteadas sobre la base de la circularidad aplicada a todo el ciclo de vida de los productos y servicios, desde el diseño, la producción y la distribución, hasta el consumo de productos y su reciclaje posterior, una vez acabada su utilidad para valorizar los residuos.

Asimismo, este Reto presenta vínculos importantes con los objetivos **OE.1** “Investigación e innovación”, **OE.3** “Impulso a la transición industrial”, **OE.6** “Capacitación y emprendimiento”, y **OE.7** “Colaboración/cooperación”.

- Por lo que se refiere al OE.1, la aplicación de la sostenibilidad a las diferentes actividades económicas andaluzas requiere de esfuerzos de I+i para encontrar nuevas soluciones más respetuosas con el medio ambiente y duraderas en el tiempo.
- Esta conexión también existe con el Objetivo de Transición Industrial en el que se incluye la sostenibilidad como uno de los elementos que preside todos los procesos de cambio e innovación que debe incorporar la industria en los próximos años.
- Asimismo, la capacitación y emprendimiento de las personas que deben aplicar esas nuevas soluciones es más que necesaria para conseguir esa sostenibilidad: las soluciones innovadoras medioambientalmente responsables son más complejas y precisas que las tradicionales y ello requerirá de un mayor nivel de cualificación en los recursos humanos que las desarrollen.
- Por último, la colaboración y la cooperación serán igualmente necesarias para conseguir mejoras en la sostenibilidad de las actividades, ya que las nuevas soluciones deben provenir de agentes externos a las empresas y para que este intercambio se produzca, son necesarias soluciones de innovación abierta que permitan la transferencia de conocimiento y tecnología para hacer factibles los cambios necesarios.

### **R.5. Más colaboración público-privada y cooperación territorial (inter e intra administración, interregional e internacional), empresarial y entre agentes clave.**

El tejido empresarial andaluz tiene especiales dificultades para la cooperación, pues en todos los indicadores este valor regional aparece por debajo del nacional. Las empresas andaluzas que cooperan representan menos de la mitad que las que lo hacen a nivel nacional, lo que sitúa a la región de Andalucía en la decimoquinta posición nacional respecto a cooperación empresarial, en la decimotercera en actividades de I+D interna, y en la última posición por lo que se refiere a otras actividades innovadoras. Esta realidad tiene sus efectos negativos sobre la transferencia del conocimiento.

Estos indicadores recogidos en el Diagnóstico llevan a concluir que es necesario aumentar la colaboración y la cooperación entre todos los agentes del sistema regional de innovación, siendo muy conveniente para ello plantear medidas de apoyo que favorezcan esos intercambios y conexiones con el fin de mejorar la eficacia y la eficiencia de las actividades productivas y conseguir sinergias mutuamente beneficiosas.

La conexión más potente de este Reto se da con respecto al **OE.7**, dirigido al aumento de la colaboración y la cooperación para la innovación, para lo que plantea el apoyo a actividades de difusión, sensibilización, formación y financiación de diferentes modelos de colaboración para la innovación, entre los que se incluye la innovación abierta y la colaboración público-privada, la Compra Pública Innovadora y las misiones de contacto, comunicación e intercambio entre agentes.

Este Reto presenta asimismo vínculos menos fuertes con el resto de Objetivos, especialmente con el **OE.2** “Transferencia de Conocimiento”: en definitiva la colaboración y cooperación para la innovación no son más que elementos previos y necesarios para conseguir que se transfiera el conocimiento y la tecnología desde los generadores hasta las empresas que llevan esas innovaciones al mercado.

Asimismo, se dan conexiones importantes con el **OE.1** “Investigación e Innovación”, ya que esa mejora de la colaboración y cooperación va a redundar en un aumento de la demanda de nuevos desarrollos e innovaciones reclamados por las empresas para mejorar su competitividad.

Finalmente, se encuentra vinculado este reto con el **OE.6** “Capacitación y Emprendimiento”, ya que la mejora de las colaboraciones para la innovación requiere del concurso de agentes y tecnólogos con altos niveles de cualificación para proporcionar las herramientas y los mecanismos que acerquen las necesidades de las empresas a los resultados de la I+i, de forma que se impulse la generación de proyectos innovadores colaborativos a través de los que las empresas mejoren su competitividad, pudiendo llevar sus nuevos y/o mejorados productos y servicios a un mercado cada vez más complejo.

## **R.6. Capacitar a los agentes del sistema regional de innovación para el despliegue y consecución de la S4Andalucía.**

Este Reto se define a partir de los cuellos de botella identificados en el Sistema Regional de Innovación, en concreto los vinculados a la capacitación de los Recursos Humanos que evidencian por un lado, la disonancia entre el nivel de cualificación requerido por las empresas y el disponible en el mercado laboral y, por otro, el escaso personal investigador y tecnólogos que trabaja en las empresas.

Las conexiones entre este Reto y los Objetivos Estratégicos se encuentra claramente en la vinculación con el **OE.3** “Capacitación y Emprendimiento”, que apoya la mejora de la capacitación, formación y el conocimiento orientados a la innovación y a su gestión por tecnólogos, ya sea de las personas específicamente dedicadas a la innovación (para lo que pretende favorecer la colaboración entre instituciones educativas y empresas que forman a los estudiantes), como de aquellas que necesitan un reciclaje y formación permanentes en relacionadas con las actividades que desarrollan, actividades en constante cambio al que deben adaptarse. Esta capacitación se relaciona también con el desarrollo de capacidades de emprendimiento que no solo se dirigen a la creación de nuevas empresas, sino también a la concienciación y sensibilización sobre la importancia del intra-emprendimiento en las empresas como fuente de potenciales innovaciones.

Por otra parte, se aprecian significativas vinculaciones de este Reto con los Objetivos Estratégicos **OE.2** “Transferencia”, **OE.7** “Colaboración” y **OE.8** “Reducción de brechas de género”.

- En cuanto a la vinculación con el objetivo OE.2, se reconoce como fundamental la figura de tecnólogos que actúen de intermediarios entre los investigadores y las empresas propiciando que los proyectos innovadores se introduzcan en el mercado. Estos perfiles profesionales requieren de una formación y capacitación particular para desarrollar adecuadamente unas tareas con una especialización específica y compleja. Por otro lado, es conveniente la capacitación de los trabajadores de las propias empresas para que puedan reforzar y mantener la aplicación de esas innovaciones internamente en sus empresas.
- En este mismo sentido, se hace explícita la conexión con el objetivo de cooperación, ya que esa labor inicial de conectar y propiciar los intercambios también corresponde a las personas expertas en gestión de la tecnología.
- Asimismo, la conexión con el Objetivo que atiende a las brechas de género, se concreta en la necesidad de fomentar en primer lugar, las vocaciones de mujeres hacia los estudios de grado de carácter más tecnológico (más vinculados con la innovación) para conseguir incorporar los nuevos planteamientos y perspectivas que el talento femenino puede aportar a este sector y, en segundo lugar capacitar a esas mujeres para que facilitar su acceso en las mejores condiciones a los ámbitos específicos de innovación.

## **R.7. Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales.**

Este Reto considera la totalidad de las acciones del ecosistema de innovación andaluz. Cabe destacar que la brecha de género en investigación en las empresas se produce tanto a nivel estatal como regional, evidenciando una masculinización más acentuada de las actividades de investigación en las empresas de nuestra región. Esta situación se refleja también en la escasa proporción de mujeres que se dedican a carreras más tecnológicas (las STEM), que se encuentran monopolizadas por hombres. Ambos factores conducen la necesidad de establecer este Reto relacionado con favorecer la incorporación de la mujer a los ámbitos de la I+i para aprovechar su talento e iniciativa desde las primeras etapas educativas hasta los estudios de especialización y su incorporación al mercado laboral de investigadoras y tecnólogas para contribuir a mejorar los resultados de la I+D+i.

La conexión fundamental de este Reto se establece con el Objetivo Estratégico **OE.8** “Reducción de las brechas de género”, que debe superarse a través del desarrollo de acciones positivas y de igualdad para combatir sesgos y estereotipos de género y equilibrar la presencia de la mujer en el sistema de innovación.

Asimismo, el planteamiento de este Reto tiene fuertes vinculaciones con el Objetivo Estratégico **OE.6** “Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador”, ya que la capacitación de las mujeres en estos ámbitos tecnológicos es un paso previo necesario a su incorporación a realizar estas actividades tan especializadas. En este sentido, la formación y capacitación debe iniciarse en las etapas tempranas del aprendizaje, para conseguir que las niñas se interesen, se unan a estos estudios para conseguir sus graduaciones en ellos y así poder incorporarse como trabajadoras activas al mundo de la I+D+i. En esa misma línea, teniendo en cuenta la acreditada capacidad emprendedora de las mujeres, una promoción de las vocaciones técnicas hacia la innovación puede ser una importante fuente de emprendimiento innovador que ayude al incremento de empresas innovadoras, como una necesidad detectada en el Diagnóstico.

### **R.8. Que el sector público impulse los cambios, de manera eficaz y basada en la “Buena Gobernanza”.**

Este Reto impregna toda la Estrategia, ya que aplica al conjunto de actuaciones que debe desarrollar el conjunto de la Administración Pública regional para fomentar la I+D+i, la digitalización y la sostenibilidad. El papel de las Administraciones es fundamental para alcanzar el impulso que el ecosistema regional de innovación necesita y que se produzca un salto de calidad en su desempeño innovador, por lo que este Reto asociado a la eficacia y la eficiencia de las medidas públicas de apoyo a la Buena Gobernanza de todo el proceso se hace más que necesario.

Las vinculaciones de este Reto se establecen, por tanto, con la totalidad de los Objetivos Estratégicos, siendo la intensidad del vínculo muy fuerte en todos los casos, y particularmente con los Objetivos **OE.2** “Transferencia de conocimiento/tecnología”, **OE.6** “Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador”, y **OE.7** “Aumentar la colaboración”, y en aquellos Objetivos enfocados en el apoyo a la conexión, colaboración y transferencia entre agentes del sistema regional de innovación, actividades más complejas pero más necesarias para mejorar los resultados de la innovación y aumentar su impacto en la economía regional. Todo esto debe hacerse a partir de un buen sistema de gobernanza que integre y apoye, incluso financieramente, a todos los agentes, posibilitando los intercambios mutuamente beneficiosos. Asimismo, el apoyo a la formación, capacitación y el emprendimiento es un ámbito de trabajo de especial importancia para las Administraciones Públicas, siendo su participación esencial para desarrollar las actuaciones que requiere.

Se observan asimismo vinculaciones de menos calado con el resto de Objetivos Estratégicos:

- En cuanto al **OE.1** “Incrementar la investigación y la innovación”, la conexión es estrecha ya que la financiación pública de proyectos y equipamientos es la base fundamental del apoyo sobre el que se centra este Objetivo.
- Por otro lado, los Objetivos **OE.3**, **OE.4** y **OE.5**, referidos a Transición Digital, Industrial y Mejora de la Sostenibilidad respectivamente, no tendrán los efectos esperados si a ello no contribuyen de forma activa y con apoyo financiero las Administraciones Públicas, provocando así el efecto incentivador que necesitan los agentes para decidirse a iniciar esas transiciones tan necesarias para aumentar asimismo su competitividad.
- Hasta el momento no ha sido posible remover las brechas de género que existen en el ámbito de la innovación por lo que esta inercia debe ser superada y ello requiere ineludiblemente de un apoyo desde el sector público para impulsar definitivamente ese cambio, planteamiento que preside el Objetivo **OE.8** “Reducir las brechas de género”.

Tras determinar conexiones de diferente intensidad entre los Retos de entorno identificados y los Objetivos Estratégicos planteados, justificando y motivando los argumentos en que se basan esos vínculos, se concluye que existe una adecuada trazabilidad entre unos y otros. A continuación, a modo de resumen se incorpora una tabla en la que se refleja la valoración de la intensidad de estas relaciones, sirviendo así de soporte para la justificación. La evidencia de esta trazabilidad aporta una coherencia muy necesaria al conjunto de los trabajos desarrollados para definir la S4Andalucía 2021-2027.



| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS |   | RETOS S4Andalucía |               |               |               |               |               |               |               |
|------------------------|---|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                        |   | R.1               | R.2           | R.3           | R.4           | R.5           | R.6           | R.7           | R.8           |
| OE.1                   | Incrementar la investigación y la innovación  | Fuerte            | Significativo | Moderado      | Significativo | Significativo | Moderado      | Moderado      | Significativo |
| OE.2                   | Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías                     | Significativo     | Fuerte        | Significativo | Moderado      | Significativo | Significativo | Moderado      | Fuerte        |
| OE.3                   | Fuerte. Ampliar la integración en la economía digital   | Moderado          | Significativo | Fuerte        | Moderado      | Moderado      | Moderado      | Moderado      | Significativo |
| OE.4                   | Impulsar la Transición Industrial   | Significativo     | Significativo | Fuerte        | Significativo | Moderado      | Moderado      | Moderado      | Significativo |
| OE.5                   | Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación | Significativo     | Moderado      | Moderado      | Fuerte        | Moderado      | Moderado      | Moderado      | Significativo |
| OE.6                   | Acrescentar la capacitación y el emprendimiento innovador   | Significativo     | Significativo | Significativo | Significativo | Significativo | Fuerte        | Fuerte        | Fuerte        |
| OE.7                   | Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación   | Significativo     | Fuerte        | Significativo | Significativo | Fuerte        | Significativo | Significativo | Fuerte        |
| OE.8                   | Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación                               | Moderado          | Significativo | Moderado      | Moderado      | Moderado      | Significativo | Significativo | Significativo |

#### C.2.4. Indicadores

Con el fin de determinar y cuantificar el avance en los Objetivos Estratégicos se establece para cada uno de ellos determinados indicadores de impacto. Estos serán la base para disponer de información sobre los aspectos socioeconómicos regionales relevantes en relación con la visión de la Estrategia. Los indicadores constituirán además una base fiable para establecer comparaciones con el resto de regiones españolas y europeas, ya que han sido seleccionados a partir de fuentes estadísticas oficiales de publicación periódica que cuentan con datos regionalizados.

Estos indicadores permiten relacionar la contribución de la especialización inteligente que propone la S4Andalucía con los cambios que experimente Andalucía en el periodo 2021-2027, teniendo en cuenta que el contexto regional se ve también influido por otros factores de entorno ajenos a ella.

Así desde una perspectiva global, la especialización inteligente basada en la identificación de las ventajas competitivas que aportan las capacidades endógenas de Andalucía, estructurada a través de los Entornos de Especialización y los Ejes de Apoyo Transversal (que configuran la Estructura de Especialización de la S4Andalucía), significará un impulso a la sostenibilidad social, económica y medioambiental de Andalucía.

La selección de los indicadores se ha realizado conforme a los siguientes criterios:

- Razonables: capaces de captar los diferentes aspectos y objetivos de la intervención.
- Normativos: que cuentan con una interpretación normativa clara y aceptada.
- Robustos: fidedignos y validados estadística y analíticamente, cumpliendo además, en la medida de lo posible, con estándares internacionales.
- Vinculados a la política: relacionados de la forma más directa posible con los objetivos perseguidos y con las acciones que se ejecuten en las intervenciones.
- Factibles: contruidos, en la medida de lo posible, a partir de datos disponibles.
- Debatibles: oportuna y fácilmente accesibles a un público amplio.

Así, basándose en los criterios anteriores, se establecen los siguientes indicadores de contexto para cada uno de los Objetivos Estratégicos:

OE.1. Incrementar la investigación y la innovación.

OE.1.1.1. Gasto en I+D.

OE.1.1.2. Intensidad de la innovación.

OE.1.1.3. Personal empleado en I+D.

- OE.2. Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías.
- OE.2.I.1. Empresas que cooperan con la Universidad.
  - OE.2.I.2. Compras de licencias de patentes universitarias.
- OE.3. Ampliar la integración en la economía digital.
- OE.3.I.1. Gasto en TICC.
  - OE.3.I.2. Empresas que innovan en TICC.
- OE.4. Impulsar la Transición Industrial.
- OE.4.I.1. VAB de Alta y Media Tecnología.
  - OE.4.I.2. Empresas robotizadas.
  - OE.4.I.3. Consumo de energías renovables.
- OE.5. Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación.
- OE.5.I.1. Emisiones de CO2.
  - OE.5.I.2. Eficiencia en el uso de material.
  - OE.5.I.3. Reciclado y valorización.
- OE.6. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador.
- OE.6.I.1. Investigadores en las empresas.
  - OE.6.I.2. Empresas Innovadoras.
- OE.7. Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación.
- OE.7.I.1. Empresas que cooperaron en actividades innovadoras.
  - OE.7.I.2. Empresas que cooperaron para actividades de I+D+i.
- OE.8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación.
- OE.8.I.1. Presencia de mujeres en la actividad de I+D+i.
  - OE.8.I.2. Brecha de género en la actividad innovadora.

| Objetivo  | Denominación | Descripción   | Unidad     |
|-----------|--------------|---|------------|
| OE.1.I.1. | Gasto en I+D | % del Gasto interno en I+D del sector empresas sobre el gasto interno total en I+D en Andalucía, respecto de la media nacional. | Porcentaje |

|                 |   |  |            |
|-----------------|---|--|------------|
| <b>OE.1.1.2</b> | Intensidad de la innovación                     | % de la Intensidad de la innovación del total empresas (gastos en actividades innovadoras / cifra de negocios) x100 en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.1.1.3</b> | Personal empleado en I+D                        | % del personal empleado en I+D en las empresas (Investigadores mas técnicos mas auxiliares) desagregado por sexo, en equivalencia a jornada completa, EJC/por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía, respecto de la media nacional. | Porcentaje |
| <b>OE.2.1.1</b> | Empresas que cooperan con la Universidad        | % de empresas con actividad innovadora que cooperan con la Universidad y otros centros superiores sobre el total de empresas con actividad innovadora en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.2.1.2</b> | Compras de licencias de patentes universitarias | % de licencias que compraron o adquirieron de esos derechos de propiedad intelectual a organizaciones públicas, universidades u otros centros de enseñanza superior en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.3.1.1</b> | Gasto en TICC                                   | % del gasto total en bienes, software, servicios y otros de TIC, de empresas con más de 10 trabajadores /empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.3.1.2</b> | Empresas que innovan en TICC                    | % de empresas innovadoras que innovan en proceso mediante métodos de procesamiento de la información o comunicación sobre el total de empresas de 10 trabajadores o más en Andalucía, respecto la media nacional.  | Porcentaje |
| <b>OE.4.1.1</b> | VAB de alta y media alta tecnología             | % de la aportación del VAB de los sectores industriales y de servicios de alta y media-alta tecnología sobre el VAB de los sectores de la industria y los servicios en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.4.1.2</b> | Empresas robotizadas                            | % de empresas de más de 10 trabajadores que utilizan algún tipo de robot en Andalucía, sobre la media nacional.  | Porcentaje |
| <b>OE.4.1.3</b> | Consumo de energías renovables                  | % de la proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |

|                 |  |  |            |
|-----------------|--|--|------------|
| <b>OE.5.I.1</b> | Emisiones de CO2   | % de emisiones de dióxido de carbono (CO2) de las unidades económicas del sector manufacturero por unidad de valor añadido bruto real en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.5.I.2</b> | Eficiencia en el uso de material                           | % de empresas que redujo el uso de material o de agua por unidad producida en Andalucía, respecto de la media nacional.  | Porcentaje |
| <b>OE.5.I.3</b> | Reciclado y valorización                                   | % del número de empresas de los CNAE 38 y 39, respecto a de las empresas de los CNAE (B, C, D y E en Andalucía, respecto de la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.6.I.1</b> | Investigadores en las Empresas                             | % del personal empleado en I+D en las empresas, Investigadores, desagregado por sexo en equivalencia a jornada completa/por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional.  | Porcentaje |
| <b>OE.6.I.2</b> | Empresas innovadoras                                       | % de empresas innovadoras por tipo de innovación / por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía, respecto de la media nacional.  | Porcentaje |
| <b>OE.7.I.1</b> | Empresas que cooperaron en actividades innovadoras         | % de empresas que cooperaron para realizar actividades innovadoras en Andalucía sobre el total de empresas que cooperan, respecto de la media nacional.  | Porcentaje |
| <b>OE.7.I.2</b> | Empresas que cooperaron para realizar actividades de I+D+i | % de empresas que cooperaron para actividades de I+D+i interna sobre el total de empresas que cooperan, en relación a la media nacional.   | Porcentaje |
| <b>OE.8.I.1</b> | Presencia de mujeres en la actividad de I+D                | % del índice IPRHM, Índice de presencia relativa entre hombres y mujeres, $((\text{Mujeres}-\text{Hombres})/(\text{mujeres}+\text{Hombres})+1)$ del personal del sector empresa dedicado a la I+D en todos los sectores en Andalucía, en relación al indicador a nivel nacional. | Porcentaje |
| <b>OE.8.I.2</b> | Brecha de género en la actividad innovadora                | % de la diferencia en puntos porcentuales entre la proporción de hombres y mujeres en términos EJC, en las actividades innovadoras en Andalucía, respecto de la media nacional.  | Porcentaje |

Las metas que se establecen para cada uno de los Objetivos Estratégicos correspondientes al año 2023 y 2027, se adecúan a los siguientes criterios:

- **Metas Intermedias 2024:** Con carácter general se establece el objetivo de reducir en un 30% la distancia entre el valor para Andalucía y la media española. No obstante, para aquellos casos en los que el valor del indicador fuera superior al 90%, el objetivo será alcanzar la convergencia de Andalucía con la media española y, por tanto, alcanzar un valor de 100%.
- **Metas Finales 2029 (n+2):** Con carácter general se establece el objetivo de la convergencia del valor para Andalucía con la media española (valor del indicador 100%). No obstante, para aquellos casos en los que el valor del indicador fuera superior al 90%, el objetivo será la convergencia de Andalucía con la media europea (EU-27), alternativamente si no se dispone de este valor, el objetivo será alcanzar el valor de la media de las regiones españolas que estén por encima de la media.

Asimismo, al objeto de dar respuesta a las Recomendaciones recogidas en el “Informe País de los años [2018](#), [2019](#) y [2020](#)”, así como a las “[Recomendaciones de la Evaluación RIS3 2014-2020 - Evaluación de la Implantación de las S3 en España](#)”, reforzando además el análisis del marco de referencia y las tendencias que informan la S4Andalucía, se ha diseñado un conjunto de indicadores específicos en materia de calidad que facilitarán la monitorización de las debilidades recogidas en las Recomendaciones, y la valoración del impacto que tendrá sobre ellas la aplicación de las actuaciones enmarcadas en las Líneas Temáticas de la S4Andalucía.

En este caso, el valor de los indicadores seleccionados en relación con las observaciones realizadas, se establece en términos específicos para Andalucía:

RE.1. Indicadores en materia de innovación:

- RE.1.1.1 Gasto empresarial en I+D (I)
- RE.1.1.2 Vínculos entre los sectores académico y empresarial
- RE.1.1.3 Vínculos entre las pymes innovadoras
- RE.1.1.4 Proporción de pymes innovadoras
- RE.1.1.5 Exportaciones de servicios intensivos en conocimientos
- RE.1.1.6 Activos fijos basados en el conocimiento, incluido el capital organizativo

RE.2. Indicadores referentes a la inversión en I+D+I, tanto pública como privada, y a la estabilidad financiera:

- RE.2.1.1 Inversión privada en I+D
- RE.2.1.2 Inversión pública en I+D

RE.3. Indicador en materia de recursos humanos

RE.3.I.1 Proporción de investigadores empleados por empresas

RE.4. Indicador en materia de participación de pymes en innovación

RE.4.I.1 Porcentaje de pymes que colaboran con organizaciones asociadas en proyectos innovadores

RE.5. Indicador en materia de calidad del Sistema de Innovación de Andalucía

RE.5.I.1 Calidad de publicaciones científicas

| Recomendación | Indicador   | Descripción   | Unidad de medida  |
|---------------|---|---|-------------------|
| RE.1.I.1      | Gasto empresarial en I+D (I)  | Inversión de I+D sobre el PIB.  | Porcentaje        |
| RE.1.I.2      | Vínculos entre los sectores académico y empresarial                                     | Empresas que cooperaron con universidades.  | Porcentaje        |
| RE.1.I.3      | Vínculos entre las pymes innovadoras  | PYMEs innovadoras en colaboración con otras empresas  | Porcentaje        |
| RE.1.I.4      | Proporción de pymes innovadoras   | Empresas con gasto en innovación sobre el total de empresas.                                    | Porcentaje        |
| RE.1.I.5      | Exportaciones de servicios intensivos en conocimientos                                  | Exportaciones de productos de media y alta tecnología.  | Millones de euros |
| RE.1.I.6      | Activos fijos basados en el conocimiento, incluido el capital organizativo              | Gastos de capital para la innovación.   | Millones de euros |
| RE.2.I.1      | Inversión privada en I+D  | Inversión en I+D del sector privado sobre la inversión total en I+D.                            | Porcentaje        |
| RE.2.I.2      | Inversión pública en I+D  | Inversión en I+D del sector público sobre la inversión total en I+D.                            | Porcentaje        |
| RE.3.I.1      | Proporción de investigadores empleados por empresas                                     | Personal empleado en I+D (EJC) en el sector privado sobre población ocupada.                    | Porcentaje        |
| RE.4.I.1      | Porcentaje de pymes que colaboran con organizaciones asociadas en proyectos innovadores | Empresas que cooperaron con administraciones públicas o institutos públicos de investigación.   | Porcentaje        |
| RE.5.I.1      | Calidad de publicaciones científicas  | Publicaciones en revistas del primer cuartil sobre el total de publicaciones andaluzas. (EIDIA) | Porcentaje        |

### C.3. Estructura de Programación: Líneas Temáticas.

En respuesta a los Objetivos de la S4Andalucía se establecen las siguientes Líneas Temáticas, en adelante LT, en cuyo marco se desarrollarán las actuaciones de la Estrategia:

- LT.1. I+D+i
- LT.2. Transferencia y generación del conocimiento
- LT.3. Transformación digital
- LT.4. Transición industrial
- LT.5. Capacitación y emprendimiento
- LT.6. Sostenibilidad
- LT.7. Colaboración y cooperación

Adicionalmente y con carácter transversal, se incorpora un enfoque integrado de igualdad de género y equidad.

#### LT.1. I+D+i.

Se configura para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico “**OE.1. Incrementar la investigación y la innovación**”, que surge vinculado al Reto “**R.1. Mayor gasto en I+D+i en la economía regional y mayor especialización productiva**”.

Esta LT.1. contempla todas aquellas actuaciones de investigación e innovación en las que existan oportunidades de futuro y que estén vinculadas a los **Entornos de Especialización** contemplados en la S4Andalucía: entornos referidos a sectores o cadenas de valor sectorial, en las que Andalucía disponga de un potencial diferencial de desarrollo, bien sea por su disponibilidad de recursos materiales (materias primas, instalaciones, equipamientos), de recursos humanos (emprendedores, investigadores, mano de obra cualificada), o bien por las capacidades de su tejido empresarial.

Los Entornos de Especialización inicialmente identificados se podrán complementar con aquellos otros que surjan del Proceso de Descubrimiento Emprendedor, que se mantendrá vivo durante toda la vigencia de la S4Andalucía.

Asimismo se incorporan a esta LT.1. aquellas actuaciones singulares de investigación e innovación que, sin desarrollarse en el marco de un Entorno de Especialización concreto, contribuyan a la especialización y sostenibilidad del ecosistema de innovación de Andalucía y atiendan a los principios generales que marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS),



configurándose como elementos que traccionan para avanzar hacia una sociedad más innovadora e igualitaria.

Tanto las actuaciones bajo el marco de los Entornos de Especialización, como las de carácter singular deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** del Eje de Apoyo Transversal “**T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**”, y al Objetivo Estratégico “**OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**”, objetivo asociado al Reto “**R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales**”.

En el marco de esta LT.1. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, ya sean empresas de pequeño y mediano tamaño, grandes empresas, o bien agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento como Universidades, Organismos Públicos de Investigación, Parques Científico-Tecnológicos, Centros de Investigación y Tecnología, Entidades y organizaciones de transferencia tecnológica. Se incluyen también como integrantes del Sistema, y posibles destinatarios de apoyo en el marco de esta LT.1., las Administraciones Públicas, y aquellas otras entidades públicas o privadas que puedan contribuir a la realización de proyectos de I+i, y/o que faciliten el acceso a infraestructuras, equipamientos y tecnologías susceptibles de contribuir al avance científico y/o tecnológico aportando soluciones a los problemas y necesidades de la sociedad andaluza.

Entre las **Tipologías de Medidas, TM**, que se incorporan en esta LT se encuentran:

- **LT.1.TM.1. Financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos**, así como de montaje y puesta en funcionamiento de los mismos, en especial las de carácter singular, de acciones necesarias para la sostenibilidad, mejora y actualización de las ya existentes, patentes, licencias, etc,... que pueden ser necesarias para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación.

En los supuestos de actuaciones vinculadas a infraestructuras se priorizará el uso más eficiente de las existentes frente a la adquisición y/o construcción de nuevas instalaciones y se dará carácter preferente a las que se desarrollen en el marco de los Entornos de Especialización de la Estrategia.

Se incluyen entre las actuaciones en esta Tipología las ayudas para el acceso y uso por parte de personal investigador y tecnólogo de las grandes infraestructuras internacionales y de las Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS), así como las ayudas para dar cobertura a

los gastos de personal altamente cualificado dirigidos a la puesta en marcha o mejora de las infraestructuras.

- **LT.1.TM.2. Financiación de las diferentes tipologías de proyectos de I+D+i contemplada en la normativa comunitaria (UE) actual o futura**, tales como proyectos de excelencia, proyectos de investigación industrial, de desarrollo experimental, y/o de innovación en procesos u organización, priorizándose aquellos que se desarrollen el marco de los Entornos de Especialización S4Andalucía, incluida la participación en proyectos internacionales de estas naturalezas.
  - a) Se financiarán proyectos de investigación de excelencia que supongan un avance significativo científico y tecnológico, proyectos de internacionalización que incrementen la participación andaluza en consorcios de excelencia científico-tecnológica internacional, proyectos interdisciplinares que generen entornos colaborativos en I+D+i de carácter inter y multidisciplinar dentro del sistema de investigación de Andalucía. Asimismo, se financiarán proyectos de potenciación de las actividades de investigación de grupos con altos niveles de excelencia e impacto científico acreditados y proyectos de fortalecimiento de las actividades y capacidades de centros que acrediten un alto nivel de excelencia e impacto científico.
  - b) Proyectos de Investigación Industrial: Proyectos de investigación planificada o los estudios críticos encaminados a adquirir nuevos conocimientos y aptitudes que puedan ser útiles para desarrollar nuevos productos, procesos o servicios, y/o permitan mejorar considerablemente los ya existentes; se incluyen la creación de componentes de sistemas complejos, la construcción de prototipos en un entorno de laboratorio y/o en un entorno de interfaces simuladas con los sistemas existentes, así como líneas piloto cuando sea necesario para la investigación industrial y, en particular, para la validación de tecnología genérica.
  - c) Proyectos de Desarrollo Experimental: dirigidos a la adquisición, combinación, configuración y empleo de conocimientos y técnicas ya existentes, de índole científica, tecnológica, empresarial o de otro tipo, con vistas a la elaboración de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados; se podrán incluir también actividades de definición conceptual, planificación y documentación de nuevos productos, procesos o servicios, la creación de prototipos, la demostración, la elaboración de proyectos piloto, el ensayo y la validación de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados, siempre que el objetivo principal sea aportar nuevas mejoras técnicas a productos, procesos o servicios que no estén sustancialmente asentados; se podrá incluir asimismo el desarrollo de prototipos

y/o proyectos piloto que puedan utilizarse comercialmente cuando sean necesariamente el producto comercial final y su fabricación resulte demasiado onerosa para su uso exclusivo con fines de demostración y validación. Estos proyectos no incluyen las modificaciones habituales o periódicas efectuadas en productos, líneas de producción, procesos de fabricación, servicios existentes y otras operaciones en curso, aun cuando esas modificaciones puedan representar mejoras de los mismos.

d) Proyectos de Innovación en Procesos u Organización: Proyectos que tengan como objetivo introducir mejoras sustanciales en los procesos y/o en la organización de una PYME a través de la aplicación de un método de producción o suministro nuevo o significativamente mejorado, incluidos los cambios significativos en cuanto a técnicas, equipos o programas informáticos y/o en la aplicación de un nuevo método organizativo a las prácticas comerciales, la organización del centro de trabajo o las relaciones exteriores de una empresa.

Con carácter singular se financiarán las siguientes tipologías de proyectos:

- Los proyectos interdisciplinarios y/o intersectoriales especialmente aquellos estratégicos definidos en la S4Andalucía y orientados a la consecución de los Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS).
  - Los grandes proyectos encaminados a la solución de Retos Tecnológicos de interés social y económico que por su envergadura requieran la agregación de capacidades y la colaboración de agentes del conocimiento e innovación en distintas áreas de conocimiento, abordando los desafíos de la sociedad andaluza desde un enfoque pluridisciplinar e intersectorial.
  - Los proyectos de prueba de concepto encaminados al estudio de aplicabilidad social y/o industrial de los resultados de investigación, y al desarrollo de prototipos y elevación del TRL de resultados de investigación.
- **LT.1.TM.3. Financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de investigación o innovación**, contemplándose, entre otras actuaciones, la contratación de los servicios de asesoramiento y/o apoyo que necesiten los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, destinados a facilitar la preparación, desarrollo y realización de proyectos de I+i, tales como estudios de viabilidad previos a las actividades de investigación, asesoramiento para la presentación de proyectos de I+D+i a convocatorias nacionales o internacionales, tareas vinculadas a la redacción de propuestas, búsqueda de socios y/o redacción de los contratos nacionales o internacionales con los agentes del

Sistema Andaluz del Conocimiento, cuando la convocatoria a la que presentan su proyectos así lo requiera, así como la contratación de servicios de asesoramiento relativos al ámbito de propiedad intelectual, industrial y/o vigilancia tecnológica, el asesoramiento en materia de internacionalización de la I+D+i, y el apoyo a la participación en programas internacionales de I+D+i.

Específicamente y en relación a la internacionalización, se incorpora el impulso, apoyo y financiación del fomento y la participación de los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía en los programas internacionales de I+i, principalmente Horizonte Europa, los posibles sucesores de la Iniciativa PYME y otros de su misma o similar naturaleza.

- **LT.1.TM.4. Financiación de actuaciones propias de la Administración** encaminadas a impulsar, en un sentido amplio, la I+i en Andalucía, con el objetivo de que las Administraciones Públicas presten los mejores servicios a las empresas y los ciudadanos andaluces, eliminando las carencias identificadas en los procesos de análisis y diagnóstico de la S4Andalucía, para dotar de aquellos recursos (servicios o equipamientos) de los que no disponen, mediante contratación externa.

En esta Tipología de Medidas se incluyen los servicios destinados a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la I+i en Andalucía, entre otros los relativos a la detección e identificación de las necesidades, el diseño de los instrumentos de actuación que den respuesta a las necesidades que se detecten, la implementación de estrategias, planes de actuación, o convocatorias de ayuda, el asesoramiento en cuestiones específicas de I+D+i y la difusión, sensibilización y comunicación, contemplándose tanto la contratación de servicios para la realización de los mismos, como la adquisición de herramientas necesarias para llevarlos a cabo, así como equipos y/o programas informáticos. Estos servicios y equipamiento deben dar respuesta, entre otras, a las siguientes actuaciones:

- Detección e identificación de las necesidades y/o oportunidades de empresas y ciudadanos, tareas entre las que se incluyen la contratación de realización de estudios de investigación y prospectiva, así como de formación y/o capacitación del personal de las Administraciones Públicas, así como la adquisición de las herramientas necesarias, equipos y/o programas informáticos.
- Diseño de los instrumentos de actuación que den respuestas a las necesidades previamente detectadas e identificadas, contemplándose actuaciones como la contratación de asistencias técnicas para el diseño de estrategias, planes de actuación, convocatorias de ayuda y de formación y/o capacitación del personal de las Administraciones Públicas para poder llevar a cabo los mismos, así como, en su caso, la

adquisición de herramientas necesarias para su realización, equipos y/o programas informáticos.

- Implementación de estrategias, planes de actuación y convocatorias de ayuda, entre otras, la contratación de las tareas de secretarías y oficinas técnicas para la implementación de la gobernanza de las mismas, de los procesos de descubrimiento emprendedor que incluyan, y/o de sus planes de seguimiento y evaluación.
- Asesoramiento en temas específicos de I+D+i, en especial a las empresas, como los relativos a la transferencia de conocimiento, propiedad industrial, intelectual y vigilancia tecnológica, acceso a fuentes y herramientas de información, búsqueda de financiación, autorización y modelos de colaboración (público-privados, privado-privados o públicos-públicos, etc).
- Difusión, sensibilización y comunicación, tanto de las oportunidades existentes para las empresas y ciudadanos, como de las ayudas financieras y servicios que se ponen a su disposición. Se incluyen en este apartado actuaciones como la organización y/o participación en jornadas, ferias, certámenes, foros, etc., y la realización de campañas de comunicación.

Esta LT permanecerá vigente durante todo el periodo de programación 2021-2027, con independencia de su actualización permanente en el marco de la S4Andalucía.

## LT.2. Transferencia y Generación del Conocimiento

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico “**OE.2. Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías**”, que surge vinculado al Reto “**R.2. Mayores niveles de transferencia y aplicación de conocimiento y tecnologías**”.

La brecha existente entre la abundante producción científica y su escasa materialización en nuevos productos y servicios, es un reto al que se enfrenta toda la comunidad europea, si bien toma dimensiones significativas en la región andaluza. Reducir esta brecha constituye el eje principal sobre el que pivota esta Línea Temática.

Para abordar dicho desafío en el ecosistema de innovación de Andalucía, esta LT.2. contempla todas aquellas actuaciones que tienen como finalidad promover un entorno donde la comunicación fluya de manera continuada y donde la colaboración entre todos los agentes del sistema, tanto públicos como privados, favorezca la transferencia del conocimiento. Por ello,

será necesario intensificar las conexiones entre los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, así como entre éstos, el tejido empresarial, el sector público y la ciudadanía para con el fin de difundir y compartir el conocimiento, maximizando el impacto de los resultados obtenidos por las actividades de investigación.

Asimismo, esta LT.2. incluye aquellas actuaciones dirigidas a facilitar y apoyar la agregación de capacidades, la colaboración entre los diferentes agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, de las empresas entre sí, así como entre estas y los agentes del Sistema de Conocimiento, como herramienta que facilita superar las dificultades asociadas a los grandes proyectos para ser acometidos individualmente, aprovechando la ventaja competitiva de abordar los desafíos de la sociedad andaluza desde un enfoque pluridisciplinar e intersectorial, a través de la promoción, apoyo e impulso de las instituciones y entidades interfaces, tanto tecnológicas (CC.TT., PCTs, CEIs, OTRIs, etc.) como empresariales (clústeres, agrupaciones empresariales innovadoras, DIH, etc.), así como a sus redes de interconexión, como instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, claves para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión de la innovación a las empresas. El objetivo es el apoyo a las instituciones y entidades que actúan como interfaz, así como las redes en las que se integran.

En coherencia con lo anterior, se contemplarán las actuaciones que promuevan la innovación en las actividades de aplicación/generación de conocimiento directamente conectadas con las necesidades de la empresa, primándose el desarrollo de carreras investigadoras que incorporen la posibilidad de la transferencia del conocimiento generado a la empresa, aplicando un enfoque de discriminación positiva para aquellos investigadores que orienten sus trabajos a responder a las necesidades empresariales.

Igualmente se contemplan en el marco de esta LT.2. las actuaciones dirigidas a impulsar la validación de ideas y prototipos garantizando el suficiente acercamiento al mercado y/o a soluciones sociales.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**”, y al Objetivo Estratégico “**OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**”, objetivo asociado al Reto “**R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales**”.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT.2. deberán tenerse en consideración los **Desafíos Multisectoriales** vinculados al Eje de Apoyo Transversal “**T1. Generación y Transferencia de conocimiento**”.

En el marco de esta LT.2. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento, como Universidades, Organismos Públicos de Investigación, y entidades interfaz, tanto tecnológicas (OTRIs, Centros Tecnológicos, Parques Científico-Tecnológicos, Centros de Empresas de Innovación, etc.), como empresariales (clústeres, agrupaciones empresariales innovadoras, Digital Innovation Hubs, etc.), así como otras entidades y organizaciones de transferencia tecnológica y empresas cualquiera que sea su dimensión.

Entre las **Tipologías de Medidas (TM)** que se incorporan a esta LT.2. se encuentran:

- **LT.2.TM.1. Financiación de la creación y fortalecimiento de unidades destinadas a fomentar la transferencia del conocimiento** y las relaciones investigación-empresa, actuaciones dirigidas a reforzar la estructura de instituciones interfaz, como instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, articulador de clústeres y organismos interfaz como mecanismos intermedios clave para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión de la innovación a la empresa.

En los supuestos de actuaciones vinculadas a infraestructuras se priorizará el uso más eficiente de las existentes frente a la adquisición y/o construcción de nuevas instalaciones y se dará carácter preferente a las que se desarrollen en el marco de los Entornos de Especialización de la S4Andalucía.

- **LT.2.TM.2. Financiación de servicios que prestan los centros de generación de conocimiento, de tecnologías y/o de innovación**, así como las instituciones y entidades interfaz de transferencia tecnológica y aplicación/generación de conocimiento, entre otros: organización de Jornadas, acciones de difusión, participación en plataformas, redes e iniciativas que contribuyan a difundir las capacidades y resultados de la I+D+i, y favorezcan la cooperación, así como provisión de servicios de apoyo y asesoramiento en materia de innovación y transferencia. Se priorizarán los servicios vinculados a los Entornos de Especialización S4Andalucía.
- **LT.2.TM.3. Financiación de las actuaciones de los centros generadores del conocimiento, en especial de las Universidades y Organismos Públicos de Investigación**, de los centros desarrolladores de tecnologías, de los centros interfaz y en general, de todos los agentes del Sistema andaluz del conocimiento, para sensibilizar a sus profesionales y alumnos, para



divulgar entre las empresas y la sociedad en general la importancia de la transferencia y aplicación/generación del conocimiento desde los agentes generadores de conocimiento, así como las tecnologías a las empresas, agentes que llevan los resultados al mercado y a la sociedad.

- **LT.2.TM.4. Financiación de proyectos y acciones de estos agentes relativos a la transferencia, difusión del conocimiento**, realización de estudios del grado de madurez de una tecnología, de ciencia aplicada, y/o de desarrollo tecnológico.
- **LT.2.TM.5. Financiación de gastos de funcionamiento de las instituciones y entidades interfaz**, en especial clústeres, así como de sus redes de interconexión, siempre que estén incorporados a proyectos de I+D+i y/o a actividades vinculadas al impulso, difusión o implementación de la transferencia y la aplicación/generación del conocimiento.

Esta LT.2. permanecerá vigente durante todo el periodo de programación 2021-2027, con independencia de su actualización permanente en el marco de la S4Andalucía.

### **LT.3. Transformación Digital**

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico “**OE.3. Ampliar la integración en la economía digital**”, que surge vinculado al Reto “**R.3. Afrontar la transición industrial y digital con éxito**”.

Las actuaciones que contempla esta LT.3. están orientadas a lograr la digitalización de la economía y de la sociedad, como factor disruptivo que acelerará la evolución del modelo de negocio de las actividades económicas a través de su transformación digital, entendida esta como el proceso de adopción de tecnologías digitales y capacidades necesarias para la creación de un nuevo y robusto modelo de negocio digital.

Se trata, por tanto, de un proceso de evolución, cambio y adopción de tendencias que tendrá un impacto generalizado en el contexto global que rodea al mundo empresarial, a la ciudadanía y a la propia Administración Pública.

Esta transformación implica la necesidad de incorporar el tejido productivo a la economía digital a través de las denominadas “Tecnologías Habilitadoras Digitales” (THD) como: 5G, Inteligencia Artificial, computación en la nube, realidad virtual y aumentada, gemelos digitales, Internet de las Cosas (IoT), Big Data, blockchain, robótica, etc.



La pandemia originada por el COVID19 ha puesto de manifiesto la necesidad de expandir nuevas vías de comercialización y negocio y la necesidad de derribar las barreras existentes que impiden un desarrollo más amplio y accesible al mercado único mundial.

En esa línea, la digitalización es una de las claves para la innovación y la especialización sostenible, por su contribución en la mejora de la competitividad de las empresas, en especial de las PYMEs, en el fomento de su crecimiento e innovación, su expansión internacional, así como la contribución a la mejora del empleo.

Por todo lo anterior, es necesario:

- Incrementar la concienciación sobre la importancia de la digitalización, así como abordar las carencias formativas y de capacitación a nivel de experto en digitalización, tanto en las empresas como en la Administración Pública.
- Ampliar la digitalización del ecosistema de innovación de Andalucía y mejorar las infraestructuras digitales, en especial en el medio rural.
- Sensibilizar, formar e informar respecto a lo que pueden aportar las soluciones TIC innovadoras existentes en el mercado.
- Aumentar la digitalización del sector público.
- Impulsar y promover la cooperación entre la Administración y los agentes del ecosistema digital.

Algunos de los factores clave que se tendrán en consideración en el proceso de digitalización que se pretende impulsar mediante esta LT.3., son los siguientes:

- El cambio de la unidireccionalidad a la bidireccionalidad en las relaciones con el cliente.
- La incorporación de dispositivos móviles como herramienta para hacer y gestionar los negocios.
- El cuidado de la reputación digital y la marca online.
- El uso del big data y la gestión de los datos como ventaja competitiva.
- La incorporación del conocimiento digital y de la innovación, poniendo foco en emprendedores y start-ups.
- La adopción de habilitadores tecnológicos gracias a la mejora en la capacitación y competencias digitales de gerentes y personas trabajadoras.
- La disponibilidad de infraestructuras digitales y equipamientos digitales de última generación en las empresas.

Lo anterior se completará con la puesta a disposición a las empresas de herramientas de autodiagnóstico de madurez digital que les permitan ubicarse en una escala de digitalización, sí como la habilitación de programas de consultoría digital, formación a empleados y directivos, junto a un observatorio para la digitalización de las PYMES, que permitirá orientar las actuaciones de la Administración andaluza.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**”, y al Objetivo Estratégico “**OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**”, objetivo asociado al Reto “**R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales**”.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT.3. deberán tenerse en consideración los **Desafíos Multisectoriales** del Eje de Apoyo Transversal “**T2. Transformación Digital**”, priorizándose las actuaciones vinculadas a los Entornos de Especialización S4Andalucía.

En el marco de esta LT.3. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema andaluz de la innovación. Instituciones y entidades, en especial las PYMES. Se incluyen además como integrantes del ecosistema y posibles destinatarios, tanto las Administraciones Públicas, como aquellas otras entidades públicas o privadas susceptibles de contribuir a la realización de proyectos de transformación digital o que faciliten el acceso a infraestructuras, equipamientos y tecnologías que puedan contribuir al avance hacia una economía digital.

Entre las **Tipologías de Medidas (TM)** que se incorporan a esta LT.3. se encuentran:

- **LT.3.TM.1. Financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, espacios colaborativos, equipamientos, maquinarias y equipos para la transformación digital**, así como de montaje y puesta en funcionamiento de los mismos, de acciones necesarias para la sostenibilidad, mejora y actualización de las ya existentes que pueden ser necesarias para el desarrollo de proyectos de digitalización.

En los supuestos de actuaciones vinculadas a infraestructuras se priorizará el uso más eficiente de las existentes frente a la adquisición y/o construcción de nuevas instalaciones y se dará carácter preferente a las que se desarrollen en el marco de los Entornos de Especialización de la S4Andalucía y a las que se localicen en áreas aisladas y en el medio rural.

- **LT.3.TM.2. Financiación de proyectos de digitalización de los agentes del ecosistema de innovación**, orientados, entre otras cuestiones a:
  - Facilitar e incrementar el grado de digitalización de las PYMEs.
  - Impulsar la adopción de tecnologías disruptivas de apoyo al negocio y los procesos que las sustentan, apoyando su incorporación.
  - Estos proyectos estarán dirigidos a potenciar la inclusión de diferentes tecnologías para la mejora de los distintos eslabones de las cadenas de valor de las empresas, así como fomentar el uso de los datos para explotar y optimizar el valor de los mismos haciendo uso de diferentes tecnologías.
  - Lanzar Retos Tecnológicos sectoriales para fomentar la creación de soluciones innovadoras por parte de PYMES del sector TIC que atiendan problemáticas reales de empresas en sectores estratégicos, favoreciendo la adopción de tecnologías disruptivas.
- **LT.3.TM.3. Financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de digitalización**, contemplándose, entre otras actuaciones, la contratación de los servicios de asesoramiento o apoyo que puedan necesitar los agentes del ecosistema de Innovación de Andalucía, destinados a facilitar la preparación, el desarrollo y realización de proyectos de digitalización, como pueden ser los estudios de necesidades o viabilidad, las auditorías o consultorías de digitalización, y/o la contratación del acompañamiento a las PYMEs en la implantación de soluciones para la transformación digital de sus negocios o de los servicios relativos a la reputación digital y la marca online.
- **LT.3.TM.4. Financiación de actuaciones propias de la administración** encaminadas a impulsar, en sentido amplio, la digitalización en Andalucía con el objetivo prestar los mejores servicios públicos a las empresas y ciudadanos andaluces, eliminando las carencias identificadas en los procesos de análisis y diagnóstico la S4Andalucía, dotándolas de aquellos recursos de los que no dispone (servicios o equipamientos) a través de su contratación externa.

En esta Tipología de Medidas se incluyen los servicios destinados a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la digitalización en Andalucía, entre otros los relativos a: la detección e identificación de las necesidades, el diseño de los instrumentos de actuación que de respuestas a las necesidades detectadas, la implementación de estrategias, planes de actuación, y/o convocatorias de ayuda, el asesoramiento en cuestiones específicas de digitalización y la difusión, sensibilización y comunicación, mediante campañas de divulgación y asesoramiento para sensibilizar y concienciar a las empresas sobre las oportunidades y beneficios que implica el proceso de transformación digital de sus negocios,

el diseño de herramientas, como las de autodiagnóstico de madurez digital, contemplándose tanto la contratación de los servicios para la realización de los mismos, como la adquisición de las herramientas necesarias para su realización, equipos y/o programas informáticos.

Esta LT.3. permanecerá vigente durante todo el periodo de programación 2021-2027, con independencia de su actualización permanente en el marco de la S4Andalucía.

#### LT.4. Transición industrial

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico “**OE.4 Impulsar la Transición Industrial**”, que surge vinculado al Reto “**R.3. Afrontar la transición industrial y digital con éxito**”.

Para aumentar su nivel de contribución al desarrollo económico regional, la industria andaluza debe crecer y consolidarse, para lo cual es necesario que apoye la transición industrial, entendida esta tanto como su transformación digital, como la transformación ecológica avanzando hacia una Industria 5.0 inclusiva, circular, climáticamente neutra y sostenible en sus procesos, productos y servicios.

En base a lo anterior, los objetivos de esta LT.4. se concretan en el impulso para la implementación de un nuevo modelo de negocio en el tejido industrial andaluz, teniendo en cuenta que el crecimiento, competitividad y consolidación de las PYMEs industriales se encuentra condicionado y reforzado por esos procesos de transformación, para lo que resulta que resulta necesario que la industria andaluza sea capaz de:

- Incorporar nuevas herramientas de gestión destinadas a la mejora de la productividad industrial, en base a la aplicación de nuevas tecnologías y desarrollo de nuevos modelos de producción o prestación de servicios industriales.
- Combinar diferentes rutas tecnológicas para adaptarse a los retos que enfrenta cada subsector de la industria. En este proceso, se evidencia la necesidad de implementar tecnologías ya desarrolladas e impulsar el I+D+i, lo que supondría una oportunidad extraordinaria para situarse a la vanguardia mundial de las diferentes tecnologías.
- Generar una tecnología asequible y una oferta de bienes y servicios industriales adaptada que permita al resto de sectores económicos abordar sus retos tecnológicos y desarrollar nuevos modelos de negocio. Y ello a través del impulso de rutas tecnológicas concretas en cada subsector de la industria.

Para esto es fundamental el desarrollo de rutas tecnológicas que generen una oferta de bienes y servicios industriales adaptada que permita a los sectores económicos, incluida la propia

industria, abordar sus retos tecnológicos y desarrollar nuevos modelos de negocio ligados a la sostenibilidad ambiental y a la transformación digital.

Se contemplan en el marco de esta LT.4., entre otras, las actuaciones que incentiven proyectos de transformación digital en la industria, con el fin de permitir una mejora de la productividad mediante el fomento de la automatización, digitalización, robotización y mejora de procesos, así como mediante el uso de nuevas tecnologías (fabricación aditiva, Big Data, blockchain, IoT, etc.), las que promuevan la transformación ecológica en un marco de sostenibilidad, las que tengan por objetivo promover el crecimiento y la consolidación de las empresas industriales mediante el apoyo para que incorporen factores que influyen en el fortalecimiento de los parámetros que afectan a la capacidad de innovación y la competitividad, así como aquellas otras que fomenten la internacionalización del tejido industrial.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**”, y al Objetivo Estratégico “**OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**”, que surge asociado al Reto “**R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales**”. Se priorizará un enfoque sostenible de las finanzas que refleje la contribución de las actividades industriales a la sostenibilidad de todas las cadenas de valor de productos y servicios industriales, así como la mayor transparencia y la focalización en factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) de los proyectos.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT.4. deberán tenerse en consideración los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T3. Transición industrial**”, priorizándose las actuaciones vinculadas a los Entonos de Especialización de la S4Andalucía.

En el marco de esta LT.4. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema industrial de Andalucía, instituciones y entidades, en especial las PYMEs. Se incluyen también como integrantes del ecosistema y posibles destinatarios, tanto a las Administraciones Públicas como aquellas otras entidades públicas o privadas que puedan contribuir a la realización de proyectos de transición industrial.

Entre las **Tipologías de Medidas (TM)** que se incorporan en esta LT.4., se encuentran:

- **LT.4.TM.1. Financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos**, así como del

montaje y puesta en funcionamiento de los mismos, que puedan ser necesarias para la transición industrial y el avance hacia la industria 5.0.

En los supuestos de actuaciones vinculadas a la infraestructuras se priorizará el uso más eficiente de las existentes frente a la adquisición y/o construcción de nuevas instalaciones y se dará carácter preferente a las que se desarrollen en el marco de los Entornos de Especialización de la S4Andalucía.

- **LT.4.TM.2. Financiación de proyectos de transición industrial y avance hacia la industria 5.0**, en su doble vertiente de transformación digital y ecológica orientados, entre otras cuestiones a la promoción del crecimiento y la consolidación de las empresas mediante la:
  - Mejora del equipamiento productivo, instalaciones y otros activos fijos.
  - Incorporación de nuevas tecnologías y sistemas de producción.
  - Incorporación de retos industriales a abordar mediante soluciones digitales.
  
- **LT.4.TM.3. Financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de transición industrial**, contemplándose entre otras actuaciones, la contratación de servicios de asesoramiento y/o apoyo que puedan necesitar los agentes del ecosistema industrial de Andalucía vinculados a la mejora de su competitividad, entre otros los siguientes:
  - Nuevos modelos de negocio.
  - Logística.
  - Procesos de gestión, producción.
  - Procesos de homologación, certificación y protección de la propiedad industrial.
  - Responsabilidad social, (Laboral, medioambiental, de igualdad, etc.)
  - Propiedad Industrial.
  - Relevo generacional.

Igualmente tendrán cabida en esta Tipología de Medidas la financiación de las actividades de sensibilización e impulso a la formación, y en particular las relativas a habilidades y capacidades vinculadas con la transición industrial, así como las relativas a la realización de estudios sobre la transición industrial, las capacidades del sector industrial para su transformación y las competencias y/o habilidades profesionales necesarias para el desarrollo de las rutas tecnológicas promovidas desde las Administraciones Públicas

- **LT.4.TM.4. Financiación de las actuaciones vinculadas a la internacionalización** de las cadenas de valor industriales de Andalucía y la captación de inversiones extranjeras directas, buscando por una parte, incrementar el número de empresas industriales andaluzas

exportadoras, ofreciéndoles un apoyo personalizado, dotándolas de herramientas de innovación, digitalización e inteligencia y; por otra, potenciando los procesos de captación y consolidación de la inversión extranjera de alto valor añadido.

Específicamente, en relación a la captación de inversiones extranjeras se contemplan en esta LT.4. las actuaciones destinadas a apoyar la atracción de inversiones productivas, de los centros de desarrollo empresarial vinculados a los entornos de especialización andaluces y de empresas de base tecnológica (EBTs), así como las vinculadas al desarrollo de programas que permitan la identificación de proyectos de inversión susceptibles de realizarse en Andalucía, el acompañamiento a esos potenciales inversores, su seguimiento y la evaluación de los resultados obtenidos.

Asimismo se incorporarán programas de posicionamiento exterior de Andalucía, como territorio para los negocios, así como dirigidos al fomento de la colaboración interinstitucional.

### LT.5. Capacitación y Emprendimiento

Bajo la doble perspectiva de capacitación y de emprendimiento para la especialización inteligente y la innovación, esta LT.5. pretende dar respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico “**OE.5. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador**”, que surge vinculado al Reto “**R.6. Capacitar a los agentes del sistema regional de innovación para el despliegue y consecución de la S4Andalucía**”.

- **Capacitación para la especialización y la innovación.**

El conjunto de actuaciones que se contemplan en este punto está dirigido a impulsar la capacitación y re-capacitación de los diferentes agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía, así como a dotarlos de los recursos humanos necesarios para la incorporación y gestión de la innovación, en especial, la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento, reduciendo los déficits evidenciados en las debilidades y desafíos identificados en este ámbito, entre otros:

- Carencias en el necesario proceso de aprendizaje y formación permanente durante la vida laboral o profesional de las personas del ecosistema de innovación de Andalucía.
- Limitados recursos e instrumentos adecuados para que las empresas innoven y, en especial, para el fomento de la iniciación en la I+i (promoción, ventanilla siempre abierta, agilidad, integración de servicios y financiación) de aquellas empresas con capacidad para innovar.
- Carencia de personal cualificado dentro de la empresa, en especial de personal investigador y de tecnólogos.

- Carencia de personal cualificado para abordar actuaciones de emprendimiento innovador y disonancias entre sus conocimientos y los necesarios para emprender.
- Divergencias entre el nivel de cualificación requerido por las empresas y el disponible en el mercado laboral.
- Limitación de los recursos financieros y humanos para el óptimo funcionamiento de los equipos que gestionan programas, instrumentos y servicios de apoyo por parte de la Administración Pública.

- **Emprendimiento especializado e innovador**

En este punto la LT.5. incorpora un tratamiento integral del sistema de emprendimiento innovador en Andalucía, contemplando las actuaciones dirigidas a impulsar y promover el emprendimiento innovador en el ecosistema de innovación de Andalucía, apoyando y dinamizando la creación y consolidación de empresas innovadoras, en especial las de carácter tecnológico (emergentes, de base tecnológica, de base innovadora, de alto valor añadido, etc.), e incluyendo la atracción y retención de talento para emprender.

Las actuaciones consideradas en el marco de esta LT.5. tienen como objetivo reducir los déficits evidenciados en las debilidades y desafíos identificados en este ámbito, entre otros:

- Reducida cultura empresarial orientada al emprendimiento innovador.
- Limitados recursos e instrumentos adecuados para apoyar el emprendimiento innovador, con carencias en la atención (promoción, ventanilla siempre abierta, agilidad e integración de servicios y financiación) hacia las personas con capacidad para emprender.
- Reducido número de empresas de alta y media-alta Tecnología
- Reducido número de empresas innovadoras y pérdida de impulso en la creación de spin-offs, EBTs y EBIs.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal **“T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades”**, y al Objetivo Estratégico **“OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación”**, que surge asociado al Reto **“R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales”**.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT.5. deberán tenerse en consideración los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal **“T5.**



**Capacitación y Emprendimiento**”, priorizándose las actuaciones vinculadas a los Entornos de Especialización de la S4Andalucía.

En el marco de esta LT.5. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, instituciones y entidades, en especial emprendedores y PYMEs. Se incluyen también como integrantes del ecosistema y posibles destinatarios, tanto las Administraciones Públicas como aquellas otras entidades públicas y/o privadas con capacidad para contribuir al impulso y fomento de la capacitación y el emprendimiento especializado e innovador.

Entre las **Tipologías de Medidas (TM)** que se incorporan en esta LT.5. se encuentran:

### **Capacitación para la innovación y la especialización**

- **LT.5.TM.1. Financiación de actuaciones destinadas a la formación, capacitación y recapacitación** para la innovación, así como la especialización del personal de los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, preparándolos para que puedan dar una respuestas adecuadas a las nuevas necesidades de innovación de las empresas con las que trabajan, ya sea a través de actuaciones internas desarrolladas desde sus propias sedes, de contratación de profesorado, material didáctico, etc., ya sea a través de actuaciones externas, en centros especializados cubriendo los costes de participación de su personal en ellos.

De forma singular se incluyen en esta TM las actuaciones de formación específica en materia de digitalización, incorporando las ayudas financieras a los agentes del ecosistema de innovación para cubrir los gastos vinculados a la formación, capacitación y recapacitación de su personal en esta materia, cubriendo desde la financiación de cursos de capacitación general a la financiación de actuaciones singulares, como la formación para el uso de simuladores digitales, que contribuirá a la ruptura de las brechas identificadas en esta materia.

La capacitación, recapacitación y formación que se contempla en esta TM tendrá carácter específico y se adaptará a las necesidades del personal de los agentes mencionados, para el avance hacia la especialización inteligente o, en su caso para el impulso de la transición industrial, así como, en especial la transición justa.

- **LT.5.TM.2. Financiación de actuaciones propias de la Administración** destinadas a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la formación, la capacitación y la recapacitación. Se contempla en esta TM la financiación de la contratación de servicios y equipamientos para las Administraciones Públicas que les permitan sensibilizar, así como difundir la necesidad de

una formación específica, inicial y continuada, ofreciendo los mejores servicios formativos y de apoyo a la capacitación para la innovación y la especialización.

Asimismo, de forma específica se incluyen los servicios a las Administraciones Públicas para el funcionamiento de los equipos propios que gestionan programas, instrumentos y servicios de apoyo en esta materia, y que las Administraciones Públicas ponen a disposición de los diferentes agentes del sistema de innovación.

Estos servicios contribuirán a:

- Ampliar y mejorar la oferta de formación específica orientada a las empresas, adecuándola a las necesidades de las mismas.
- Aumentar de los acuerdos de colaboración entre las instituciones educativas y las empresas, promoviendo una formación permanente de calidad.
- Elevar la capacitación de las personas vinculadas a la innovación y las nuevas tecnologías que prestan sus servicios en las empresas y en las administraciones públicas para dar servicios a las empresas.
- Mejorar la capacitación para el emprendimiento.

### **Emprendimiento especializado e innovador**

- **LT.5.TM.3. Financiación de la creación y fortalecimiento de centros destinados a impulsar y fomentar el emprendimiento**, actuaciones dirigidas a reforzar la estructura de instituciones interfaz, públicas y privadas: centros de empresas innovadoras, incubadoras, aceleradoras, etc., como instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, y mecanismos intermedios clave para impulsar el emprendimiento especializado e innovador.

En los supuestos de actuaciones vinculadas a infraestructuras se priorizará un uso más eficiente de las existentes frente a la adquisición y/o construcción de nuevas instalaciones, otorgando preferencia a las desarrolladas en el marco de los Entornos de Especialización de la S4Andalucía.

- **LT.5.TM.4. Financiación de los servicios que prestan los centros de impulso y fomento del emprendimiento**, tantos los dirigidos a emprendedores que se instalen en ellos, como los orientados a incentivar, acompañar y hacer realidad las iniciativas emprendedoras en el marco de los Entornos de Especialización, y aquellos otros de carácter general orientados a sensibilizar y estimular el emprendimiento.

Se incluyen en esta TM, entre otras cuestiones relativas al impulso y dinamización del emprendimiento, las siguientes:

- El acompañamiento y tutorización de los emprendedores.
- La puesta a disposición las herramientas para emprender.
- La prestación de servicios al emprendimiento especializado e innovador
- La sensibilización al emprendimiento y la creación de una cultura emprendedora
- El estímulo del emprendimiento basado en la innovación
- El Fomento de empresas de base tecnológica y spin-off.
- La atracción de talento de fuera de Andalucía con interés y capacidad de emprender
- El fomento del intraemprendimiento en el conjunto de agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, en especial en las empresas y los grupos de investigación universitarios.

Adicionalmente, se incluye en esta TM la **financiación de gastos de funcionamiento de los centros a los que se dirige**, así como de sus redes de interconexión regional, nacional e internacional, siempre que estén incorporados a actuaciones específicas de emprendimiento especializado e innovador.

Asimismo podrán considerarse bajo esta TM las ayudas a servicios de la naturaleza anteriormente detallada prestados directamente por Administraciones Públicas, sin intermediación de centros de emprendimiento.

- **LT.5.TM.5. Financiación de proyectos de emprendimiento especializado e innovador.** Se contemplan aquí los proyectos de creación y consolidación de empresas innovadoras, en especial de carácter tecnológico: emergentes, de base tecnológica, spin-off, etc.

Se incluyen en esta tipología de medidas tanto la financiación de los activos fijos, como de los servicios necesarios para el emprendimiento especializado e innovador, primándose aquellos proyectos desarrollados en el marco de de los Entornos de Especialización de la S4Andalucia, entre otros:

- La incorporación de los equipamientos productivos, instalaciones y otros activos fijos necesarios para la implementación del proyecto emprendedor.
- La Incorporación de nuevas tecnologías y sistemas de producción.
- La participación en retos de innovación.
- La contratación de los servicios avanzados para el emprendimiento, desde los servicios de gestión, hasta los vinculados a propiedad industrial, vigilancia tecnológica y/o de

certificación y homologación de productos, incluyendo los de búsqueda de socios y/o colaboradores nacionales e internacionales, de financiación y/o de internacionalización, entre otros.

## LT.6. Sostenibilidad

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico **“OE.4. Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación”**, que surge asociado al Reto **“R.4 Mayor circularidad y sostenibilidad de la actividad productiva andaluza”**.

Se contemplan en esta LT.6. las actuaciones dirigidas a facilitar el avance en materia de sostenibilidad de los procesos, productos y servicios que se desarrollan en Andalucía, en un marco general de apuesta por una economía circular. Asimismo desde un enfoque del tratamiento integral del ciclo de vida de los productos y servicios que se ponen al servicio de la ciudadanía y las empresas en las distintas fases de las cadenas de valor en las que participan, en el marco de los Entornos de Especialización y de los Ejes de Apoyo Transversal de la S4Andalucía.

Entre otras se incluyen las siguientes actuaciones:

- Impulso a la implementación de una nueva cultura de la sostenibilidad.
- Promoción de la identificación de la sostenibilidad inclusiva como una oportunidad en el marco de la innovación.
- Apoyo a los procesos tecnológicos en la producción de bienes y servicios, en los procesos organizativos y los modelos de consumo para el desarrollo de una economía sostenible.
- Apoyo al desarrollo de soluciones sostenibles y competitivas, en respuesta a los retos de la sostenibilidad, basadas en criterios de calidad y eficiencia y de minimización del impacto y los pasivos medioambientales.
- Puesta a disposición de la ciudadanía y las empresas de soluciones alternativas sostenibles.
- Apoyo a la circularidad de los recursos y el uso racional y eficiente de los mismos, prestando especial atención a las actividades más generadoras de residuos.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal **“T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades”**, y al Objetivo Estratégico **“OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación”**, que surge

vinculado al Reto “**R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales**”.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT.6. deberán tenerse en consideración los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T4. Sostenibilidad y Circularidad**”, priorizándose las actuaciones vinculadas a los Entornos de Especialización de la S4Andalucia.

En el marco de esta LT.6. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, instituciones y entidades, en especial las PYMEs. Se consideran asimismo integrantes del ecosistema y potenciales destinatarios de apoyo, tanto las Administraciones Públicas, como las entidades públicas o privadas con capacidad para contribuir al impulso y el fomento de la sostenibilidad y la circularidad.

Entre las **Tipologías de Medidas (TM)** que se incorporan a esta LT.6., se encuentran:

- **LT.6.TM.1. Financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos para la sostenibilidad, la circularidad** y neutralidad climática de los procesos, productos y servicios que se desarrollan en Andalucía, así como para su montaje y puesta en funcionamiento. Asimismo financiación de acciones necesarias para la sostenibilidad, mejora y actualización de las ya existentes, que pueden ser necesarias para el desarrollo de proyectos de sostenibilidad.

En los supuestos de actuaciones vinculadas a infraestructuras se priorizará el uso más eficiente de las existentes frente a la adquisición y/o construcción de nuevas instalaciones, teniendo carácter preferente las desarrolladas en el marco de los Entornos de Especialización de la S4Andalucia.

- **LT.6.TM.2. Financiación de proyectos de sostenibilidad circularidad y neutralidad climática** de los agentes del ecosistema de innovación, entre otros, los relativos a procesos tecnológicos en la producción de bienes y servicios para el desarrollo de una economía circular, a procesos organizativos para el desarrollo de una economía circular, así como a modelos de consumo responsable.

Con carácter singular esta TM contempla la financiación de actuaciones orientadas al fomento, promoción, ayuda e impulso al desarrollo de soluciones sostenibles y de valor

compartido, eficiente y competitivo, más eficaces y sostenibles que las actuales, que incidan en la circularidad de los recursos y en su uso racional.

Asimismo, se incorpora con carácter específico en esta TM la financiación de actuaciones que incidan de forma especial en el fomento, promoción, ayuda e impulso para la valorización sostenible de los residuos, primando los principios de prevención, preparación para la reutilización, aprovechamiento, renovabilidad, recuperación y reciclaje.

- **LT.6.TM.3. Financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de digitalización**, contemplándose entre otras actuaciones, la contratación de servicios de asesoramiento y/o apoyo que necesiten los agentes del ecosistema de Innovación de Andalucía, destinados a facilitar la preparación, el desarrollo y realización de proyectos de sostenibilidad y circularidad, como estudios de necesidades y/o viabilidad, auditorías o consultorías de sostenibilidad, así como la contratación de acompañamiento a las PYMEs en la implantación de soluciones para la sostenibilidad.
  
- **LT.6.TM.4. Financiación de actuaciones propias de la Administración** encaminadas a impulsar una economía sostenible, circular y respetuosa con el medioambiente, que contemple un tratamiento integral de los ciclos de producción y de vida de los productos y servicios andaluces, la sostenibilidad y la circularidad en Andalucía. El objetivo que se persigue es que las Administraciones Públicas presten los mejores servicios a las empresas y los ciudadanos andaluces, eliminando las carencias identificadas en los procesos de análisis y diagnóstico desarrollados para el diseño de la S4Andalucía, dotándolas de aquellos recursos de que no dispongan (servicios o equipamientos) a través de su contratación externa.

Esta LT.6. permanecerá vigente durante todo el periodo de programación 2021-2027, con independencia de su actualización permanente en el marco de la S4Andalucía.

## LT.7. Colaboración y cooperación

Se configura esta Línea Temática en respuesta fundamentalmente al Objetivo Estratégico “**OE.7. Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación**”, que surge asociado al Reto “**R.5 Más colaboración público-privada y cooperación territorial (inter e intra administración, interregional e internacional), empresarial y entre los agentes clave**”.

Su finalidad es impulsar la colaboración y cooperación entre los diferentes agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía, así como de éstos con los de otros

ecosistemas de innovación regionales, nacionales o internacionales, reduciendo así las debilidades y desafíos detectados en esta ámbito.

Se focaliza la LT.7. en las actuaciones orientadas a la colaboración público-privada y algunas de sus tipologías más significativas, como la Compra Pública de innovación y las Misiones, así como en el apoyo a procesos de colaboración de carácter internacional, como los proyectos europeos en colaboración y las Plataformas Temáticas S3.

A través de esta LT.7. se impulsará y reforzará la Compra Pública de Innovación (CPI) en Andalucía, permitiendo así por un lado, cubrir las necesidades de la Administración Pública a la hora de mejorar los servicios públicos mediante la contratación pública de productos y servicios de alto valor añadido basados en el conocimiento y la innovación; y por otro contribuir a dinamizar la I+D+i en sectores económicos clave, consolidados o en proceso de consolidación, solicitando al tejido empresarial e investigador que innove y desarrolle dichas soluciones o incorporando tecnologías avanzadas que requieren un esfuerzo de adaptación.

Asimismo, esta LT.7. incluirá el apoyo a proyectos de I+i instrumentados a través de otras figuras colaborativas para la innovación, en especial las que conllevan colaboración público-privada, como las Misiones, entendidas estas como grandes iniciativas, intensivas en I+i desarrolladas en colaboración público-privada, que identifican y contribuyen a resolver los desafíos del Sistema de Innovación de Andalucía, y que suponen agregación de capacidades públicas y privadas.

Igualmente se incluye en esta LT.7. el apoyo específico a la colaboración y cooperación para la innovación entre los agentes que actúan como interfaz tanto andaluces, como externos.

La implantación de las actuaciones comprendidas en esta LT.7. implicará la consecución de los siguientes objetivos:

- Incorporar bienes y servicios innovadores que supongan una mejora de los servicios públicos, por encontrar nuevas e innovadoras maneras de gestión que permitan dar respuestas más eficientes a la ciudadanía en general, dirigidas a la transformación económica eficiente e inteligente de la Administración Pública.
- Impulsar el desarrollo económico andaluz vinculado a la innovación y la tecnología, permitiendo a las empresas utilizar el mercado público andaluz como cliente de lanzamiento internacional de sus soluciones innovadoras.
- Cultivar y concienciar sobre la cultura de colaboración y cooperación para involucrar a través de la colaboración público-privada a los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía (Sistema Andaluz del Conocimiento, entidades, instituciones y empresas), aprovechando su capacidad de innovación y las nuevas tecnologías avanzadas

desarrolladas, multiplicando las posibilidades de los nuevos modelos de innovación, como la innovación abierta.

- Invertir la preferencia de las empresas a la subcontratación frente a la colaboración, impulsando, fomentando y apoyando la colaboración y cooperación.
- Incrementar el número de empresas y otros agentes del sistema de innovación de Andalucía que participan en procesos de colaboración y cooperación empresarial para la innovación.
- Revertir la tendencia a comprar soluciones tecnológicas existentes en el mercado, frente a la innovación propia.
- Aumentar la colaboración y cooperación internacional, tanto a nivel de empresas, como de agentes interfaz, impulsando, fomentando y apoyando la colaboración y la cooperación, así como la internacionalización con los países del entorno más cercano.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta a los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**”, dando respuesta al Objetivo Estratégico “**OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**”, que surge vinculado al Reto “**R.7 Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales**”.

En el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT.7. deberán tenerse en consideración los **Desafíos Multisectoriales** asociados al Eje de Apoyo Transversal “**T6. Colaboración público-privada**”, priorizándose las actuaciones vinculadas a los Entonos de Especialización de la S4Andalucía.

En el marco de esta LT.7. se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, instituciones y entidades, en especial las PYMEs. Se incluyen también como integrantes del ecosistema y potenciales destinatarios, tanto las Administraciones Públicas como aquellas entidades públicas o privadas susceptibles de contribuir al impulso y fomento de la colaboración para la innovación.

Entre las **Tipologías de Medidas (TM)** que se incorporan en esta LT.7. se encuentran:

- **LT.7.TM.1. Financiación de proyectos de Compra Pública de Innovación (CPI) y de misiones estratégicas.** Comprende la financiación de los proyectos de CPI puestos en marcha por la Administración, las Misiones y otros proyectos en los que la colaboración y/o



cooperación, en especial la público-privada, así como la agregación de capacidades público-públicas, público-privadas o privado-privadas, sean los elementos clave.

Se incluye en esta LT.7. el conjunto operaciones auxiliares y complementarias a los proyectos antes descritos.

- **LT.7.TM.2. Financiación de las actuaciones desarrolladas por los Agentes del Sistema de Innovación de Andalucía destinadas a la creación de una cultura de colaboración y cooperación** a través de la sensibilización, comunicación, difusión e información sobre las ventajas y oportunidades de la misma.

Comprende la financiación de acciones de sensibilización, difusión y comunicación sobre las ventajas y oportunidades de la colaboración y la cooperación en innovación que desarrollen los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, en especial los agentes que actúen como interfaz, y que contribuyan a revertir la tendencia de compra de inputs de innovación por los agentes del ecosistema de innovación andaluzes frente a la innovación propia. Asimismo si contribuyen a revertir la tendencia a la subcontratación frente a la colaboración, impulsando, fomentando y apoyando la colaboración y cooperación.

Se incorpora a esta LT.7. igualmente la financiación de acciones relacionadas con la identificación, caracterización y desarrollo de nuevos modelos de colaboración y cooperación, como la innovación abierta, tanto entre agentes andaluzes como externos.

- **LT.7.TM.3. Financiación de actuaciones propias de la Administración encaminadas a impulsar la colaboración y la cooperación para la innovación**, con el objetivo de que las Administraciones Públicas presten los mejores servicios a los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía: entidades, instituciones y organismos, así como sus redes de interconexión, eliminando las carencias identificadas en los procesos de análisis y Diagnóstico realizados durante el diseño de la S4Andalucía, relativas a la colaboración, dotando así a los actores de aquellos recursos de que no disponen (servicios o equipamientos) a través de su contratación externa.

De forma específica se incorpora en esta LT.7. las actuaciones de carácter innovador tendentes a potenciar el trabajo en el marco de clústeres y otras formas de cooperación de las empresas: el lanzamiento y/o consolidación de iniciativas clúster, el impulso a la integración vertical y horizontal de los mercados de bienes y servicios en Andalucía, y el fomento de las relaciones entre los diferentes actores de los eslabones de las cadenas de valor de bienes y servicios.

Dará esta LT.7. asimismo cobertura a acciones específicas relacionadas con iniciativas colectivas y redes de internacionalización como la participación en proyectos transnacionales de colaboración para la innovación y las Plataformas Temáticas S3.

- **LT.7.TM.4. Financiación de actuaciones propias de la Administración encaminadas a mejorar el entorno institucional** para el desarrollo de la actividad innovadora.

Se incorporan a esta LT.7. las actuaciones en el ámbito de la colaboración dirigidas a impulsar la mejora del entorno institucional para la innovación, que requieran de una tramitación administrativa de los proyectos para permitir dar una respuesta más ágil a los promotores, garantizando en todo caso el cumplimiento de la normativa correspondiente, y salvaguardando la necesaria seguridad jurídica para todos los actores que intervienen. Asimismo, la coordinación interadministrativa y la implicación de las Entidades Locales en el desarrollo de planes locales de innovación puede constituirse en un motor para el desarrollo económico, en tanto que, la generación de condiciones favorecedoras de actividad empresarial innovadora desde el ámbito municipal, se considera una condición necesaria para éstas.

## C.4. Trazabilidad y aplicación de Recomendaciones

### C.4.1 Trazabilidad entre los Objetivos Estratégicos y la Estructura de Programación

Una vez introducidas las Líneas Temáticas, es conveniente establecer las relaciones y vínculos que las conectan con los Objetivos Estratégicos, presentando así la coherencia del conjunto de la Estrategia S4Andalucía, mediante la conexión del planteamiento estratégico con la parte programática a través de la exposición de la trazabilidad entre los Objetivos Estratégicos y las Líneas Temáticas.

En términos generales existen conexiones, al menos moderadas, entre todos los Objetivos Estratégicos y todas las Líneas Temáticas, si bien la intensidad de esta relación resulta más o menos fuerte, según sea el caso. Por ello, se ha analizado la intensidad con que cada una de las Líneas Temáticas puede contribuir a conseguir el objetivo esperado conforme a la escala de valoración: “Débil, Moderado, Significativo, Fuerte”, en la que el valor Débil supone el menor grado de conexión y el valor Fuerte representa el grado de conexión mayor, siendo el resto de valores intermedios. Este análisis se completa con la justificación de estas valoraciones, detallando las razones y argumentos tenidas en cuenta para asignar las estimaciones.

| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS |   | LÍNEAS TEMÁTICAS |   |                        |                       |  |                |                            |
|------------------------|---|------------------|---|------------------------|-----------------------|--|----------------|----------------------------|
|                        |   | LT.1             | LT.2  | LT.3                   | LT.4                  | LT.5                                     | LT.6           | LT.7                       |
|                        |   | I+D+i            | Transferencia y generación del conocimiento | Transformación digital | Transición industrial | Formación, capacitación y emprendimiento | Sostenibilidad | Colaboración y cooperación |
| OE.1                   | Incrementar la investigación y la innovación  | Fuerte           | Significativo                               | Significativo          | Significativo         | Significativo                            | Moderado       | Significativo              |
| OE.2                   | Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías | Significativo    | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Significativo                            | Significativo  | Fuerte                     |
| OE.3                   | Ampliar la integración en la economía digital   | Moderado         | Significativo                               | Fuerte                 | Significativo         | Significativo                            | Moderado       | Significativo              |

| OBJETIVOS ESTRATÉGICOS |   | LÍNEAS TEMÁTICAS |   |                        |                       |  |                |                            |
|------------------------|---|------------------|---|------------------------|-----------------------|--|----------------|----------------------------|
|                        |   | LT.1             | LT.2  | LT.3                   | LT.4                  | LT.5                                     | LT.6           | LT.7                       |
|                        |   | I+D+i            | Transferencia y generación del conocimiento | Transformación digital | Transición industrial | Formación, capacitación y emprendimiento | Sostenibilidad | Colaboración y cooperación |
| OE.4                   | Impulsar la Transición Industrial   | Moderado         | Significativo                               | Significativo          | Fuerte                | Significativo                            | Moderado       | Significativo              |
| OE.5                   | Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación | Moderado         | Significativo                               | Moderado               | Significativo         | Significativo                            | Fuerte         | Significativo              |
| OE.6                   | Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador  | Significativo    | Significativo                               | Moderado               | Significativo         | Fuerte                                   | Moderado       | Significativo              |
| OE.7                   | Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación   | Significativo    | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Significativo                            | Significativo  | Fuerte                     |
| OE.8                   | Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación.                              | Significativo    | Significativo                               | Moderado               | Moderado              | Fuerte                                   | Moderado       | Significativo              |

A partir de este planteamiento, se razonan a continuación las vinculaciones existentes entre los Objetivos Estratégicos y las Líneas Temáticas:

### OE.1. Incrementar la investigación y la innovación

El Objetivo OE.1. “Incrementar la investigación y la innovación” está intrínsecamente unido a la Línea Temática LT.1, que comprende todas las actividades de I+i que conlleven oportunidades de futuro y estén vinculadas a los Entornos de Especialización de la S4Andalucía. Con ellas se

pretende apoyar a todos los agentes del Sistema Regional de Innovación, entre los que se incluyen tanto PYMEs como grandes empresas, agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento y Administraciones Públicas que puedan jugar un papel relevante en la promoción y desarrollo de estos proyectos, y ello tanto a nivel nacional como internacional. Desde esta perspectiva, se puede afirmar que precisamente son estos los agentes y los proyectos que permitirán lograr avanzar en el objetivo planteado.

Por otro lado se encuentran vinculaciones significativas en relación con las Líneas Temáticas **LT.2, LT.3, LT.4, LT.5 y LT.7.**

- Así, el incremento de la I+i que postula el objetivo OE.1 está vinculado con la línea de Colaboración y Cooperación que pretende impulsar la cooperación entre los agentes del ecosistema de I+i, y estas colaboraciones están encaminadas a conseguir mejorar la transferencia y aplicación del conocimiento orientadas al mercado a través de la realización de proyectos innovadores que concluyan en nuevos o mejorados productos y servicios ofrecidos por las empresas; lo que nos conecta el objetivo con las líneas **LT.2 y LT.7.**
- Una relación muy particular e interesante se da respecto a esta última **línea LT.7**, que plantea una simplificación y agilización de los trámites administrativos de las ayudas financieras a los proyectos de I+D+i, lo que sin duda va a contribuir a mejorar el volumen y la calidad de los proyectos innovadores en Andalucía.
- Por otra parte, conseguir mejorar la I+i en estos tiempos de acelerados cambios, pasa ineludiblemente por aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que ofrece la digitalización por parte de los agentes del sistema regional de innovación, cuestión que considera precisamente la **LT.3.**
- Más vínculos de importancia significativa se encuentran entre el OE.1. y la **LT.4**, ya que gran parte de las nuevas inversiones directas que decidan instalarse en Andalucía serán industriales e incorporarán desarrollos y tecnologías avanzadas de primer nivel, que además estarán focalizadas a innovación, lo que significa el establecimiento de lazos con el sistema regional de innovación, con la consiguiente contribución a su desarrollo.
- Por último, la conexión del OE.1. se considera muy significativa respecto de la **LT.5** ya que, por un lado persigue capacitar a las personas dedicadas a la innovación y conseguir que el SRI las incorpore, una vez formadas para aumentar y mejorar los resultados de la innovación y, por otro busca apoyar a aquellas personas ya capacitadas para trabajar en innovación que tengan vocaciones emprendedoras o que inicien y consoliden proyectos de creación de nuevas empresas desarrolladoras de actividades innovadoras, con lo que se incrementará el output regional de I+D+i.

## OE.2. Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías

Este Objetivo Estratégico mantiene vínculos con varias Líneas Temáticas, entre ellas fundamentalmente con la LT.2 y LT.7.

- La colaboración y cooperación que plantea la LT.7. es la base para conseguir el objetivo principal de la transferencia y aplicación del conocimiento, planteado en el propio objetivo, lo que evidencia dos etapas de un proceso para profundizar en la transferencia del conocimiento: orientando la oferta de I+D+i hacia el mercado y facilitando que los resultados de esos trabajos puedan llevarse al mercado por parte de las empresas andaluzas, mejorando con ello su competitividad y sostenibilidad.
- Asimismo, es destacable la vinculación con la LT.7, desde su perspectiva de fomento de los entornos de cooperación empresarial para facilitar el acceso a proyectos más complejos y de mayor envergadura, para los que las empresas requerirán de conocimientos y desarrollos que deben venir del de agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento con capacidad para transferirlos.

Otras vinculaciones de no tan fuerte intensidad son las siguientes:

- Con respecto a la **LT.1.**: la mejora de la transferencia de conocimiento tendrá un efecto tractor sobre la oferta de I+D+i, contribuyendo a aumentar el nivel de actividades planteadas en esta medida.
- El conjunto de medidas propuestas desde la **LT.3.** dirigidas a la transición digital, requieren de la transferencia de conocimiento y tecnologías, tanto por los agentes generadores de conocimiento, como por los concededores de tecnologías, hacia los usuarios para ser implementadas, lo que coincide con el planteamiento del OE.2.
- La Transición Industrial que plantea la **LT.4.** va a requerir también de estos intercambios entre los concededores de las nuevas tecnologías a implantar y, en este caso, de las industrias que deben implantarlos para mejorar su productividad y competitividad en un mercado global.
- Esta misma vinculación existe respecto a la sostenibilidad y circularidad que persigue la **LT.6.**, que requerirá de una importante dosis de transferencia de conocimiento.
- Finalmente, la transferencia de conocimientos y tecnologías está muy vinculada a la capacitación de personas especialistas en gestión de la tecnología que sean capaces de promover, poner en contacto y facilitar los acuerdos necesarios para la transferencia, tal como plantea la **LT.5.** Además, teniendo en cuenta que no siempre coincide la capacidad

investigadora con la vocación emprendedora, es conveniente apoyar las vocaciones e iniciativas en las que puedan coincidir ambos factores, para lo que puede servir la transferencia de conocimiento.

### OE.3. Ampliar la integración en la economía digital

Este Objetivo Estratégico pretende apoyar: por un lado, los proyectos de I+D+i dirigidos a esa transformación digital; y por otro, los equipamientos e infraestructuras digitales necesarios junto a los servicios complementarios que pudiera requerir la digitalización, reforzando la labor de los agentes interfaces que pudieran apoyar esta transición. La conexión más potente de este objetivo se observa con la **LT.3.**, e inicialmente con la medida que pretende la digitalización intensiva de los agentes de investigación e innovación (como una necesidad fundamental para estar al mismo nivel y competir a nivel nacional e internacional). Asimismo, existen vinculaciones de alta intensidad respecto de medidas dirigidas a apoyar la digitalización de las PYMEs, como agentes esenciales del desarrollo económico regional, facilitándoles el aprovechamiento de las ventajas que les ofrecen estas nuevas tecnologías para mejorar su competitividad.

Vinculaciones algo menos intensas presenta este Objetivo con las líneas **LT.2** y **LT.7** y con las líneas LT.4 y LT.5.

- Hay que resaltar la relación con las líneas que plantean la transferencia y generación de conocimiento, así como la Colaboración y cooperación, ya que la digitalización sólo será posible con el apoyo de los conocedores de las tecnologías, con capacidad para asesorar a aquellas empresas y agentes del sistema regional de innovación que pretendan implantarlas.
- Por otro lado, es importante destacar la relevancia que la digitalización asume en la transición industrial que plantea la **LT.4.**
- Son asimismo reseñables las conexiones con la LT que contempla al fomento del emprendimiento y las PYMEs industriales: tanto para las personas que se lanzan a emprender, como para el reforzamiento del crecimiento, la competitividad y la consolidación de las pymes es esencial aprovechar todas las oportunidades que ofrece la digitalización, tal como pretenden las líneas **LT.4** y **LT.5**, mediante la máxima incorporación de estas tecnologías, como persigue el objetivo.
- La **LT.5** propone el apoyo a la capacitación y dotación de recursos humanos cualificados, fundamental para que sea posible la transición digital, capacitación que debe alcanzar tanto a los expertos tecnológicos, como a las personas que deben incorporar esas tecnologías y trabajar más tarde con ellas dentro de las empresas.

#### OE.4. Impulsar la transición industrial

La industria andaluza debe crecer y consolidarse para contribuir en mayor medida al desarrollo económico regional, para lo cual es absolutamente necesario apoyar los cambios trascendentales que debe asumir el ecosistema industrial, concretados en el término “Transición industrial”: en él se recogen tanto los avances tecnológicos derivados de la Industria 5.0, como los relacionados con la sostenibilidad. La S4Andalucía identifica la **LT.4** específicamente ligada a la transición industrial mediante el apoyo del liderazgo digital y la neutralidad climática. El objetivo es convertir a la industria en el elemento de referencia del nuevo modelo económico basado en la innovación y el conocimiento, favoreciendo la captación de inversiones directas, referidas preferentemente a inversiones industriales por el fuerte impacto que pueden significar para la economía regional, e impulsando la sostenibilidad de las actividades industriales como forma de adaptarse a los exigentes requerimientos medioambientales.

Asimismo, este Objetivo presenta conexiones de menor fuerza con las líneas LT.2 y LT.7, la LT.3 y la LT.5:

- Al igual que ocurre para la Transición Digital, en el caso de la Industrial se hace necesaria la transferencia de conocimiento, la colaboración y la cooperación con el resto de agentes para transferir a las industrias las nuevas tecnologías que deben incorporar, tal como preconizan las **LT.2** y **LT.7**.
- La **LT.7**, apunta igualmente a favorecer la cooperación empresarial en el tejido empresarial e industrial andaluz.
- La **LT.3** persigue la introducción de la digitalización en las empresas, entre las que juegan un papel fundamental las empresas industriales.
- Por último, la relación del OE.4. con la capacitación y la dotación de recursos humanos que preside la **LT.5**. es directa, por la necesidad de contar con personal cualificado que asesore la implantación de las nuevas tecnologías a incorporar por la industria, lo que requiere actividades que fomenten estos procesos de formación y cualificación.

#### OE.5. Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación

La mejora de la eficiencia en el uso de materiales y de la energía, el cambio de una economía lineal hacia una circular basada en la reutilización y el reciclado de productos y residuos, la sustitución de recursos no renovables por renovables o la implementación de nuevas formas de producción de alimentos, constituyen elementos centrales del OE.5, centrado en el desarrollo de soluciones sostenibles, eficientes y competitivas planteadas sobre la base de la circularidad



aplicada a todo el ciclo de vida de los productos y servicios, desde el diseño, la producción y la distribución hasta el consumo de productos y su reciclaje posterior, una vez acabada su utilidad para valorizar los residuos.

Las conexiones más fuertes de este OE.5. se producen con la **LT.6**, dirigida a facilitar el avance en materia de sostenibilidad de los procesos, productos y servicios desarrollados en Andalucía, a través del apoyo financiero a actuaciones de I+D+i orientadas a lograr una economía sostenible, circular y respetuosa con el medioambiente, lo que coincide plenamente con los planteamientos del OE.5.

Asimismo el OE.5. encuentra relaciones importantes, aun no siendo de carácter esencial, con otras Líneas Temáticas.

- Con las medidas de colaboración y transferencia de conocimientos y tecnologías, así como de cooperación entre empresas, que son esenciales para incorporar las innovaciones relacionadas con la sostenibilidad en el ámbito empresarial y de la innovación, lo que nos lleva a establecer vínculos con las líneas **LT.2** y **LT.7**.
- La Transición Industrial postulada en la **LT.4** también incluye la incorporación de la sostenibilidad, por lo que el cruce con ella ahora se produce en el sentido inverso al que veíamos en el anterior OE.4. Se recoge asimismo en ella el fomento del crecimiento, la competitividad y la consolidación de las PYMEs, cuyos avances son inseparables de los postulados de la sostenibilidad que propugna este objetivo.
- En última instancia, se aprecian conexiones con la línea **LT.5**: se requiere de una cualificación muy especializada para diseñar, asesorar e implantar las innovaciones vinculadas a la sostenibilidad necesarias para responder a las demandas crecientes de la economía y la sociedad en este sentido. Estos ámbitos de innovación por otra parte son un importante caladero para nuevos e innovadores emprendimientos.

## **OE.6. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador**

La capacitación de los recursos humanos para la innovación y el emprendimiento es uno de los pilares en los que debe asentarse la implementación de la S4Andalucía: son las personas, su talento, cualidades y capacidades, la clave fundamental para conseguir los objetivos perseguidos. De sus motivaciones y actitudes dependerá el éxito de las propuestas, por lo que la mejora de su capacitación y formación y el refuerzo de sus cualidades, son iniciativas prioritarias.

La vinculación crucial de este Objetivo se produce con la **LT.5.:** por un lado, esta LTestá focalizada en apoyar de manera directa e indirecta las iniciativas dirigidas a crear nuevas empresas por parte de personas emprendedoras con vocación y capacidad para asumir riesgos. No obstante, estas apuestas no siempre están bien orientadas y en muchos casos adolecen de ciertas debilidades que deben corregirse. La LT.5. busca asegurar la viabilidad futura de iniciativas emprendedoras de forma que no solo dependan del compromiso personal de sus promotores, sino que vengan acompañadas de la necesaria formación y capacitación básica en gestión empresarial e innovación, elementos cruciales para la supervivencia de la iniciativa en los primeros años tras su lanzamiento.

Con un nivel de conexión más liviano, se revelan las siguientes relaciones de este Objetivo Estratégico con otras Líneas Temáticas:

- Con la **LT.1:** los proyectos de I+i constituyen en numerosas ocasiones el germen de ideas innovadoras susceptibles de convertirse en exitosos proyectos empresariales, para lo que se requiere del impulso e iniciativa de promotores que las asuman como suyas y estén dispuestos a afrontar los riesgos que conlleva ponerlas en marcha. La capacitación, núcleo fundamental de este OE.6, es un elemento esencial que incide de manera positiva en el control y minimización de estos riesgos.
- Asimismo, las líneas **LT.2** y **LT.7**, relacionadas con la colaboración y transferencia de conocimiento se encuentran estrechamente vinculadas a este Objetivo, por la necesidad de la capacitación de las personas que gestionan, asumen e implantan innovaciones dentro de la empresa. Es conveniente además apuntar la conveniencia de que las iniciativas emprendedoras cuenten con equipos multidisciplinares compuestos por perfiles cualificados y especializados que se complementen para asegurar el éxito de proyectos empresariales sólidos y viables.
- La apuesta por el fomento de las PYMEs industriales de la **LT.4** está claramente conectada con este OE.6: la capacitación de las personas implicadas con la innovación empresarial es fundamental para acometer los cambios que las nuevas tecnologías y la transformación digital exigen. Asimismo es importante considerar las opciones que ofrece el fomento del intra-emprendimiento a través del aprovechamiento de las capacidades, talento e ideas innovadoras surgidas en el seno de las propias empresas por parte de sus trabajadores y/o equipos de I+D+i.

### **OE.7. Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación**

La difusión, sensibilización, formación y financiación de los diferentes modelos de colaboración para la innovación es el núcleo central de este Objetivo Estratégico, prestando especial atención a la colaboración público-privada y a la Compra Pública Innovadora.

Los vínculos más fuertes de este OE.7. se encuentran con las **LT.2** y **LT.7**: que plantean el fomento de la colaboración, la cooperación y la transferencia de conocimiento y tecnología. El apoyo y la promoción de entornos de colaboración que faciliten y fomenten encuentros, son la base para generar alianzas que finalmente se concreten en proyectos de transferencia de conocimiento y tecnología para llevar las innovaciones al mercado, mejorando en último término la competitividad de las empresas. Para impulsar la colaboración es fundamental generar entornos institucionales facilitadores para que los agentes establezcan contactos, a partir de los que se cree la confianza mutua necesaria para posibilitar acuerdos y proyectos conjuntos. La colaboración es un factor que desempeña un papel clave en relación con el desempeño regional de la innovación y un desarrollo económico más sostenible.

Con relaciones menos acentuadas, el OE.7. presenta asimismo vínculos con la **LT.1**, propia del apoyo a los proyectos de I+i: estos proyectos constituyen la base sobre la que realizar las transferencias, aunque para orientar de forma más intensa la I+i al mercado es necesario incrementar los contactos entre agentes del sistema regional de innovación para propiciar colaboraciones y cooperaciones en los ámbitos regional, nacional e internacional, facilitando que los agentes del SRI y las empresas accedan a cadenas de valor globales y a mercados europeos innovadores.

Existen fuertes conexiones con las **LT.3**, **LT.4** y **LT.6.**, que contemplan la doble transición en marcha, junto a la sostenibilidad. La cooperación empresarial y el conocimiento mutuo, así como del estado de la I+D por parte de todos los agentes del SRI andaluz en cada sector, son fundamentales para conseguir la necesaria coherencia de las agendas empresariales e institucionales avanzando en la doble transición, y para conseguir que estas transformaciones sean globales y exitosas.

Asimismo, la atracción de inversiones directas incluida también en la **LT.4** tiene una importante vinculación con este OE.7: las nuevas empresas que se incorporan al tejido productivo regional deben conectarse con el resto de empresas andaluzas y agentes de la innovación, cimentando relaciones de confianza que permitan desarrollar proyectos de futuro; para lo que es necesario el entorno de cooperación que contempla este Objetivo.

La capacitación y la dotación de recursos humanos que plantea la **LT.5**, también conecta de manera significativa con este OE.7, por la complejidad que conlleva el fomento exitoso de la colaboración, que requiere de una adecuada cualificación y *expertise* en gestión de la innovación y tecnología, por parte del personal que acompaña prestando estos servicios.

Asimismo, la LT.5 está vinculada con el emprendimiento, por lo que también presenta una conexión relevante con este OE.7: las personas emprendedoras necesitan de fuertes apoyos en los momentos iniciales de sus proyectos innovadores, por lo que compartir experiencias y recibir asesoramiento por parte de emprendedores con experiencia, es un factor clave para apoyar la viabilidad de los negocios. Especialmente importante es este punto en el caso de investigadores que pretenden acercarse al mercado y rentabilizar económicamente los resultados de sus proyectos, para lo que necesitan el apoyo y acompañamiento de redes de colaboración sólidas.

### **OE.8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**

Las acciones positivas y de igualdad para combatir sesgos y reducir las brechas de género que ayuden a equilibrar la presencia de la mujer en el ecosistema de innovación regional es el fin que persigue este Objetivo Estratégico, que se ve reflejado de manera transversal en el conjunto de Líneas temáticas identificadas en la Estructura de Programación de la Estrategia.

Así, la concreción de este OE.8 puede realizarse en el marco de todas ellas, siendo la **LT.5** la que presenta una vinculación más fuerte: la capacitación de las mujeres en el ámbito de la I+i es un elemento básico sobre el que apoyar su incorporación y aumento en el Sistema Regional de Innovación para avanzar en la reducción de la brecha de género. Así, las medidas que contempla esta LT.5 tienden a reforzar el OE.8. Asimismo, LT.5 plantea el aprovechamiento del talento y la iniciativa emprendedora femenina para redirigirla hacia los ámbitos de la innovación, consolidando estos proyectos y la presencia femenina en el ámbito de toma de decisiones empresariales de manera sostenible en el tiempo.

Por otra parte, el OE.8 conecta con las **LT.2** y **LT.7**, que promueven la colaboración entre agentes del SRI en un entorno de cooperación abierto, incluyendo acciones positivas para conseguir reforzar el papel de las mujeres en el marco de la cooperación, el intercambio y la puesta en común de experiencias a través de la comunicación y la colaboración, lo que claramente contribuirá al OE.8.

Finalmente, la **LT.1** recoge igualmente el apoyo a la participación relevante de las mujeres en actividades propiamente dichas de investigación e innovación, con aprovechamiento al máximo del talento femenino, fundamental para conseguir enfoques hacia mejores resultados y desempeños que los actuales, reduciendo con ello la brecha de género.

## C.4.2. Actuaciones y medidas asociadas a los Desafíos para la Difusión de la Innovación y la Digitalización

Los retos y Desafíos a la Innovación y la Digitalización han sido elementos determinantes en el proceso de identificación de los Objetivos de la S4Andalucía. En respuesta a a esos Objetivos la S4Andalucía formula las Líneas Temáticas, que constituyen el marco para implementar las actuaciones de la Estrategia a través de sus diferentes Tipologías de Medidas.

### Desafíos para la Difusión de la Innovación

Se vinculan específicamente a estos Desafíos las siguientes Tipologías de Medidas:

#### LT.1. I+D+i.

- LT.1.TM.1. La financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos.
- LT.1.TM.2. La financiación de las diferentes tipologías de proyectos de I+D+i.
- LT.1.TM.3. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de investigación o innovación.
- LT.1.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a impulsar, en un sentido amplio, la investigación y la innovación en Andalucía. o equipamientos.

#### LT.2. Transferencia y generación del conocimiento

- LT.2.TM.1. La financiación de la creación y fortalecimiento de unidades destinadas a fomentar la transferencia del conocimiento y las relaciones investigación-empresa.
- LT.2.TM.2. La financiación de los servicios que prestan los centros de generación de conocimiento, de tecnologías y/o de innovación, así como las instituciones y entidades interfaz de transferencia tecnológica y aplicación/generación de conocimiento.
- LT.2.TM.3. La financiación de las actuaciones de los centros generadores del conocimiento.
- LT.2.TM.4. La financiación de los proyectos y acciones de los centros generadores del conocimiento, de tecnologías y/o de innovación referentes a las transferencias, la difusión del conocimiento.
- LT.2.TM.5. La financiación de los gastos de funcionamiento de las instituciones y entidades interfaz.

### LT.5. Capacitación y Emprendimiento

- LT.5.TM.1. La financiación de las actuaciones destinado a la formación, capacitación y recapacitación para la innovación y la especialización del personal.
- LT.5.TM.2. La financiación de actuaciones propias de la administración destinadas a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la formación, la capacitación y la recapacitación.
- LT.5.TM.3. La financiación de la creación y fortalecimiento de centros destinados a impulsar y fomentar el emprendimiento,
- LT.5.TM.4. La financiación de los servicios que prestan los centros de impulso y fomento del emprendimiento y sus gastos de funcionamiento.
- LT.5.TM.5. La financiación de los proyectos de emprendimiento especializado e innovador.

### Desafíos para la digitalización

Vinculados específicamente a la Línea Temática LT.3.:

#### LT.3. Transformación Digital.

El conjunto de actuaciones contempladas en ella se orientan a lograr la digitalización de la economía y de la sociedad, como factor disruptivo que acelerará la transformación del modelo de negocio de las actividades económicas. Esta transformación implica la necesidad de incorporar el tejido productivo a la economía digital a través de las denominadas “Tecnologías Habilitadoras Digitales” (THD): 5G, Inteligencia Artificial, computación en la nube, realidad virtual y aumentada, gemelos digitales, Internet de las Cosas (IoT), Big Data, Blockchain, robótica, etc.

Entre las Tipologías de Medidas incorporadas a esta LT se encuentran:

- LT.3.TM.1. La financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, espacios colaborativos, equipamientos, maquinarias y equipos para la transformación digital.
- LT.3.TM.2. La financiación de proyectos de digitalización de los agentes del ecosistema de innovación.
- LT.3.TM.3. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto digitalización.
- LT.3.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración encaminadas a impulsar, en un sentido amplio, la digitalización en Andalucía.

### C.4.3. Vinculación de las actuaciones que dan soporte a la innovación con los Entornos de Especialización

Una vez identificados los Retos de los Entornos de Especialización y sus correspondientes Subentornos, las Tipologías de Medidas en el marco de las que se implementarán las actuaciones de la S4andalucia, así como los agentes del Sistema Regional de Innovación, se describen en este epígrafe los niveles de **vinculación entre los Entornos/Subentornos de Especialización y las Tipologías de Medidas**. Para ello se categorizan en tres niveles en función del grado de impacto que se les atribuye para la consecución de los Objetivos de la S4Andalucía: Moderado (M); Significativo (S) y Fuerte (F).

| Tipología de Medida | Entornos y Subentornos de Especialización |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
|---------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|                     | E1.                                       |        |        | E2.    |        | E3.    |        | E4.    |        | E5.    |      |
|                     | E1.S1.                                    | E1.S2. | E1.S3. | E2.S1. | E2.S2. | E3.S1. | E3.S2. | E4.S1. | E4.S2. | E5.S1. | 5.S2 |
| LT.1.TM.1.          | F   | M      | S      | M      | M      | M      | M      | F      | M      | S      | S    |
| LT.1.TM.2.          | S   | S      | S      | S      | S      | F      | F      | F      | S      | F      | F    |
| LT.1.TM.3..         | M   | M      | M      | M      | M      | S      | S      | S      | M      | S      | S    |
| LT.1.TM.4.          | F   | M      | S      | S      | M      | S      | F      | F      | M      | F      | F    |
| LT.2.TM.1.          | S   | M      | S      | M      | S      | M      | M      | S      | S      | F      | S    |
| LT.2.TM.2.          | F   | S      | F      | S      | F      | S      | S      | F      | F      | F      | F    |
| LT.2.TM.3.          | S   | M      | S      | M      | S      | M      | M      | S      | S      | F      | S    |
| LT.2.TM.4.          | F   | S      | F      | S      | F      | S      | S      | F      | F      | F      | F    |
| LT.3.TM.1.          | S   | M      | S      | M      | S      | M      | M      | M      | S      | S      | S    |
| LT.3.TM.2.          | F   | S      | F      | S      | F      | S      | S      | S      | F      | F      | F    |
| LT.3.TM.3.          | S   | M      | S      | M      | S      | M      | M      | M      | S      | S      | S    |
| LT.3.TM.4.          | F   | M      | S      | M      | M      | M      | F      | M      | M      | S      | S    |
| LT.4.TM.1.          | M   | M      | M      | M      | S      | M      | M      | S      | S      | M      | M    |
| LT.4.TM.2.          | M   | M      | S      | M      | F      | S      | M      | F      | F      | M      | S    |
| LT.4.TM.3.          | M   | M      | M      | M      | S      | M      | M      | S      | S      | M      | M    |
| LT.4.TM.4.          | M   | F      | F      | M      | F      | F      | M      | F      | M      | M      | M    |
| LT.5.TM.1.          | M   | S      | F      | S      | S      | M      | M      | F      | S      | S      | M    |

| Tipología de Medida | Entornos y Subentornos de Especialización |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                     | E1.                                       |        |        | E2.    |        | E3.    |        | E4.    |        | E5.    |        |
|                     | E1.S1.                                    | E1.S2. | E1.S3. | E2.S1. | E2.S2. | E3.S1. | E3.S2. | E4.S1. | E4.S2. | E5.S1. | E5.S2. |
| LT.5.TM.2.          | S   | S      | S      | M      | M      | M      | S      | M      | M      | S      | S      |
| LT.5.TM.3.          | M   | S      | S      | F      | M      | M      | M      | F      | F      | S      | F      |
| LT.5.TM.4.          | M   | M      | M      | S      | M      | M      | M      | S      | S      | M      | S      |
| LT.5.TM.5.          | F   | S      | F      | M      | S      | M      | M      | S      | M      | S      | S      |
| LT.6.TM.1.          | M   | M      | M      | S      | S      | S      | S      | M      | M      | S      | S      |
| LT.6.TM.2.          | M   | S      | M      | F      | F      | F      | F      | S      | M      | F      | F      |
| LT.6.TM.3.          | M   | M      | M      | S      | S      | S      | S      | M      | M      | S      | S      |
| LT.6.TM.4.          | M   | S      | M      | M      | M      | S      | S      | S      | M      | S      | S      |
| LT.7.TM.1.          | F   | M      | S      | S      | S      | M      | S      | S      | S      | M      | S      |
| LT.7.TM.2.          | S   | S      | F      | S      | S      | M      | M      | F      | F      | M      | M      |
| LT.7.TM.3.          | S   | M      | S      | M      | M      | M      | S      | M      | M      | S      | S      |
| LT.7.TM.4.          | M   | S      | S      | M      | M      | F      | F      | S      | F      | S      | S      |

#### C.4.4 Vínculos entre la S4Andalucía y las recomendaciones propuesta para la mejora de los sistemas regionales de investigación e innovación

Las acciones previstas para mejorar el Sistema Regional de Innovación de Andalucía se concretan en las Líneas Temáticas, formuladas a partir del análisis del contexto y del marco de referencia de la S4Andalucía, junto al Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía, como bases para diseñar la Estructura de Programación. Durante este proceso se han tenido en cuenta además una serie de documentos considerados fundamentales por su relevancia: (i) la EECTI 2021-2027 (ya referida en el epígrafe A.4. Marco Estratégico para el ámbito estatal), (ii) los “Informes País 2018, 2019 y 2020”; (iii) el informe “Evaluación de la implantación de las S3 en España” (encargado por la Comisión Europea); (iv) la Evaluación Intermedia de la RIS3Andalucía.

Se detalla a continuación la vinculación específica de las Líneas Temáticas con las propuestas y recomendaciones que recoge cada uno de estos documentos.



## Estrategia Española de Ciencia y Tecnología 2021-2027 (EECTI)

La S4Andalucía presenta múltiples conexiones con la EECTI 2021-2027.

- La EECTI da cobertura a las estrategias de especialización inteligente regionales, ya que junto a los Planes Estatales de Investigación Científica, Técnica e Innovación conforma la Estrategia de Especialización Inteligente S3 a nivel nacional.
- Aunque las estructuras de planificación y programación no son estrictamente coincidentes, existen fuertes vínculos entre ambas estrategias, como: cinco de los objetivos estratégicos de la EECTI se encuentran claramente relacionados con los Objetivos Estratégicos de la S4Andalucía, como se aprecia en la siguiente tabla.

| EECTI  |  | Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía |   |
|--------|--|---|---|
| Código | Objetivo   | Código  | Objetivo  |
| Obj. 2 | Contribuir a las prioridades políticas de la UE  | OE.3  | Ampliar la integración en la economía digital   |
|        |  | OE.5  | Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación |
| Obj. 4 | Generar conocimiento y liderazgo científico  | OE.1  | Incrementar la investigación y la innovación  |
| Obj. 5 | Potenciar la capacidad de España para atraer, recuperar y retener talento                                  | OE.6  | Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador  |
| Obj. 6 | Favorecer la transferencia de conocimiento y desarrollar vínculos bidireccionales entre ciencia y empresas | OE.2  | Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías                     |
| Obj. 7 | Promover la investigación y la innovación en el tejido empresarial español                                 | OE.4  | Impulsar la Transición Industrial   |

- Asimismo, ambas Estrategias coinciden en la relevancia de la igualdad de género: la EECTI considera el principio referido a la perspectiva de género para garantizar la aplicación del principio de igualdad real entre mujeres y hombres en la I+D+i, y la S4Andalucía recoge como uno de sus ocho Objetivos Estratégicos el OE.8 “Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación” con carácter transversal.

- En todo caso, la relación más profunda entre ambas estrategias se encuentra en sus estructuras programáticas: entre los Ejes de Actuación de la EECTI y las Líneas Temáticas de la S4Andalucía, como se recoge en la siguiente tabla:

|                   | CÓDIGO                | LT.1          | LT.2  | LT.3                   | LT.4                  | LT.5                                     | LT.6           | LT.7                       |
|-------------------|-----------------------|---------------|---|------------------------|-----------------------|--|----------------|----------------------------|
|                   | Líneas Temáticas      | I+D+i         | Transferencia y generación del conocimiento | Transformación digital | Transición industrial | Formación, capacitación y emprendimiento | Sostenibilidad | Colaboración y cooperación |
| Ejes de actuación | Presupuestario        | Fuerte        | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Fuerte                                   | Significativo  | Significativo              |
|                   | Instrumental          | Fuerte        | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Moderado                                 | Significativo  | Fuerte                     |
|                   | Coordinación          | Significativo | Significativo                               | Moderado               | Moderado              | Significativo                            | Moderado       | Significativo              |
|                   | Gobernanza            | Significativo | Significativo                               | Moderado               | Moderado              | Moderado                                 | Moderado       | Significativo              |
|                   | Capacidades           | Significativo | Significativo                               | Moderado               | Moderado              | Fuerte                                   | Moderado       | Significativo              |
|                   | Itinerario            | Significativo | Moderado                                    | Débil                  | Débil                 | Fuerte                                   | Débil          | Moderado                   |
|                   | Talento               | Significativo | Moderado                                    | Moderado               | Moderado              | Fuerte                                   | Moderado       | Moderado                   |
|                   | Promoción             | Fuerte        | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Significativo                            | Significativo  | Fuerte                     |
|                   | Oportunidades         | Significativo | Fuerte                                      | Moderado               | Significativo         | Fuerte                                   | Moderado       | Fuerte                     |
|                   | Multidisciplinariedad | Significativo | Significativo                               | Significativo          | Significativo         | Moderado                                 | Significativo  | Significativo              |
|                   | Transferencia         | Significativo | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Moderado                                 | Significativo  | Fuerte                     |
|                   | Innovación            | Fuerte        | Fuerte                                      | Significativo          | Significativo         | Moderado                                 | Significativo  | Fuerte                     |
|                   | Internacionalización  | Fuerte        | Significativo                               | Moderado               | Fuerte                | Débil                                    | Significativo  | Significativo              |
|                   | Social                | Significativo | Fuerte                                      | Moderado               | Moderado              | Significativo                            | Moderado       | Fuerte                     |

- Cabe destacar la fuerte vinculación del **Eje Presupuestario** que prevé un aumento del presupuesto y el fomento de la inversión privada en I+D+i, lo que coincide con el planteamiento de las Líneas Temáticas S4Andalucía, principalmente con la LT.1 “I+D+i”, la LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento”, y la LT.5 “Capacitación y Emprendimiento”, que contemplan la financiación pública de actividades de I+i, la transferencia de conocimiento para mejorar la competitividad de las PYMEs andaluzas, y el fomento del emprendimiento innovador.
- Otra fuerte vinculación se encuentra en el **Eje Instrumental** que plantea el refuerzo de las entidades dedicadas a favorecer la I+D+i, así como la mejora y simplificación de los mecanismos de apoyo, en total alineación con las Líneas Temáticas LT.1 “I+D+i”, LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” y LT.7 “Colaboración y Cooperación” de la S4Andalucía.
- Esta misma coincidencia de planteamientos se observa en los **Ejes Promoción, Oportunidades y Transferencia** de la EECTI, que presentan una fuerte conexión con las Líneas Temáticas LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento”, LT.7

“Colaboración y Cooperación”, centradas en la transferencia y generación de conocimiento, en la colaboración y cooperación para la innovación, y en el fomento de entornos de cooperación para la mejora de la competitividad de las PYMEs. Asimismo con LT.1 “” y LT.5 “Capacitación y Emprendimiento”, focalizadas en el apoyo a la I+D+i y el fomento de las capacidades para el emprendimiento innovador.

- Igualmente, se encuentra una vinculación significativa entre el **Eje Innovación** que pretende potenciar las cadenas de valor en torno a determinados sistemas de innovación, y la propia focalización orientada a los Entornos de Especialización identificados que plantea la S4Andalucía.
  - Por último, destacar la fuerte relación del **Eje Internacionalización** de la EECTI con las Líneas Temáticas LT.1 “I+D+i” y LT.4 “Transición Industrial” de la S4Andalucía, que incluyen la internacionalización de la I+i andaluza como elemento esencial de la proyección exterior de la economía andaluza, y la captación de inversiones productivas, respectivamente entre sus ámbitos de actuación.
- Cabe destacar, por último, el planteamiento coincidente de ambas Estrategias en torno al **modelo de gobernanza**, que adopta como principio básico la coordinación entre políticas de I+D+i de las diferentes Administraciones.
- En este sentido, la EECTI prevé la creación de un Comité de Seguimiento compuesto por representantes de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas, junto con representantes del ámbito científico, innovador y de la gestión de la tecnología, y representantes de la ciudadanía, sindicatos y empresas, que se completa con representantes de las principales agencias y centros de I+D+i de ámbito estatal.
  - En esta misma línea, la S4Andalucía incorpora representantes de la Administración regional, junto con representantes del ámbito académico, empresa, innovación y ciudadanía, a los que se unen representantes de instituciones de I+D+i de ámbito estatal, como CDTI y CSIC, junto a otros de ámbito europeo como el Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea.

### Informe País ESPAÑA 2018, 2019 Y 2020

El Informe País de los años 2018, 2019 y 2020 recoge una serie de recomendaciones para la economía española en el objetivo de fomentar el desarrollo de la I+i. La tabla siguiente destaca el reflejo que cada una de ellas ha tenido en las Líneas Temáticas de la S4Andalucía:

|  |                            | Informe País       |               |               |                  |               |                     |  |
|--|----------------------------|--------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|---------------------|--|
| Líneas Temáticas S4Andalucía                     | Desempeño de la innovación | Inversión en I+D+i | Publicaciones | Evaluaciones  | Recursos Humanos | Gobernanza    | Pymes en innovación |  |
| LT.1 I+D+i                                       | Fuerte                     | Fuerte             | Fuerte        | Moderado      | Significativo    | Significativo | Fuerte              |  |
| LT.2 Transferencia y generación del conocimiento | Significativo              | Significativo      | Fuerte        | Moderado      | Significativo    | Fuerte        | Significativo       |  |
| LT.3 Transformación digital                      | Fuerte                     | Moderado           | Moderado      | Moderado      | Moderado         | Moderado      | Moderado            |  |
| LT.4 Transición industrial                       | Fuerte                     | Fuerte             | Moderado      | Moderado      | Moderado         | Moderado      | Fuerte              |  |
| LT.5 Formación, capacitación y emprendimiento    | Moderado                   | Moderado           | Débil         | Moderado      | Fuerte           | Moderado      | Moderado            |  |
| LT.6 Sostenibilidad                              | Fuerte                     | Moderado           | Moderado      | Moderado      | Moderado         | Moderado      | Moderado            |  |
| LT.7 Colaboración y cooperación                  | Significativo              | Significativo      | Moderado      | Significativo | Significativo    | Fuerte        | Significativo       |  |

A continuación se detallan las razones que justifican estas vinculaciones:

- Desempeño de la innovación** (2020.1, 2019.1 y 2018.1): esta Recomendación hace referencia al conjunto de indicadores que agrupados, marcan el nivel de desempeño de España en relación con la innovación. La conexión de esta problemática se extiende sobre gran número de Líneas Temáticas de la S4Andalucía. Así, está clara la relación con todas aquellas medidas que plantean apoyo financiero a los proyectos para incrementar la I+i, como son las líneas LT.1 “I+D+i”, LT.3 “Transformación digital”, LT.4 “Transición Industrial” y LT.6 “Sostenibilidad”, dirigidas a los Entornos de Especialización y a los enfoques transversales de digitalización, transición industrial y sostenibilidad. La conexión es, asimismo fuerte con las iniciativas dirigidas a reforzar la cooperación y la transferencia de conocimiento, reflejadas en las líneas LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” y LT.7 “Colaboración y Cooperación”. Finalmente, una medida que también contribuye a la mejora del desempeño de la innovación es la incorporación de nuevas empresas a la innovación, avalada por las líneas LT.4 “Transición Industrial” y LT.5 “Capacitación y Emprendimiento” que pretenden reforzar el crecimiento, la competitividad y la consolidación de las pymes industriales, así como favorecer el emprendimiento innovador.
- Inversión en I+D+i** (2020.2, 2019.2, 2018.2 y 2017.2): el insuficiente nivel de inversión en I+D+i que plantea el Informe País, es aún más severo en la región andaluza, por lo que en este punto

es necesario un mayor esfuerzo, cobrando especial importancia las medidas de apoyo financiero a proyectos de I+D+i. De esta forma las líneas LT.1 “I+D+i” y LT.4 “Transición Industrial” responden a esta recomendación. Asimismo, responden la LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” que persiguen la transferencia de conocimiento, y la LT.7 “Colaboración y Cooperación”, ya que una mejora en las conexiones y en el funcionamiento del sistema de innovación puede promover el interés por nuevos proyectos, contribuyendo a facilitar su desarrollo y a extender las ventajas de la innovación para la mejora de la competitividad.

3. **Publicaciones científicas** (2020.3 y 2018.4): actividad que interesa fundamentalmente al ámbito científico universitario. Las empresas no siempre ven el interés en comunicar los resultados positivos de la I+D+i que desarrollan por los riesgos conlleva para su actividad. El enfoque de la S4Andalucía en este punto contribuye a la mejora de resultados de las publicaciones andaluzas a través de la LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” por su referencia a la generación de conocimiento y de la LT.1 “I+D+i” que se ocupa de las actividades de investigación en los Entornos de Especialización identificados, en los que la región manifiesta una cierta ventaja competitiva frente a otras regiones.
4. **Evaluaciones de políticas públicas** (2020.4, 2019.7 y 2018.8): se han registrado avances limitados en el desarrollo de evaluaciones sistemáticas de las políticas públicas de investigación, si bien el sistema sigue adoleciendo de una suficiente cultura de evaluación, lo que dificulta extraer enseñanzas de las políticas para mejorar el apoyo a la I+D+i. La evaluación es considerada por la S4Andalucía como un elemento crucial: por un lado, su diseño se ha sometido a control de evaluabilidad previo por parte del organismo público andaluz responsable, el Instituto Andaluz de Administración Pública; y por otro, la S4Andalucía prevé en su sistema de evaluación y seguimiento una Evaluación Intermedia una vez superado la mitad de su periodo de ejecución, y una Evaluación Final cuando su vigencia se haya completado, por lo que puede afirmarse que se ha recogido ampliamente esta recomendación. Existe una vinculación significativa además entre esta recomendación y la LT.7 “Colaboración y Cooperación”, que prevé la promoción de la cultura de la colaboración y la cooperación, para lo que es necesario contar con las evidencias de datos y fiables que solo pueden provenir de evaluaciones serias y sistemáticas de las políticas aplicadas.
5. **Recursos humanos** (2020.5, 2019.5 y 2018.4): el reducido número de investigadores está relacionado con la necesidad de mejorar la formación, la capacitación y la recualificación del personal que trabaja para los agentes del SRI, personal que debe adaptarse al nuevo contexto. Así, las medidas planteadas en la LT.5 “Capacitación y Emprendimiento” van encaminadas a reforzar esos conocimientos y habilidades que, en el caso de las empresas, están relacionados

no solo con la I+i, sino también con la propia gestión de la innovación en el seno de la propia organización hacia la sostenibilidad, por lo que las LT.1 “I+D+i”, LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” y LT.7 “Colaboración y Cooperación”, vienen asimismo en apoyo de esta Recomendación.

6. **Gobernanza, coordinación y sinergias** (2020.6, 2019.6, y 2018.7): la gobernanza diseñada para la S4Andalucía pretende resolver las dificultades experimentadas en la implementación de la RIS3Andalucía, por lo que se plantea un esquema de funcionamiento que aúna la flexibilidad necesaria para adaptarse al entorno cambiante, con las capacidades de decisión y gestión necesarias para ello. Incorpora así diferentes niveles de participación que permiten la integración plena de un proceso de descubrimiento emprendedor (EDP) sencillo y práctico al que se facilita la entrada de ideas novedosas. Estas propuestas son tratadas y formalizadas por los equipos técnicos de gestión que las hacen llegar a los órganos de decisión para validar su implementación y dotarlas de presupuesto. En la gobernanza diseñada participan representantes de la cuádruple hélice, de la ciudadanía y de los agentes económicos y sociales de la concertación, procedentes tanto del entorno empresarial, como de la investigación, Universidades y centros de I+i, tanto regionales como nacionales, (CDTI y CSIC), y europeos (JRC). En este sentido, existen relaciones muy estrechas con las Líneas Temáticas LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” y LT.7 “Colaboración y Cooperación” dirigidas a favorecer los contactos y colaboraciones para la transferencia de conocimiento y tecnologías, así como también, en menor medida, con la LT.1 “I+D+i”.
7. **Participación de pymes en innovación** (2020.7, 2019.3 y 2018.5): el reto fundamental identificado en el Diagnóstico de la S4Andalucía es incrementar el número de empresas innovadoras. Teniendo en cuenta el perfil del empresariado andaluz este incremento solo puede lograrse por la incorporación de gran número de PYMEs al camino de la innovación, como plantea el Informe País. Esta recomendación aparece largamente recogida en las Líneas de la S4Andalucía, destacando la conexión con la LT.1 “I+D+i”, que se dirige al apoyo financiero de los proyectos de I+D+i, lo que puede tener un efecto incentivador para las PYMEs. Asimismo con la LT.4 “Transición Industrial”, directamente orientada a la mejora de la competitividad de las PYMEs industriales a través de la innovación. La conexión es también relevante con la LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” y la LT.7 “Colaboración y Cooperación”, que persiguen la cooperación entre agentes del conocimiento y la transferencia de resultados para que las investigaciones lleguen al mercado a través de las PYMEs andaluzas, teniendo en cuenta que de la cooperación surgen las transferencias necesarias para conseguir más PYMEs innovadoras.

## Evaluación de la implantación de las S3 en España

El Informe de evaluación encargado por la Comisión Europea (Informe CE) sobre el proceso de implantación de la S3 en España recoge un bloque de recomendaciones de carácter general que afectan a todos los niveles de la Administración y otro bloque de carácter específico en el que establece recomendaciones por niveles para la Administración General del Estado, para las regiones y para el conjunto del marco institucional.

Respecto al primer bloque y en la parte que puede afectar a la Administración regional, el informe entiende imprescindible que la I+D+i y la competitividad se conviertan en elemento central de la política estructural de la región con el objetivo de construir verdaderos ecosistemas de innovación que transformen la economía y mejoren la competitividad regional.

En relación con ello, la S4Andalucía es uno de los pilares básicos de la planificación económica andaluza configurándose como un marco integrador del resto de estrategias sectoriales que de forma vertical inciden en la economía y en la innovación a nivel regional. Esta relevancia se constata en el propio Acuerdo de formulación de la S4Andalucía, que señala que su finalidad es constituirse en el instrumento básico de planificación, ejecución, desarrollo y evaluación de las actuaciones públicas en materia de investigación, innovación y transición industrial, con una perspectiva transversal de lucha contra el Cambio Climático, en el Marco Europeo de Cohesión 2021-2027, y en coordinación, en su caso, con las estrategias específicas referentes a estas materias.

Esta vinculación se ve asimismo reflejada en la gobernanza de la S4Andalucía en la que juegan un papel esencial las Personas Responsables de las Actuaciones. Son representantes de perfil técnico, pertenecientes a los centros directivos de la Administración de la Junta de Andalucía, que desarrollan las actuaciones enmarcadas en el Acuerdo de formulación y que: han participado en la definición conjunta de la S4Andalucía, son los responsables de implementar esas actuaciones, y reportarán los datos sobre los resultados con ellos obtenidos para elaborar el Plan de Seguimiento y Evaluación. Esta gobernanza posibilita la interconexión entre las diferentes estrategias sectoriales y la S4Andalucía como estrategia integral de especialización inteligente, tal y como recomienda el informe europeo.

Dentro de este mismo bloque de recomendaciones generales, el Informe CE reclama de la Unión Europea, de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas un mayor compromiso y corresponsabilidad en términos cuantitativos y cualitativos para programar, implementar y evaluar las actuaciones recogidas en los futuros Programas FEDER y, en particular, en lo relativo al Objetivo Político 1 en el marco de las Estrategias de Especialización Inteligente. En este sentido, cabe resaltar que la S4Andalucía ha establecido una estructura de

implementación muy conectada con la del Programa FEDER de Andalucía, por lo que la imbricación de ambas estructuras programáticas será muy efectiva, lo que redundará en una más fácil y coherente implementación y en unos sistemas de seguimiento y evaluación mucho más claros y precisos respecto a ambos instrumentos de planificación.

### Evaluación Intermedia de la RIS3Andalucía

La Evaluación Intermedia de Progreso de la RIS3Andalucía se realizó en aplicación de lo previsto en su Plan de Seguimiento y Evaluación, teniendo lugar durante los meses de marzo a junio de 2019. En su desarrollo se aplicaron 15 criterios de valoración referidos tanto al diseño como a la implementación y a los efectos de la RIS3Andalucía. A modo de conclusión de esta evaluación se plantearon unas Recomendaciones concretadas en las propuestas de mejora que se relacionan a continuación:

1. **Revisión de la RIS3Andalucía.** Revisión del diseño y la implementación de la RIS3Andalucía para mejorar los resultados obtenidos. Esta Recomendación se ha tenido en cuenta para realizar el nuevo diseño de la S4Andalucía, tal como se refleja en la identificación de los Entornos de Especialización y en la conexión de estos entornos con las Líneas Temáticas. En relación con ellas, esta propuesta de mejora conecta con las líneas temáticas dirigidas a la cooperación entre agentes del ecosistema innovador y la transferencia de conocimiento (líneas LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento” y LT.7 “Colaboración y Cooperación”).
2. **Mejora de la Gobernanza.** Las recomendaciones en torno a la gobernanza de la RIS3Andalucía se han tenido en cuenta a la hora de diseñar la nueva gobernanza de la S4Andalucía. Entre esas recomendaciones está la necesidad de dar un impulso institucional a la estrategia de especialización regional colocándola en una posición central de la agenda de los responsables de los centros directivos de la Junta de Andalucía, lo que se ha conseguido incorporando a los máximos representantes de la Administración a los puestos más relevantes del órgano supremo de decisión de la S4Andalucía (Comité de Decisión). En primer lugar, se sitúa al frente de este órgano al Consejero competente en temas de planificación económica de la Junta de Andalucía, junto al Secretario General con las competencias regionales en empresas e innovación y al Director General de Fondos Europeos y, finalmente, se nombran como vocales en él a las Secretarías Generales que intervengan en desarrollo y ejecución de la S4Andalucía. Con ello se pretende conseguir ese reforzamiento del papel de la estrategia de especialización inteligente recomendado por el mencionado Informe de Evaluación.



Por otro lado, la propuesta de mejora incluía una simplificación del modelo de gobernanza que ha trasladado a la S4Andalucía. Su gobernanza prevé una estructura simple que contempla cuatro figuras fundamentales: Comité de Codecisión, Consejo de Concertación, Comunidad S4Andalucía y Secretaría Técnica. Para cada una de ellas se han definido las funciones asignadas y el flujo de procesos y actividades en las que participa.

Como última recomendación se proponía incorporar al CDTI a la gobernanza, lo que se ha hecho incluyéndolo como Vocal en el Comité de Codecisión, junto a otros de entidades estatales (CSIC) y una entidad relevante del ámbito europeo, (JRC, Comisión Europea).

3. **Actualización del proceso de descubrimiento emprendedor (EDP).** La propuesta de mejora en consistía en el reforzamiento de los grupos de trabajo que lanzan el EDP, asociados a cada uno de los Entornos de Especialización identificados. Así, la nueva gobernanza de la S4Andalucía prevé la existencia de un triple nivel para dar cobertura al conjunto de agentes que configuran el sistema de innovación de Andalucía. Estos tres niveles vienen dados por: la Comunidad S4Andalucía, las personas Responsables de las Actuaciones y las Personas Expertas de la S4Andalucía. Este último grupo particularmente vinculado con los Entornos de Especialización y con los Ejes de Apoyo Transversal, tal y como planteaba la recomendación indicada.
4. **Revisión del Plan de Seguimiento y Evaluación.** Las recomendaciones que abarca esta propuesta de mejora se refieren a determinadas deficiencias encontradas en el seguimiento de la RIS3Andalucía, bajo la premisa de generar información útil para la toma de decisiones que resulte en una mejora de los resultados que se difundirán sobre los avances de su implementación. Así, se plantea la necesidad de normalizar los datos de las medidas, reforzar el sistema de seguimiento y adaptar las herramientas de seguimiento a la propia ejecución de aquellas. El nuevo Plan de Seguimiento S4Andalucía resuelve las debilidades: por un lado, los indicadores elegidos responden a una fuente estadística oficial que no ofrece dudas en cuanto a su origen y, por otro lado, está definido e integrado con el resto de elementos de la gobernanza, entre los que se incluyen los agentes implicados en el mismo.
5. **Plan de Implementación.** Las recomendaciones de la Evaluación Intermedia sobre la implementación señalaban que: (i) la ejecución de la RIS3Andalucía en su primera etapa no había tenido el ritmo necesario para lograr los objetivos pretendidos, siendo necesario simplificar los procesos de ejecución y, (ii) la coordinación entre centros directivos responsables de medidas había sido insuficiente en algunos casos. Asimismo, sostenía que la efectividad de las actuaciones tenía margen de mejora, echándose en falta un plan de

implementación que concretara los aspectos no definidos en la formulación de la RIS3Andalucía, permitiendo evaluar la eficacia y eficiencia con la que se había actuado.

Estas consideraciones han sido tenidas en cuenta en la nueva formulación de la S4Andalucía, que prevé una mayor coordinación entre los diferentes niveles de su gobernanza para asegurar la efectividad del seguimiento y evaluación a través de un sistema normalizado que recoja la implementación de las medidas y el cumplimiento de los objetivos previstos. Por otro lado, la nueva estructura de Entornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal que se ejecutan a través de las Líneas Temáticas clarifica y concreta las medidas específicas que se deben ejecutar, apoyándose para ello en el Catálogo de Áreas de Oportunidad y en la Batería de Proyectos Demostradores, lo que va a permitir monitorizar adecuadamente la realización de las medidas y evaluar oportunamente sus resultados.

Finalmente, sobre la ejecución de las medidas la Evaluación Intermedia insistía en que los procesos de implementación debían agilizarse y simplificarse, lo que se recoge a través de la LT.7 “Colaboración y Cooperación”, que incorpora la mejora del entorno institucional.

6. **Acciones de difusión y conocimiento de la RIS3Andalucía.** La propuesta de mejora consiste en dotar de mayor relevancia a las actuaciones de información, sensibilización y difusión de conocimiento, dirigiéndola fundamentalmente a las PYMEs, para favorecer un cambio cultural respecto a la I+D+i. Asimismo planteaba definir y desarrollar un programa de difusión de la RIS3Andalucía con el objetivo de mejorar el nivel de conocimiento sobre ella en el propio seno de la Administración regional, así como entre los agentes del Sistema regional de innovación y en el conjunto de la sociedad andaluza.

En relación con esta propuesta de mejora, la S4Andalucía desarrolla una gobernanza reforzada, que facilitará el conocimiento de la Estrategia por todos los agentes y representantes de la cuádruple hélice implicados en la misma en el marco de los diferentes órganos de participación: desde el Comité de Codecisión y el Consejo de Concertación, hasta la Comunidad S4Andalucía y la Secretaría Técnica, de la que forman parte las Personas Responsables de las actuaciones (representantes de los diferentes centros directivos de la Junta de Andalucía implicados en la S4Andalucía). Se consigue así acercar y conectar la Estrategia a los actores implicados con la innovación y a la sociedad en general.

Por último, respecto a la recomendación de difundir la S4Andalucía entre sus principales destinatarios, se prevén una serie de líneas orientadas directamente a reforzar ese conocimiento: LT.2 “Transferencia y generación de conocimiento”, LT.7 “Colaboración y Cooperación”, LT.4 “Transición Industrial”, LT.5 “Capacitación y Emprendimiento” y LT.7 “Colaboración y Cooperación”, todas ellas dirigidas a la captación de nuevas empresas para la innovación y la consolidación de las que ya realizan actividades innovadoras.

## C.5. Transición hacia la sostenibilidad, el Fondo de Transición Justa

En coherencia con lo establecido en el documento de la Comisión Europea [\*“Promoción de las transiciones hacia la sostenibilidad en el marco del Pacto Verde Europeo con la política de cohesión - Guía para los responsables políticos nacionales y regionales”\*](#), la transición hacia la Sostenibilidad y la doble transición industrial y digital son claves de la S4Andalucía. Así se refleja además en el Marco Lógico de Intervención de la Estrategia.

Los trabajos de análisis y diagnóstico realizados para el diseño de la S4Andalucía identifican un reto específico en relación a la transición industrial, R.3. “Afrontar la Transición Industrial y Digital con éxito”, reto que determina el establecimiento de un Objetivo Estratégico para dar respuesta al mismo: OE. 4. “Impulsar la Transición Industrial”. El contenido del OE.4. dirigido a apoyar la I+D+i en lo relativo a los factores vinculados a la transformación industrial, sostenible e inclusiva, en su doble vertiente de transformación digital y ecológica, se detalla en el Epígrafe C.2.2. del presente documento.

Asimismo, la Estructura de Especialización de la S4Andalucía, a través de sus Entornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal, contempla sectores de actividad, cadenas de valor sectorial de carácter industrial y elementos tractores transversales vinculados a la industria.

- Respecto a los Entornos de Especialización de carácter industrial, el E4. “Industrias tractoras” incluye dos Subentornos: E4.S1. “Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad” y E4.S2. “Construcción Industrializada”, cuyos contenidos y descripción ha quedado recogido en el epígrafe C.1.1. del presente documento.
- Respecto a los Ejes de Apoyo Transversal, la Estructura de Especialización contempla un eje específico para dar cobertura a la transición industrial: el T3. “Transición industrial”, que se centra en la transición hacia una Industria 5.0 inclusiva, circular y climáticamente neutra, avanzando en la doble vía de la digitalización y la sostenibilidad de sus procesos, productos y servicios (descrito en detalle en el epígrafe C.1.2 del presente documento, junto a cinco Desafíos Multidisciplinares a él asociados).

Para alcanzar el OE. 4. “Impulsar la Transición Industrial”, y dar respuesta a los Retos de Entorno y Desafíos Multidimensionales asociados a los Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal relativos a este punto, la Estructura de Programación incluye una Línea Temática específica, la “Transición Industrial”, de entre el conjunto de Líneas que incluyen elementos relacionados y la complementan (tal como se detalla en el epígrafe C.3. del presente documento).

El análisis de trazabilidad entre el OE.4 y la Estructura Programática, detallado en el epígrafe C.4.1 del presente documento, se refleja en la tabla siguiente, que incluye la valoración de la vinculación de cada Línea Temática con el objetivo, OE.4:

| OE.4 Impulsar la Transición Industrial |   |               |
|--|---|---------------|
| Línea Temática                         |   | Vinculación   |
| LT.1                                   | I+D+i                                       | Moderada      |
| LT.2                                   | Transferencia y generación del conocimiento | Significativa |
| LT.3                                   | Transformación digital                      | Significativa |
| LT.4                                   | Transición industrial                       | Fuerte        |
| LT.5                                   | Formación, capacitación y emprendimiento    | Significativa |
| LT.6                                   | Sostenibilidad                              | Moderada      |
| LT.7                                   | Colaboración y cooperación                  | Significativa |

### Dimensión “Soft”

La S4Andalucía contempla la dimensión “Soft” de la transición a la sostenibilidad, de tal forma que no se considera la estrategia diseñada para atender de manera específica cada uno de los ámbitos de especialización, sino como el marco que da cobertura al resto de estrategias y/o planes sectoriales concretos de la Junta de Andalucía. En este sentido cabe reseñar algunas estrategias y planes directamente implicados con el impulso y desarrollo de la Sostenibilidad regional, como la [Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 \(EADS 2030\)](#), la [Estrategia de I+D+i de Andalucía](#) (EIDIA), o el [Plan Estratégico de Igualdad entre mujeres y hombres en Andalucía 2022-2028](#), estrategias y planes todos ellos que actúan bajo la perspectiva de impulsar la alineación entre los procesos de investigación y sus resultados sociales, y siempre dirigidas al objetivo de mejorar el cumplimiento de las expectativas y necesidades de las personas, concretando hacia este fin sus medidas y actuaciones.

Igualmente todas ellas están imbuidas de los principios que informan la Innovación e Investigación Responsables (IRR): educación científica, igualdad de género, acceso abierto, gobernanza, ética y participación ciudadana.

Más allá de lo anterior, la S4Andalucía contempla cada uno de esos principios tanto en su Estructura de Especialización, como en su Estructura Programática, tal como se refleja en el contenido de sus Retos, Objetivos y Líneas Temáticas:

| RETOS  |
|--|
| R.1. Capacitar a los agentes del sistema regional de innovación para el despliegue y consecución de la S4Andalucía |
| R.2. Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales         |
| R.3. Que el sector público impulse los cambios, de manera eficaz y basada en la “Buena Gobernanza”                 |
| OBJETIVOS  |
| OE.1. Incrementar la investigación y la innovación   |
| OE.6. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador   |
| OE.8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación                              |
| LÍNEAS TEMÁTICAS   |
| LT.1. I+D+i.   |
| LT.2. Transferencia y generación del conocimiento  |
| LT.5. Capacitación y emprendimiento (Capacitación)   |
| LT.6. Sostenibilidad   |

La tabla a continuación tiene como finalidad mostrar la concreción de las referencias que se exponen en la tabla precedente. Sin ánimo de exhaustividad en ella se recogen, de manera extractada, los contenidos de las Líneas Temáticas y Tipologías de Medidas con mayor vinculación a los principios y directrices de la IIR:

| Líneas Temáticas | Tipología de Medidas  |
|------------------|---|
| <b>LT.1.</b>     | Apoyo a las actuaciones de investigación e innovación que contribuyan a la especialización y sostenibilidad del ecosistema de innovación de Andalucía y atiendan a los principios generales que marcan los ODS para avanzar hacia una sociedad más innovadora e igualitaria |
|                  | Apoyo al acceso y uso por parte de personal investigador y tecnólogo de las grandes infraestructuras internacionales o de las Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS)   |
|                  | Cobertura de los gastos de personal altamente cualificado para la puesta en marcha o mejora de los equipamientos e infraestructuras de I+D+i  |
|                  | Financiación de Proyectos de potenciación de las actividades de investigación de grupos con altos niveles de excelencia e impacto científico acreditados y proyectos de fortalecimiento de las actividades y capacidades.   |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>Financiación de proyectos de prueba de concepto encaminados al estudio de aplicabilidad social de los resultados de investigación</p> <p>Financiación de proyectos encaminados a la solución de retos tecnológicos de interés social y económico que aborden los desafíos de la sociedad andaluza</p> <p>Financiación de las Administraciones Públicas para que presten los mejores servicios vinculados a la investigación y la innovación en Andalucía dirigidos a las empresas y los ciudadanos andaluces</p> <p>Desarrollo de actividades detección e identificación de las necesidades y/o oportunidades de empresas y ciudadanos, en materia de I+D+i: contratación de de estudios de investigación y prospectiva, o de la formación y/o capacitación del personal</p>   |
| <b>LT.2.</b> | <p>Primar el desarrollo de carreras investigadoras que incorporen la transferencia del conocimiento que se genera a la sociedad</p> <p>Impulsar los proyectos de I+D+i que contemplen el acercamiento de sus resultados a soluciones sociales</p> <p>Financiación de las actuaciones de los agentes del Sistema andaluz del conocimiento, para sensibilizar y divulgar en la sociedad la importancia de la transferencia y aplicación/generación del conocimiento</p>   |
| <b>LT.5.</b> | <p>Financiación de las actuaciones destinadas a la formación, capacitación y recapacitación para la innovación y la especialización del personal de los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, para que puedan dar una respuesta adecuada a las nuevas necesidades de innovación</p> <p>Financiación de la contratación de los servicios para sensibilizar y difundir la necesidad de una formación específica, inicial y continuada para la innovación y la especialización</p> <p>Ampliar y mejorar la oferta de formación específica orientada a las empresas, adecuándola a las necesidades de las mismas</p> <p>Aumentar de los acuerdos de colaboración entre las instituciones educativas y las empresas, promoviendo una formación permanente de calidad</p> <p>Elevar la capacitación de las personas vinculadas a la innovación y las nuevas tecnologías para dar servicios</p> |
| <b>LT.6.</b> | <p>Apuesta por una economía circular, de tal forma que, se contemple un tratamiento integral del ciclo de vida de los productos y servicios que se ponen al servicio de la ciudadanía</p> <p>Impulso a la implementación de una nueva cultura de la sostenibilidad</p>  |

|  |
|--|
| Promoción de la identificación de la sostenibilidad inclusiva como una oportunidad en el marco de la innovación  |
| Apoyo a los procesos tecnológicos en la producción de bienes y servicios, en los procesos organizativos y los modelos de consumo para el desarrollo de una economía sostenible   |
| Apoyo al desarrollo de soluciones sostenibles y competitivas, que den respuesta a los retos de la sostenibilidad basadas en criterios de calidad y eficiencia y de minimización del impacto y los pasivos medioambientales |
| Puesta a disposición de la ciudadanía de soluciones alternativas sostenibles   |
| Apoyo a la circularidad de los recursos y el uso racional y eficiente de los mismos, incidiendo de forma especial en las actividades más generadoras de residuos   |

Adicionalmente (tal como se recoge en el epígrafe C.3.) todas las medidas deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y equidad, dando respuesta así:

- a los Desafíos Multisectoriales del Eje de Apoyo Transversal T.7. “igualdad de género y reducción de desigualdades”
- al Objetivo OE. 8. “Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación”, objetivo asociado al Reto R.7 “Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales”.

### Fondo de Transición Justa

Respecto al Fondo de Transición Justa, tres provincias andaluzas: Almería, Cádiz y Córdoba, se encuentran entre las posibles beneficiarias del mismo y el correspondiente Plan de Transición Justa para ellas está en elaboración.

La finalidad es favorecer la diversificación de sus tejidos productivos y compensar los costes socioeconómicos, laborales y medioambientales que tendrá para ellas la descarbonización de la economía y la neutralidad climática requerida por la Unión Europea (UE). Con él se pretende evitar el aumento de las disparidades en aquellos territorios con más dificultades para afrontar los cambios. Por ello, pondrá el acento en el fomento de las actividades industriales sostenibles y en la creación y consolidación de empleo de más calidad, cualificación profesional y estabilidad en la industria.

El Plan de Transición Justa (PTJ) para Andalucía contará con una ayuda de 153,6 millones de euros, estableciéndose en su marco de los convenios de transición justa de [Carboneras \(Almería\)](#), [Puente Nuevo \(Valle del Guadiato, Córdoba\)](#) y Los [Barrios \(Cádiz\)](#).

La S4Andalucía complementa, potencia y establece sinergias positivas con este Plan incorporando las actuaciones identificadas en los diagnósticos realizados para cada una de las provincias que se beneficiarán de él. Ambos instrumentos de planificación responden a retos comunes. El análisis de las sinergias entre la Estructura de Especialización y los sectores identificados como prioritarios para cada una de las provincias beneficiarias del Plan de Transición Justa se muestran en la tabla a continuación:

| Provincia | Sector<br>Plan de Transición Justa                      | Entornos de Especialización de la Estrategia |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
|-----------|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|           |   | E1.  |           |           | E2.       |           | E3.       |           | E4.       |           | E5.       |           |  |
|           |   | E1.<br>S1                                    | E1.<br>S2 | E1.<br>S3 | E2.<br>S1 | E2.<br>S2 | E3.<br>S1 | E3.<br>S2 | E4.<br>S1 | E4.<br>S2 | E5.<br>S1 | E5.<br>S2 |  |
| Almería   | Producción cementera                                    | X  |           |           |           |           |           |           |           | X         |           |           |  |
|           | Piedra natural y el mármol                              | X  |           |           |           |           |           |           |           | X         |           |           |  |
|           | Agricultura de alta productividad                       |  |           |           | X         | X         |           |           |           |           |           |           |  |
|           | industriales de transporte, logística y almacenamiento  |  |           |           |           |           |           |           | X         |           |           |           |  |
| Cádiz     | Petroquímico  |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
|           | Transporte: Naval, Aeroespacial, Automoción y Logística |  |           |           |           |           |           |           | X         |           |           |           |  |
|           | Energético  |  |           |           |           |           |           |           |           |           | X         |           |  |
|           | Construcción  |  |           |           |           |           |           |           | X         |           |           |           |  |
|           | Economía azul   |  |           |           | X         |           |           |           |           |           |           |           |  |
| Córdoba   | Recuperación y reciclado de metales                     |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           | X         |  |
|           | Valorización energética de residuos                     |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           | X         |  |
|           | Industria agroalimentaria, economía verde.              |  |           |           | X         | X         |           |           |           |           |           |           |  |
|           | Madera y Mueble*  |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
|           | Frio Industrial*  |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |  |
|           | Tecnologías de la información                           |  |           | X         |           |           |           |           |           |           |           |           |  |

Tras el análisis de las propuestas de proyectos recibidas en los procesos de participación pública de los Convenios de Transición Justa, el PTJ incorpora las expresiones de interés de los Ministerios y del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Asimismo tras lo manifestado por las CC.AA. y provincias en el cuestionario relativo al estudio encargado por la CE para el PTJ España, se incorpora un conjunto de tipologías de actuaciones susceptibles de apoyo



desde el Plan, junto a las Administraciones competentes en los territorios elegibles, clasificados en función de las necesidades de desarrollo identificadas.

Estas actuaciones son complementarias a las incorporadas a la S4Andalucía, a través de sus Líneas Temáticas. En la tabla siguiente se muestran los vínculos y sinergias existentes entre las actuaciones de la S4Andalucía y las del Plan de Transición Justa, valorándose la fortaleza de este conforme a la escala de: Fuerte, Significativo, Moderado y Débil.

| Líneas Temáticas<br>S4Andalucía                   | Tipos de Operaciones Plan de Transición Justa * |               |               |               |               |               |
|---|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|   | 1   | 2             | 3             | 4             | 5             | 6             |
| LT.1. I+D+i.                                      | Moderado  | Fuerte        | Moderado      | Fuerte        | Significativo | Moderado      |
| LT.2. Transferencia y generación del conocimiento | Significativo                                   | Moderado      | Moderado      | Fuerte        | Moderado      | Moderado      |
| LT.3. Transformación digital                      | Significativo                                   | Moderado      | Significativo | Fuerte        | Moderado      | Significativo |
| LT.4. Transición industrial                       | Fuerte  | Significativo | Fuerte        | Significativo | Fuerte        | Moderado      |
| LT.5. Capacitación y emprendimiento               | Moderado  | Moderado      | Significativo | Moderado      | Moderado      | Fuerte        |
| LT.6. Sostenibilidad                              | Fuerte  | Fuerte        | Moderado      | Moderado      | Fuerte        | Fuerte        |
| LT.7. Colaboración y cooperación                  | Moderado  | Moderado      | Fuerte        | Significativo | Significativo | Significativo |

\* Tipos de Operaciones del Plan de Transición Justa:

1. Transformación ecológica de la industria y fomento de la movilidad sostenible, la economía circular y la eficiencia energética.
2. Impulso a la cadena de valor de las energías renovables, el autoconsumo, el almacenamiento energético y el hidrógeno renovable.
3. Impulso a PYMES y proyectos empresariales trectores para la diversificación económica de los territorios
4. Fomento de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), la integración de las TIC y la transformación digital.
5. Rehabilitación ambiental, conservación de la naturaleza, biodiversidad y ecosistemas, promoción del patrimonio histórico, cultural e industrial y fomento del turismo sostenible.
6. Impulso a infraestructuras sociales, la economía social e iniciativas de formación y cualificación.

Tal como se ha indicado, el proceso de elaboración del PTJ ha sido plenamente participativo, estando presentes en el mismo todos los sectores de la sociedad de los territorios afectados: empresas, asociaciones empresariales, sindicatos, ayuntamientos, fundaciones, asociaciones, organizaciones educativas y de investigación, etc.

Específicamente con respecto a los Convenios, se envió a los agentes el documento de caracterización y diagnóstico de la situación socioeconómica de la zona junto a un cuestionario para que realizaran sus aportaciones y plantearan sus propuestas. Además, se abrió un buzón de correo mediante el que cualquier agente podía remitir sus propuestas, de modo que la recepción de ideas no se limitara a la interacción inicial.

Asimismo, el posible impacto en el empleo ha sido uno de los elementos básicos tenidos en consideración en la elaboración del PTJ para Andalucía, circunstancia que ha quedado reflejada en los diferentes Convenios. Para el conjunto de las provincias (Almería, Córdoba y Cádiz), se prevé que el PTJ suponga la creación y mantenimiento de cerca de 20.000 puestos de trabajo, incidiendo en unas 600 empresas.

Respecto a las actuaciones contempladas por la S4Andalucía relativas a la adquisición de competencias (*reskilling*) de Recursos Humanos, quedan reflejadas en la LT.5 “Formación, Capacitación y Emprendimiento”. Las Tipologías de Medidas implicadas se recogen de manera sintética en la tabla a continuación:

| <b>LT.5. Capacitación y Emprendimiento</b> |   |
|--|---|
| LT.5.TM.1.                                 | La financiación de las actuaciones destinado a la formación, capacitación y recapacitación  |
| LT.5.TM.2.                                 | La financiación de actuaciones propias de la administración destinadas a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la formación, la capacitación y la recapacitación |
| LT.5.TM.3.                                 | La financiación de la creación y fortalecimiento de centros destinados a impulsar y fomentar el emprendimiento  |
| LT.5.TM.4.                                 | La financiación de los servicios que prestan los centros de impulso y fomento del emprendimiento y sus gastos de funcionamiento                                     |
| LT.5.TM.5.                                 | La financiación de los proyectos de emprendimiento especializado e innovador  |

## C.6. Instrumentos de intervención

A continuación se muestra la batería de instrumentos que podrán ser de aplicación para las diferentes líneas de actuación S4Andalucía, adaptándose en cada momento a las necesidades que vayan surgiendo:

| Tipo de instrumento             | Instrumentos   |   |
|---------------------------------|--|---|
|                                 | Reembolsables  | No Reembolsables  |
| <b>Instrumentos financieros</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudas reembolsables</li> <li>▪ Préstamos participativos</li> <li>▪ Préstamos ordinarios</li> <li>▪ Participaciones en capital               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Business Angels</li> <li>– Capital riesgo (semilla, lanzamiento y desarrollo)</li> </ul> </li> <li>▪ Fondos de planes de pensiones (PPI)</li> <li>▪ Fondos temáticos: emprendedores tecnológicos, desarrollo empresarial, pymes turísticas y comerciales, internacionalización, cultura emprendedora universitaria, economía sostenible, espacios productivos, industrias culturales, energías renovables y eficiencia energética</li> <li>▪ Avaluos y Garantías</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivos a la I+D+i               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Empresas</li> <li>– Organizaciones empresariales y no empresariales</li> </ul> </li> <li>▪ Incentivos a la inversión/gastos               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Empresas</li> <li>– Organizaciones empresariales y no empresariales</li> </ul> </li> <li>▪ Bonos de innovación</li> <li>▪ Coste de avales y garantías</li> <li>▪ Becas de conocimiento</li> <li>▪ Dotaciones a entidades públicas</li> </ul> |
| <b>Instrumentos fiscales</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deducciones fiscales</li> </ul>   |   |
| <b>Servicios avanzados</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitorización de procesos</li> <li>▪ Apoyo para el emprendimiento y la innovación               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Training</li> <li>– Coaching</li> <li>– Mentoring</li> <li>– Networking</li> </ul> </li> <li>▪ Herramientas de asesoramiento e impulso</li> <li>▪ Herramientas para la mejora de las capacidades de innovación</li> <li>▪ Prospectivas tecnológica y de mercado</li> <li>▪ Asociaciones para la transferencia del conocimiento</li> <li>▪ Transferencia tecnológica</li> <li>▪ Vigilancia de mercados y tecnologías</li> <li>▪ Sensibilización para la innovación y el emprendimiento</li> </ul>                        |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apoyo a la cooperación interempresarial</li> <li>▪ Protección de la propiedad industrial/intelectual</li> </ul>  |
| <b>Capacitación y Formación</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herramientas para la mejora de las capacitación de los emprendedores y las pymes en la innovación y la especialización inteligente, en especial en:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestión de la I+D e innovación</li> <li>– Clústeres y organismos Interfaz</li> <li>– Competencias para el emprendimiento innovador</li> <li>– Transferencia el conocimiento</li> </ul> </li> <li>▪ Becas</li> <li>▪ Plataformas de aprendizaje</li> </ul> |
| <b>Equipamientos para la innovación y el emprendimiento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipamientos de generación de conocimientos</li> <li>▪ Equipamientos de transferencia de conocimientos</li> <li>▪ Equipamientos de aplicación de conocimientos</li> <li>▪ Equipamientos para el desarrollo emprendedor (aceleradoras, incubadoras)</li> <li>▪ Consorcios público privados para el desarrollo y mantenimiento de equipamientos de I+D+i</li> </ul>   |
| <b>Procedimientos de Compra Pública Innovadora</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compra pública convencional</li> <li>▪ Compra pública pre-comercial</li> <li>▪ Compra pública de Tecnologías Innovadoras</li> </ul>  |
| <b>Desarrollo normativo</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normativa sobre contratación para la innovación</li> <li>▪ Normativa para la mejora de los procesos de innovación</li> <li>▪ Normativa para la simplificación administrativa en la innovación y los procedimientos</li> <li>▪ Normativa sobre cooperación público-privada</li> </ul>   |

### C.7. Marco presupuestario

La configuración del presupuesto asociado a la Estrategia S4Andalucía no se ajusta a la configuración clásica basada en las correspondientes partidas presupuestarias recogidas en la legislación que sea de aplicación, y ello debido a diversos factores que concurren en la propia Estrategia, como son:

- el alcance de la S4Andalucía, que se extiende a todas aquellas actuaciones que contribuyan al logro del impulso y la implementación de la innovación y la especialización para la sostenibilidad en Andalucía,
- su naturaleza de ‘Estrategia de Estrategias’,

- la pluralidad de fuentes de financiación de que se nutre (tanto públicas como privadas), así como el ámbito territorial de las mismas (regional, nacional y europeo).

Por lo tanto, el marco presupuestario de la S4Andalucía se plantea como un **marco de necesidades**, con la finalidad de dar respuesta a los Objetivos Estratégicos definidos en ella, y considerando la meta definida para sus correspondientes indicadores de contexto es la convergencia con el valor de esos indicadores a nivel nacional. Así, se toman como referencia los últimos datos disponibles para ellos en la estadística oficial, junto a los Objetivos marcados por la Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía, ETEA.

#### Cifras de referencia:

- % del Gasto en I+D interna sobre el PIB: 2%
  - Objetivo ETEA: 2%
  - % del gasto en I+D interna del sector empresarial sobre el Gasto de I+D interno total: 56,8% (Previsión IECA 2019)
- PIB de Andalucía: 156.425 millones de euros (Estimación IECA, 2020)
- Recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos (datos con base del PIB andaluz de 2020):
  - Gasto total: 3.128 millones de euros
  - Gasto público: 1.352 millones de euros
  - Gasto sector empresarial: 1.776 millones de euros.

Para la puesta en contexto de estas cifras, debe tenerse en consideración que el gasto en I+D Interna en Andalucía en 2020, ascendió a 1.627 millones de euros, correspondiendo al sector empresarial 590 millones de euros. Así, en los siete años de vigencia de la S4Andalucía debería incrementarse el gasto público en un 30,4% y, casi triplicarse el gasto privado. Esto exigirá focalizar el incremento del gasto público hacia el sector privado buscando un alto apalancamiento del mismo.

No obstante, con carácter singular y en relación a las actuaciones específicas de la S4Andalucía, financiadas con cargo a fondos asociados a los Objetivos Específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER Andalucía 2021-2027, se fijará un presupuesto específico vinculado a la envolvente establecida para estos Objetivos Específicos, así como a la financiación privada que se pretenda movilizar con estos fondos públicos.

## D. SINERGIAS CON OTROS ELEMENTOS DE INNOVACIÓN

Aunque la S4Andalucía focaliza su alcance en el desarrollo de capacidades de I+D+i y la implantación de las tecnologías avanzadas para las estrategias de especialización inteligente, dirigiéndose particularmente a todas aquellas actuaciones susceptibles de ser financiadas a través de los fondos vinculados a los Objetivos Específicos 1.1 y 1.4. del Programa FEDER 2021-2027, presta especial atención a la oportunidad de sumar complementariedades y sinergias con otros Programas y fondos.

La S4Andalucía se centra en la política de innovación bajo el concepto de “Estrategia de Estrategias”, con lo que abarca e inspira un amplio abanico de políticas, que incluyen las industriales, de salud, turismo, agroindustria, educativas, medioambientales y sociales, implicando nuevas formas de trabajar en los diferentes niveles de gobierno enfocados en abordar los desafíos territoriales, dimensiones y direcciones para la innovación que conllevan beneficios adicionales para la competitividad y el crecimiento de la economía regional, del ecosistema de I+D+i, de la sociedad y del medio ambiente.

Así, la Estrategia S4Andalucía se extiende a aquellas actuaciones que puedan financiarse con fondos vinculados a los Objetivos Específicos 1.2 y 1.3 planteados en el Programa FEDER 2021-2027 de Andalucía, operaciones que se enmarquen en las líneas de actuación que afectan a la Transición Industrial y están vinculadas a la innovación:

- OE 1.2., digitalización (*aprovechamiento de las ventajas de la digitalización para los ciudadanos, las empresas, las organizaciones de investigación y las administraciones públicas*)
- OE 1.3.: competitividad de las PYMEs, (*refuerzo del crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas en aquellos aspectos de las mismas ligados a la innovación y vinculados a la superación de los desafíos de la digitalización y a la transición industrial.*)

Y más allá, abre la puerta de manera expresa a considerar bajo el ámbito de esta Estrategia determinadas actuaciones relacionadas con la investigación e innovación, acciones que suponen un plus en cuanto a su potencial de innovación transformadora que, aunque no aparecen incorporadas a su estructura de Programación, ni están contempladas en su marco presupuestario, podrán ser susceptibles de financiarse a través de otras fuentes de financiación vinculadas al fomento de la I+D+i.

Será este el caso por ejemplo de actuaciones bajo el Programa de I+D Horizonte Europa, incluyendo las Misiones Europeas; en el marco de Programas de Cooperación Territorial Europea como INTERREG; de iniciativas como Europa Digital y la Brújula Digital, dirigida a apoyar y acelerar la transformación digital de la economía, la industria y la sociedad europeas; vinculadas a la estrategia de crecimiento del Pacto Verde Europeo; la nueva estrategia Industrial de la UE; la estrategia europea espacial; así como de otros instrumentos propuestos en el MFP 2021-2027, como el Mecanismo Conectar Europa (MCE), Europa Creativa, Fondo InvestEU, Mercado Único (que integra el COSME), Fondo Social Europeo+ y Erasmus+, entre otros.

Igualmente tiene en cuenta las complementariedades con Programas nacionales, en el marco del Programa FEDER 2021-2027 Pluriregional; del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Programa Fondo de Transición Justa 2021-2027, fondos Next Generation; así como regionales, por ejemplo las actuaciones vinculadas a Programas FSE+ y FEADER 2021-2027 de Andalucía.

Partiendo de la perspectiva de la **sostenibilidad que preside la S4Andalucía en su triple dimensión**: económica, social, medioambiental, el objetivo es tener en cuenta todos aquellos elementos que contribuyan a fortalecer la S4Andalucía, incorporando operaciones y herramientas que aporten una mayor direccionalidad hacia las transiciones digital y verde.

La búsqueda de sinergias con estos elementos adicionales de innovación, y el impulso a la colaboración en Programas, redes y plataformas a nivel europeo concretadas a través de alianzas en partenariados de innovación, extendiendo así el alcance de la S4Andalucía, tendrá como efecto un aumento en el impacto de la innovación y en el objetivo de crecimiento regional, incluido el desarrollo y la difusión de tecnologías profunda para soluciones a los desafíos de sostenibilidad en la región.

### **D.1. Dimensión de Colaboración y Cooperación exterior con otros EE.MM. y regiones en ámbitos prioritarios de la Estrategia**

La S4Andalucía continúa la línea con la RIS3Andalucía respecto a la relevancia que otorga a la “Proyección Exterior”, que la definía como uno de sus ocho Ejes o Dimensiones, en el primer nivel de su estructura de programación: *“la perspectiva internacional y la integración en cadenas de valor global tanto de las empresas como de los agentes del sistema de conocimiento son elementos clave en la especialización inteligente de los territorios”*, incluyendo además medidas específicas con el objetivo de promoción de la cooperación europea e internacional.

El [Acuerdo de formulación](#) de la S4Andalucía establece entre sus cinco principios rectores:

- **Cooperación:** intergubernamental, interdepartamental y público-privada, dando respuesta a la necesidad de establecer procesos de gestión más horizontales.
- **Colaboración internacional:** dimensión exterior e internacionalización del ecosistema de innovación andaluz para reforzar la integración de actores andaluces en las cadenas de valor europeas atendiendo la necesidad de autonomía estratégica de la UE. Las entidades empresariales y de conocimiento de Andalucía deben ser parte activa de los ecosistemas industriales estratégicos europeos y jugar su papel como actores mundiales.

Así, entre los **Retos** identificados incluye: “R.5. *Más colaboración público-privada y cooperación territorial (inter e intra administración, interregional e internacional), empresarial y entre los agentes clave*”.

Y para dar respuesta a los retos, la Estrategia propone asimismo **Objetivos Estratégicos**, concretos dirigidos a la cooperación internacional de manera específica: “OE.7. *Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación*”: *Apoyando la investigación e innovación en la difusión, sensibilización, formación y financiación de los diferentes **modelos** de colaboración para la innovación en especial en la colaboración público-privada y en la colaboración internacional.*

La cooperación con otros Estados Miembros (EE.MM.) y regiones y la dimensión europea e internacional, está contemplada asimismo en la **Estructura de Especialización**. Así, en los casos de retos identificados para los Entornos y Subentornos de: Turismo y Cultura, Economías Verde y Azul, Recursos Mineros, Ciclo del Agua, cadenas logísticas de la industria avanzada de transporte y movilidad, energías renovables en el Entorno de Transición energética.

Y de igual manera en el marco de los Ejes de Apoyo Transversal y los Desafíos Multidisciplinares a superar asignados a cada uno de ellos, la cooperación europea se atiende específicamente por el T6. “Colaboración Público-privada”, para el desarrollo del Desafío T6.D2: “*Desarrollar nuevas fórmulas innovadoras de colaboración ágiles y seguras y potenciar las existentes agilizando en su caso los modelos normativos, entre los agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía, tanto de carácter privado-privado, como público-publico, y, en especial público-privado, a nivel andaluz, nacional e internacional*”.

De igual forma se encuentra también contemplada en el Eje de Generación y Transferencia de Conocimiento, por lo que se refiere a potenciar las redes internacionales de centros de



investigación e innovación; y el Eje de Transición Industrial, en cuanto al desarrollo de soluciones sostenibles, eficientes y competitivas para los agentes del ecosistema de industrial de Andalucía.

La dimensión de la cooperación europea se tiene igualmente en cuenta en la definición de la **Gobernanza**: la Estrategia se desenvuelve en un entorno de gestión y cooperación multinivel, con la articulación de los correspondientes mecanismos de cooperación con la Autoridad de Gestión y las demás regiones a nivel nacional, así como europeo e internacional con otras regiones, y de manera especial atendiendo a instrumentos como los fondos Next Generation y Plataformas Temáticas S3. Además la gobernanza prevé de manera expresa las responsabilidades de representación de la Estrategia en los programas de cooperación, nacional o internacional así como en las actividades europeas e internacionales en las que los agentes de la misma participan.

## D.2. Medidas de fomento de la participación en programas internacionales y/o de la UE

Las medidas de la ESTRATEGIA incluidas en la **Estructura de Programación** y definidas a través de las Líneas Temáticas, dan cobertura a los siguientes objetivos dirigidos al refuerzo de la cooperación exterior:

- Impulsar el desarrollo económico andaluz vinculado a la innovación y la tecnología y permitir a las empresas utilizar el mercado público andaluz como cliente de lanzamiento internacional de sus soluciones innovadoras.
- Aumentar la colaboración y cooperación internacional, tanto a nivel empresarial como de otros agentes del conocimiento y de I+D+i interfaces, impulsando, fomentando y apoyando la colaboración, la cooperación y la internacionalización en el contexto transregional y transfronterizo, tanto con los países del entorno europeo, EFTA e internacional.
- Fomento de la participación en redes de internacionalización incluyendo la participación en todo tipo de proyectos transnacionales de colaboración para la innovación y en particular las Plataformas Temáticas S3.

La ESTRATEGIA recoge medidas específicas dirigidas al fomento de la participación en iniciativas y actividades internacionales en sus Líneas Temáticas, y en concreto en las siguientes:

- **LT.1. I+D+i**, contempla entre sus Tipologías de Medidas (TM) las siguientes:
  - TM.1. Financiación de operaciones de adquisición y/o construcción de infraestructuras, instalaciones, equipamientos, maquinarias y equipos, montaje y puesta en funcionamiento de los mismos, incluyendo ayudas para el acceso y uso por parte de personal investigador y tecnólogo de las grandes infraestructuras internacionales o de las Instalaciones Científico Técnicas Singulares (ICTS).
  - TM.2. Financiación de proyectos de I+D+i en el marco europeo, y, en especial proyectos de internacionalización que incrementen la participación andaluza en consorcios de excelencia científico-tecnológica internacional.
  - TM.3. Financiación de operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de investigación o innovación: asesoramiento para la presentación de proyectos de I+D+i a convocatorias nacionales o internacionales, búsqueda de socios y/o redacción de los contratos nacionales o internacionales, asesoramiento en materia de internacionalización de la I+D+i y el apoyo a la participación en programas internacionales de I+D+i.

Y específicamente: el impulso, apoyo y financiación del fomento y la participación de los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía en los programas internacionales de Investigación e Innovación, principalmente Horizonte Europa, COSME, Iniciativa PYME, y cualquier otro en este ámbito en el periodo 2021-2027.

- **LT.2. Transferencia y Generación del conocimiento**, considerando la brecha existente entre la abundante producción científica y su escasa materialización en nuevos productos y servicios, un reto al que Andalucía se enfrenta en el contexto de la UE y que la ESTRATEGIA resuelve en un escenario de cooperación europea.
- **LT.3. Transformación Digital**, como una de las claves para la innovación y la especialización sostenible, por su contribución en la mejora de la competitividad empresarial, en especial de las PYMES fomentando su crecimiento e innovación y ayudando en su expansión internacional.
- **LT.4. Transición Industrial**, actuaciones incentivadoras de proyectos de transformación digital en la industria para la mejora de la productividad mediante el fomento de la automatización, digitalización, robotización y el uso de nuevas tecnologías (fabricación aditiva, Big Data, Blockchain, IoT, etc); todas las de fomento de la internacionalización del tejido industrial. Asimismo la financiación de las actuaciones vinculadas a la internacionalización de las cadenas de valor industriales de Andalucía y la captación de

inversiones extranjeras directas, para incrementar el número de empresas industriales andaluzas exportadoras y potenciar los procesos de captación y consolidación de la inversión extranjera de alto valor añadido.

- **LT.5. Capacitación y emprendimiento** innovador para la especialización inteligente:
  - TM.4. Financiación de redes de interconexión regional, nacional o internacional en las que estos participen, vinculadas a actuaciones específicas de emprendimiento especializado e innovador.
  - TM.5. Financiación de proyectos de emprendimiento especializado e innovador, incluida la búsqueda de socios y/o colaboradores nacionales e internacionales, así como de financiación internacional y de internacionalización, entre otros.
- **LT.7. Colaboración y Cooperación:** aumentar la colaboración y cooperación para la innovación, entre los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, así como de estos con los de otros ecosistemas de innovación regionales, nacionales o internacionales, dirigiéndose al apoyo de procesos de colaboración de carácter internacional, proyectos europeos en colaboración y Plataformas Temáticas S3.

### D.3. Aprovechamiento de Bases de Datos de la UE en el marco de la Estrategia S4Andalucía

Por lo que se refiere a la explotación de los recursos que contienen las bases de datos: CORDIS en tanto que portal electrónico que es el servicio de Información de la UE sobre proyectos de I+D, y KEEP relativa a los proyectos de Cooperación Territorial Europea INTERREG, el enfoque de la ESTRATEGIA entiende la importancia de estas bases por su utilidad y las posibilidades de aprovechamiento que supone el análisis y uso de los datos que contienen.

La S4Andalucía parte de la experiencia y prácticas de la RIS3Andalucía en el período anterior, que hizo uso de Bases de datos de I+D+i de la UE como CORDIS, utilizando estadísticas y datos relativos a la participación española en Horizonte 2020, desagregados por Comunidades Autónomas. Y ello desde la fase de diseño de la RIS3 con la identificación de los actores andaluces más activos con proyectos aprobados bajo el paraguas del Programa Marco de I+D (que pasaron a formar parte de la gobernanza de la RIS3Andalucía integrándose en el Grupo de Referencia); hasta en los sucesivos informes de seguimiento, en los que incluyó el análisis de las actuaciones desarrolladas en el marco de la RIS3Andalucía por origen de fondos, atendiendo a programas como Interreg, COSME, y H2020.

La S4Andalucía continuará utilizando estas bases de datos para tener en cuenta la participación y liderazgo de entidades andaluzas en proyectos Horizon Europe e Interreg.

- Respecto de cada uno de los Entornos y Subentornos de Especialización, así como Líneas Temáticas, a la hora de plantear los contenidos de las sesiones de los Grupos de Trabajo Sectoriales, los Responsables de Actuación, Representantes de las SS.GG. y la propia Oficina Técnica considerarán aquellos ámbitos de actuación que estén siendo objeto de especial atención y desarrollo en proyectos desarrollados por socios andaluces, para lo que contarán con el soporte de los datos de CORDIS y KEEP, que contribuirán así a identificar temas y expertos en los debates, así como a definir los instrumentos a proponer para la implementación de las medidas.
- Asimismo serán objeto de análisis los contenidos incluidos en estas bases de datos, en los informes de seguimiento y evaluación, pudiéndose tratar el grado de participación y éxito de los proyectos andaluces recogidos en estos portales electrónicos UE, como una evidencia relevante junto a los demás factores e indicadores que sirven de base para valorar el grado de cumplimiento de los objetivos de la Estrategia y sus resultados.
- Se prestará especial atención a tomar en consideración estos datos en debates, información y documentación preparatoria de las reuniones de validación de propuestas por el Comité de Codecisión en la medida en que puedan ser útiles para la toma de decisiones.
- Asimismo se recogerán, analizarán y se dará publicidad a través de la web y sus cuentas en los canales en redes sociales, de aquellos datos recabados en CORDIS y KEEP que sean de interés para dar a conocer a la Comunidad S4Andalucía, teniendo en cuenta que estos portales de información, además de ser una herramienta que facilita las principales estadísticas y tendencias de los programas de I+D+i y de Cooperación, aportan una visión general del marco y contexto europeo durante los siete años de vigencia de la ESTRATEGIA, que ayuda a todos los actores implicados a mantener el adecuado enfoque en la implementación y desarrollo de las medidas.

Desde la perspectiva de la S4Andalucía estas bases de datos son consideradas un instrumento idóneo para apoyar la exploración de ideas para proyectos de los Entornos y Líneas Temáticas, conocer los proyectos e inversiones realizados o en fase de desarrollo de la región, sus logros y sus resultados relacionados con los entornos de especialización; la búsqueda de sinergias con otras S3 regionales que coinciden con los Entornos de Especialización andaluces y socios con los que colaborar en otros países y regiones.

### D.3. Alianzas de cooperación interregionales e internacionales en el ámbito de innovación

Andalucía tiene un largo historial de participación en alianzas, redes y proyectos a nivel europeo en el ámbito de la innovación, tanto en los programas marco de I+D, H2020/Horizonte Europa e Iniciativas Tecnológicas Conjuntas (JTI), como en los programas de Cooperación Territorial Europea, INTERREG MED y POCTEP, y asimismo en las Plataformas Temáticas S3 impulsadas por la Comisión Europea a través de la S3Platform del JRC de la Comisión Europea.

A continuación se incluye una relación no exhaustiva de estas iniciativas, con las que Andalucía mantiene y/o ha mantenido una vinculación, a través de su colaboración y/o participación, todas ellas vinculadas al ámbito de innovación y de los entornos de especialización identificados, agrupados en torno a las siguientes categorías de actuaciones. Toda esta información se encuentra disponible con referencias específicas a proyectos:

#### PARTICIPACIÓN EN REDES

- Miembro de la **Enterprise Europe Network (EEN)**, con la coordinación del nodo andaluz **CESEAND**, por la Agencia IDEA-TRADE, junto a la Agencia Andaluza del Conocimiento, la Confederación de Empresarios y la Confederación de Cámaras de Comercio de Andalucía.
- Andalucía es miembro fundador de **EURADA** (Asociación Europea de Agencias de Desarrollo Regional), creada en 1992.
- **Organización Europea de Patentes (OEP)**. El Centro de Información Tecnológica y Propiedad Industrial de Andalucía (CITPIA) forma parte de la Red de Centros PATLIB.
- **JTI Clean Sky 2**. Desde 2015: Memorando de Entendimiento con la Agencia IDEA-TRADE.
- **European Network of Defence-Related Regions (ENDR)**.
- **European Defence Skills Partnership (EDSP)**
- Colaboración puntual con proyectos piloto específicos en la **Iniciativa VANGUARD**: Nuevo Crecimiento a través de la especialización inteligente
- **WAIPA: Asociación Mundial de Agencias de Promoción de Inversiones**.

### PLATAFORMAS TEMÁTICAS S3 (impulsadas por JRC, S3Platform, Comisión Europea)

Vinculadas a los planes regionales y en el marco de las prioridades de especialización identificadas, **Andalucía lidera cuatro Sub-Plataformas Temáticas S3 y participa en ocho de ellas**, consorcios internacionales impulsados por la Comisión Europea conectadas con las prioridades de la ESTRATEGIA, que permiten la proyección exterior de las estrategias regionales andaluzas, contribuyendo a extender su visión internacional y la integración de las empresas participantes en cadenas de valor global.

- **Partenariado S3 sobre ‘Trazabilidad y Big Data en la cadena de valor agroalimentaria’.** Liderado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural en la Plataforma Temática de Agrifood. 22 regiones, 12 miembros asociados y con más de 1.700 stakeholders agregados y 6 proyectos piloto en marcha.
- **Partenariado S3 sobre ‘Construcción Sostenible’.** Liderado por la Agencia Andaluza de la Energía en el marco de la Plataforma Temática de Energía. Conformado por 27 regiones, 19 entidades asociadas activas que incluyen universidades, clusters, y 21 interesadas de 13 Estados miembros.
- **Partenariado S3 sobre ‘Digitalización y Seguridad para el Turismo’.** Liderado por la Consejería de Turismo y Deporte en la Plataforma Temática S3 Modernización Industrial. 8 regiones europeas y 3 interesadas, con apoyo de NECSTouR, red de regiones europeas para el turismo sostenible y competitivo.
- **Partenariado S3 ‘Materiales avanzados para Baterías’.** Electro-movilidad y almacenamiento de energía estacionaria, liderado por la Agencia Andaluza de la Energía, bajo la Plataforma Temática S3 Modernización Industrial. 29 regiones de 10 países con 6 proyectos piloto temáticos.
- **DIH Agrotech, ANDALUCÍA AGROTECH DIGITAL INNOVATION HUB:** en la Plataforma Agrifood, liderado por Andalucía para adopción de tecnologías digitales y creación de valor a partir de datos.

### PROYECTOS EUROPEOS

- **ADVANTAGE:** Atención a la fragilidad.
- **AERIS:** Promoción de la innovación empresarial, transferencia y desarrollo tecnológico e integración del clúster aeronáutico en la región transfronteriza Andalucía – Alentejo.
- **BLUE BIO MED:** Alianza de innovación mediterránea para la bioeconomía azul.
- **CESEAND :** Centro de Servicios Europeos para las Empresas Andaluzas.
- **CHRODIS PLUS:** Implementar buenas prácticas para enfermedades crónicas.
- **FOCOMAR:** Fomentar el Comercio Marítimo de pymes fortaleciendo la cooperación de puertos y empresas.
- **HIBA:** Creación de un ecosistema plurirregional para la agrodigitalización a través de los digital innovation hub (DIH)
- **ICT BIOCHAIN:** impulsar la digitalización de las cadenas de suministro de biomasa.
- **INDUPYMES 4.0:** Factoría Digital para PYMEs Industriales.
- **INFAC:** Tecnologías de exploración innovadoras, no invasivas y totalmente aceptables.
- **LIFEWATCH-ERIC :** Infraestructura virtual europea para investigación sobre biodiversidad y los ecosistemas.
- **MIREU:** Red de Regiones europeas mineras y metalúrgicas.
- **POWER4BIO:** Empoderar a actores regionales para aprovechar todo el potencial de la bioeconomía europea
- **RELIEF :** Recuperar el bienestar vital a través de técnicas de autogestión del dolor con TIC.
- **REGIONS 4 FOOD:** REGIONal Strategies 4 FOOD 4.0 Revolution.
- **SCALE UP :** Apoyar a nuevas empresas innovadoras aumentando sus actividades en el Mercado Único.
- **STARS:** Empoderar pacientes mediante servicios profesionales de recuperación y prevención del estrés.
- **STEPHANIE:** Tecnología espacial basada en Fotónica para los desafíos del mercado y de la sociedad.
- **VIGOUR:** Orientación basada en evidencias para ampliar la atención integrada en Europa.

## E. GOBERNANZA. PROCESO DE DESCUBRIMIENTO EMPRENDEDOR (EDP)

El modelo de Gobernanza de la S4Andalucía se ha configurado para dar cumplimiento, por un lado a los criterios establecidos para el cumplimiento de la Condición Favorecedora para FEDER en relación con los Objetivos Específicos 1.1. y 1.4 del Objetivo Político 1 establecidos en el RDC y, por otro, a lo previsto en el propio Acuerdo de Formulación de la S4Andalucía.

Y ello partiendo de la experiencia, lecciones aprendidas y conclusiones tras la evaluación intermedia de la RIS3Andalucía desarrollada durante el periodo anterior 2014-2020.

### E.1. Antecedentes: RIS3Andalucía 2020

La Gobernanza y el EDP de la RIS3Andalucía se han tenido en cuenta en tanto que referencias que aportan una base de partida para la propuesta de Gobernanza de la S4Andalucía, tomando en consideración de manera particular las Recomendaciones y Propuestas de Mejora que, respecto de la Gobernanza y del EDP, se incluyen en la Evaluación intermedia de progreso de la RIS3.

Se exponen a continuación las líneas principales que guiaron la Gobernanza y el EDP de la RIS3Andalucía 2014-2020.

#### • Gobernanza RIS3ANDALUCÍA

La **fase de diseño RIS3Andalucía** contó con la participación de los siguientes agentes:

- **Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía:** acuerda la formulación como punto de partida del proceso y aprueba la Estrategia final. Es la instancia máxima para la consecución de sus objetivos.
- **Consejero de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo:** impulsa el proceso de elaboración hasta su aprobación y nombra a los integrantes del Grupo de Personas Expertas y del Grupo de Referencia.
- **Comisión de Política Económica:** acuerda la constitución del Comité de Dirección, designa a sus integrantes y eleva la Estrategia a Consejo de Gobierno para aprobación.
- **Comité de Dirección de la RIS3AAndalucía:** representantes de la Administración andaluza y agentes representativos del sistema de I+D+i regional. Encargado de la dirección técnica del proceso de elaboración, establecer la metodología de trabajo, recabar la opinión de expertos, elevar la RIS3Andalucía a la Comisión de Política Económica.



- **Grupo de Referencia:** expertos del sector empresarial andaluz, líderes en innovación en su sector y con prestigio reconocido en el ámbito económico (11 miembros). Aportan sus conocimientos y experiencia garantizando el protagonismo y la corresponsabilidad del sector privado en el diseño de la estrategia de innovación de Andalucía y en el objetivo de alcanzar los resultados previstos. Con capacidad propositiva, de redacción en la elaboración, y poder de decisión para determinar la incorporación de nuevas aportaciones y la necesidad de abordar nuevas áreas de análisis. Su creación y participación genera un **proceso de codecisión:** al sumarse al Comité de Dirección surge la figura del Comité de Codecisión.
- **Equipo Técnico:** representantes de Consejerías y entidades públicas competentes en innovación. Encargado de los trabajos de soporte, redacción de documentos, generación de información y coordinación de los actores implicados en el proceso.
- **Secretaría Técnica:** reside en la Agencia IDEA. Responsable del diseño metodológico, la elaboración de herramientas y redacción de documentos generados junto al Equipo Técnico.
- **Grupo de Personas Expertas:** personas relevantes del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Andalucía (60 miembros), procedentes del ámbito emprendedor, mundo académico y sectores productivos. Aportan su perspectiva y conocimiento desde el área concreta en la que ejercen su actividad, proponen observaciones y realizan propuestas para contrastar y mejorar la Estrategia en su proceso de elaboración.

En la fase de Implementación de la RIS3Andalucía, **la Gobernanza** contó con la participación de los siguientes agentes:

- **Comité de Dirección de la RIS3Andalucía.**
- **Grupo de Referencia.**
- **Grupo de Codecisión:** miembros del Comité de Dirección junto al Grupo de Referencia, con la colaboración de los agentes económicos y sociales más representativos. Encargados del seguimiento de la ejecución de la RIS3Andalucía y del proceso de evaluación continua (de carácter interno), así como de la preparación de las evaluaciones externas.
- **Equipo Técnico y Secretaría Técnica:** encargados de la preparación y elaboración de los Informes de ejecución anuales, con valoración de los resultados de la implementación y los efectos de las acciones ejecutadas en desarrollo de la Estrategia, así como del avance en los resultados observados, con capacidad para proponer, en su caso, medidas correctoras.

- **EDP de la RIS3ANDALUCÍA**

El Proceso de Descubrimiento Emprendedor (EDP), fue uno de los elementos esenciales y más novedosos planteados en la metodología y gobernanza de la RIS3Andalucía. La finalidad principal era conseguir que el sector privado asumiera un papel mucho más relevante en el marco del sistema de innovación, facilitándole la posibilidad de participar en el proceso de toma de decisiones de la Estrategia a través de su inclusión en el Comité de Codecisión de la RIS3Andalucía, con capacidad para proponer e incluso decidir en torno a las vías más adecuadas por las que debe avanzar la economía regional para mejorar su productividad y competitividad.

Así el EDP se articuló de la manera siguiente:

- La **Jornada de lanzamiento**, en la que participaron todos los actores implicados en el proceso: Expertos, Grupo de Referencia, Comité de Dirección y Equipo Técnico, sirvió de presentación sobre cómo Andalucía pretendía responder a las demandas de la UE. A esta jornada estaban convocados.
- **Cuestionario a expertos**: en el punto inicial de la fase de diseño, empresarios y personas emprendedoras contribuyeron con sus opiniones al cuestionario de avance de oportunidades de especialización presentado en el panel prospectivo en la reunión de lanzamiento. El cuestionario planteaba una serie de “retos para la sociedad andaluza” de carácter global, a partir de los cuales los expertos aportaron sus ideas de manera abierta, sin límite competencial territorial o de conocimiento, en este primer momento de manera alejada de cualquier planteamiento sectorial y/o tecnológico. Esto permitió un primer acercamiento al descubrimiento de los ámbitos de oportunidad para la especialización inteligente de Andalucía.
- **Talleres de Descubrimiento Emprendedor** durante la fase de elaboración, preparados conforme a una metodología específica y novedosa por el Equipo Técnico RIS3Andalucía con colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Supusieron el establecimiento de un canal directo con empresas y personas emprendedoras para facilitar la participación de las personas expertas. En ellos expresaron sus propuestas, opiniones y comentarios de forma abierta y libre en relación con las oportunidades, identificándolas y discutiéndolas.
- **Revisión por Personas Expertas** de las oportunidades identificadas a través de una herramienta on-line, donde realizaron sus contribuciones valorando la relevancia de cada oportunidad, resultando una de las bases para el análisis estadístico que permitió la identificación de las oportunidades más significativas.

- El proceso de elaboración de oportunidades se abrió asimismo a la ciudadanía para recabar sus valoraciones y aportaciones con el fin de enriquecerlas y/o completarlas, a través de la Web RIS3Andalucía, mediante un período de **exposición pública**.

- **Evaluación Intermedia de Progreso RIS3ANDALUCIA**

Realizada en 2019 sobre la primera mitad del periodo de vigencia de la Estrategia (2014-2018), establece las siguientes conclusiones, recomendaciones y propuestas de mejora en relación con la Gobernanza y el EDP desarrollados bajo el paraguas de la RIS3Andalucía.

**En relación con la Gobernanza:** *“El funcionamiento de los órganos de gobernanza de la RIS3Andalucía durante su ejecución no ha sido el que cabía esperar para un adecuado impulso y dirección de esta acción pública, principalmente porque en el periodo 2015-2018 han sido pocas las sesiones celebradas, no ha habido el necesario impulso institucional y la participación de sus miembros ha sido insuficiente. Esto ha dificultado la aplicación de las medidas, lo que ha repercutido negativamente en los resultados logrados y en el avance en los objetivos finales de la RIS3Andalucía”.*

Por lo que, pasa a realizar las siguientes Recomendaciones al respecto:

1. *“R22. Impulsar institucionalmente la RIS3Andalucía, situándola en una posición central en la agenda de los responsables de los centros directivos de la Junta de Andalucía.*
2. *R23. Revisar el modelo de gobernanza, valorando avanzar en la institucionalización de la misma e incorporando elementos que lo simplifiquen y lo hagan más eficiente, reforzando el compromiso y la coordinación entre centros directivos y estableciendo el régimen de funcionamiento de calendarios de reuniones de sus diferentes órganos.*
3. *R24. Incorporar al CDTI a la Gobernanza.”*

**En relación con el EDP:** *“Desde la aprobación de la RIS3Andalucía hasta el inicio de la evaluación intermedia no se han realizado específicamente talleres de descubrimiento emprendedor ni se han aplicado otras herramientas para identificar oportunidades empresariales, por lo que, con independencia de haberse mantenido una actitud proactiva a través de encuentros de difusión, la participación en plataformas S3 y la web de la RIS3Andalucía, el repertorio de oportunidades empresariales no está totalmente actualizado. Sin embargo, sí se ha avanzado en esta materia durante la evaluación con la celebración de los ocho talleres sobre la pertinencia de las prioridades de especialización.”*

Y recomienda:

- “R27. Creación de grupos de trabajos u otros elementos que impulsen la participación de los agentes del sistema de innovación de Andalucía para actualizar los resultados del proceso de descubrimiento emprendedor.”

## E.2. Principios y Claves de la Gobernanza S4Andalucía

El **RDC** (Reglamento de Disposiciones Comunes para los Fondos de gestión compartida), define para el Objetivo Político 1 del Programa FEDER, la Condición Favorecedora Temática 1.1.: «**Buena Gobernanza de la estrategia nacional o regional de especialización inteligente**», señalando por lo que respecta a la Gobernanza que su cumplimiento se realizará en base a los siguientes criterios:

2. “La existencia de una institución u organismo nacional o regional competente, encargada de la estrategia de especialización inteligente.
4. Funcionamiento de la cooperación entre las partes interesadas («proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales»).

En línea con estos criterios, el **Acuerdo de Formulación de la S4Andalucía**, avanza en sus artículos Tercero y Cuarto las claves a partir de las que se definirá la Gobernanza y el EDP de la Estrategia.

“Tercero. Contenidos de la S4 Andalucía.

- d) **Un sistema de gobernanza participativo** que integre a representantes de las empresas, organismos de investigación y Administración Pública, incluyendo representantes relevantes de la sociedad civil y el mercado, **que incorpore un funcionamiento del proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales (EDP por sus siglas en inglés) eficaz y eficiente y que asegure su continuidad en el tiempo.**”

Y en lo que se refiere a la **GOBERNANZA en la FASE DE DISEÑO Y ELABORACIÓN**:

“Cuarto. Proceso de elaboración y aprobación de la S4Andalucía,”

- “1. El modelo de gobernanza de elaboración y aprobación de la S4Andalucía 2021-2027 **garantizará la participación real y efectiva de la ciudadanía y del conjunto de agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía**, en especial de los **agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento** y de los **agentes económicos y sociales más representativos**, así como de las **Administraciones públicas** afectadas en razón de sus competencias. Los **principales actores** serán”:

- La **Consejería** de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades (en adelante CTEICU), encargada de la elaboración de la Estrategia.
- El **Grupo de Trabajo de Alto Nivel S4Andalucía**, encargado de la elaboración de la propuesta de Estrategia y de las actuaciones necesarias para su implementación y seguimiento, presidido por la persona titular de la CTEICU, ejerce su Vicepresidencia la persona titular de la Secretaría General competente en la definición de los planes estratégicos de innovación y de especialización inteligente; y del que forman parte las personas titulares de las direcciones generales competentes en materia de: investigación y fomento de transferencia de tecnología al sector productivo, Fondos Europeos, planificación y política económica, actividades industriales y mineras, I+D+i en salud; además del ente instrumental con competencias en materia de desarrollo y promoción de la actividad económica y del tejido empresarial andaluz -Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA-. El Grupo establece las prioridades; informa los documentos en el procedimiento de redacción; y eleva la propuesta a las Consejerías TEICU y de Hacienda y Financiación Europea para su validación.
- La entidad instrumental actuará como **Oficina Técnica S4 Andalucía**, encargada de la gestión documental de la Estrategia, preparación de reuniones de trabajo y consultas públicas, recogida e integración de la información, redacción de borradores, contratación de asistencias técnicas y colaboraciones en particular la colaboración con la Plataforma S3 del JRC de la Comisión Europea.

Así la **propuesta de Gobernanza y EDP para la S4Andalucía** que se detalla en los siguientes apartados, pretende dar respuesta a los anteriores preceptos, tomando como punto de partida varios elementos:

- los antecedentes por la experiencia adquirida con la RIS3Andalucía, y de manera especial las recomendaciones y propuestas de mejora resultantes de su Evaluación Intermedia de Progreso,
- los trabajos Pre-EDP desarrollados a través de ocho Talleres Pre-EDP (julio 2021) vinculados a cada una de las ocho prioridades RIS3Andalucía con participación de representantes del Equipo Técnico S4Andalucía,
- los elementos vinculados al ámbito de la Gobernanza incluidos en los documentos de Diagnóstico Socio-Económico y retos del Sistema de Innovación y de la Digitalización de la economía andaluza.

Los antecedentes expuestos junto a las Recomendaciones de la Evaluación Intermedia RIS3Andalucía pusieron de manifiesto la insuficiencia de su modelo de Gobernanza:

- la necesidad de imprimir al diseño de la S4Andalucía un impulso institucional
- simplificar el modelo existente
- incorporar nuevos elementos de participación vinculados a la estructura de especialización de la S4Andalucía.

Asimismo, la propia Condición Favorecedora y los criterios que le dan cumplimiento marcan las características que deben incorporarse a la gobernanza y el EDP de la S4Andalucía:

- definición de la estructura de Gobernanza
- existencia de norma que identifique y regule la entidad encargada de la S4Andalucía
- establecimiento de mecanismos que permitan incorporar los resultados del EDP
- mecanismos de coordinación de la Administración regional con la nacional
- agentes clave participantes, contenidos, metodología, funcionamiento y calendario de los organismos colegiados de gobernanza
- participación de ONGs y ciudadanía
- perspectiva transversal de género.

Adicionalmente, el proceso de reflexión desarrollado para la definición del modelo de Gobernanza de la S4Andalucía, sumado a la experiencia adquirida a partir de otros procesos de diseño en el marco de la planificación estratégica regional (Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía ETEA; Plan Crece Industria; Estrategia Aeroespacial de Andalucía EAA), han puesto de manifiesto la conveniencia de tener en consideración las siguientes cuestiones:

- la S4Andalucía actúa como estrategia de referencia para todas aquellas estrategias regionales que incorporan elementos de planificación vinculados al ámbito de la innovación
- la S4Andalucía se formula coincidiendo con la creación de la Agencia TRADE (entidad instrumental que será Oficina Técnica de la Estrategia)
- la S4Andalucía se desenvuelve en un entorno de gestión y cooperación multinivel, es esencial la correcta articulación de mecanismos de cooperación con la Autoridad de Gestión y las demás regiones a nivel nacional, así como europeo / internacional con otras regiones, de manera especial atendiendo a los fondos Next Generation y Plataformas temáticas S3.

### E.3. Gobernanza desplegada durante la fase de Diseño y Formulación

Se muestra a continuación de manera sintética la gobernanza desplegada durante la redacción de la Estrategia: agentes que han intervenido, composición de los órganos y funciones que han desarrollado:

| GOBERNANZA DEL DISEÑO: AGENTES        |  | ENTIDADES REPRESENTADAS Y FUNCIONES  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
|                                       | Entidad / Composición  | Funciones / Responsabilidades  |  |
| <b>Consejería</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades (CTEICU), que ostenta la Presidencia del Grupo de Trabajo de Alto Nivel.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable de la toma de decisiones, desarrollo, coordinación, implementación y seguimiento de la ESTRATEGIA.</li> </ul>   |  |
| <b>Grupo de Trabajo de Alto Nivel</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presidencia: titular de la CTEICU.</li> <li>➤ Vicepresidencia: titular de la S.G. de Empresa, Innovación y Emprendimiento (SG EIE).</li> <li>➤ Vocales: personas titulares de las DD. GG. Competentes en materia de: investigación y fomento de transferencia de tecnología al sector productivo, Fondos Europeos, planificación y política económica, actividades industriales y mineras, I+D+i en salud; además de la Oficina Técnica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Responsable de la elaboración de la propuesta de ESTRATEGIA y de las actuaciones necesarias para su implementación y seguimiento.</li> <li>➤ Validación de la propuesta de ESTRATEGIA y de las propuestas y aportaciones recibidas durante el proceso de formulación de los diferentes actores que participan en el diseño de la ESTRATEGIA.</li> </ul>   |  |
| <b>Oficina Técnica</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agencia IDEA: entidad instrumental con competencias en materia de desarrollo y promoción de la actividad económica y del tejido empresarial andaluz.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gestión documental de la ESTRATEGIA, recogida e integración de la información y redacción de borradores.</li> <li>➤ Preparación de reuniones y consultas públicas.</li> <li>➤ Contratación de asistencias técnicas y colaboraciones.</li> </ul>   |  |
| <b>Equipo Técnico</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Representantes de las Consejerías y entidades instrumentales de la Administración regional que desarrollan políticas, estrategias, planes y/o actuaciones implicadas con la I+D+i.</li> <li>➤ De nivel técnico, al menos, equivalente a Jefatura de Servicio.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gestión operativa de la formulación de la ESTRATEGIA</li> <li>➤ Preparación de los trabajos y documentos que se llevan a las reuniones del Grupo de Alto Nivel.</li> <li>➤ Facilitan cuanta información les sea solicitada por la Oficina Técnica para avanzar en la formulación.</li> <li>➤ Proponen la incorporación de actuaciones a la ESTRATEGIA en los ámbitos competenciales de la Consejería a la que se adscriben.</li> <li>➤ Proponen Personas Expertas de su área de competencia.</li> </ul> |  |
| <b>Grupo de Personas Expertas</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Personas físicas referentes en la innovación en Andalucía, pertenecientes a los distintos ecosistemas de innovación sectoriales regionales.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participan en las consultas específicas y procesos de participación abierta lanzados durante la formulación</li> <li>➤ Facilitan sus aportaciones y puntos de vista cuando así les sea solicitado por la Oficina Técnica.</li> </ul>  |  |

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En representación de la cuádruple hélice (empresa, academia, administración y sociedad civil).</li> <li>➤ Propuestas por los representantes del Equipo Técnico.</li> <li>➤ Nombradas por la SG EIE.</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Realizan propuestas a los documentos en elaboración</li> <li>➤ Reciben información sobre los avances e hitos relevantes del proceso de formulación.</li> </ul>  |
| <p><b>Comunidad S4Andalucía</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conformada por todos los agentes interesados de la sociedad andaluza y/o de fuera de Andalucía, personas físicas y/o jurídicas con interés en aportar su contribución a la especialización para la sostenibilidad de Andalucía.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tienen acceso a la información disponible acerca de la evolución de ESTRATEGIA.</li> <li>➤ Pueden realizar las aportaciones que estimen oportunas en pro de la consecución de la mejor formulación final de la ESTRATEGIA.</li> </ul> |

#### E.4. Estructura de la Gobernanza: Órganos. Agentes clave. Funciones

Se proponen los siguientes órganos para conformar la estructura de la Gobernanza de la S4Andalucía:

- Comité de Codecisión
- Consejo de Concertación
- Comunidad S4Andalucía
- Secretaría Técnica

##### ▪ COMITÉ DE CODECISIÓN

Es el órgano máximo de dirección y gobierno de la S4Andalucía, asumiendo el papel desempeñado por el Grupo de Trabajo de Alto Nivel durante la fase de diseño de la Estrategia. Evaluará periódicamente los resultados alcanzados y el grado de cumplimiento de los objetivos de la S4Andalucía a través del seguimiento y control de los indicadores definidos. Es además el órgano responsable de reorientar la S4Andalucía cuando las conclusiones de los informes de seguimiento y evaluación facilitados desde la Oficina Técnica de la Estrategia S4Andalucía, así lo aconsejen.

Este Comité se configura como un órgano colegiado sin competencia administrativa, integrado por representantes de: las diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía con competencia en innovación y especialización inteligente; instituciones y entidades generadoras de conocimiento y/o tecnologías; la ciudadanía; y las Administraciones local, nacional y europea vinculadas con la innovación y/o la especialización inteligente.



En concreto, se propone para este Comité la siguiente composición:

- **Presidencia:** persona titular de la Consejería con competencias en planificación de la política de innovación en Andalucía.
- **Vicepresidencia:** persona titular de la Secretaría General con competencias en planificación e impulso de la innovación y especialización inteligente en Andalucía.
- **Secretaría:** persona titular de la Dirección General de Fondos Europeos
- **Vocalías:**
  - Personas titulares de las Secretarías Generales que lideren Estrategias o actuaciones vinculadas a la S4Andalucia
  - 1 representante de la Agencia TRADE
  - 1 representante de la Agencia Andaluza de la Energía
  - 1 representante del Instituto Andaluz de la Mujer
  - 1 representante del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía , IECA
  - 1 representante de la Agencia Digital de Andalucía ADA
  - 2 representantes de las Universidades Andaluzas
  - 1 representante de la Federación de Municipios y Provincias, FAMP
  - 1 representante de la Asociación de Centros Tecnológicos andaluces
  - 1 persona por parte de una Asociación en representación de la ciudadana
  - 1 representante de la Asociación de Parques Tecnológicos andaluces
  - 1 representante del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI
  - 1 representante del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC
  - 1 representante del Joint Research Centre, JRC de la Comisión Europea.

Las **funciones** del Comité de Codecisión serán las siguientes:

- Reorientar los objetivos y la estructura de especialización inteligente (Entornos de especialización, Ejes de Apoyo Transversal y Proyectos demostradores), cuando así se considere en base a los informes de seguimiento y evaluación.
- Validar la incorporación de actuaciones a los Programas y proyectos demostradores a propuesta de la Oficina Técnica, procedentes de:
  - los Responsables de Actuaciones de la S4Andalucia,
  - las Personas Expertas S4Andalucia, a través de los diferentes Grupos de Trabajo de especialización,
  - la Comunidad S4Andalucia.

- Proponer directrices para el desarrollo de las Líneas estratégicas y Programas.
- Dinamizar, facilitar, promover y coordinar la ejecución de la Estrategia con los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía.
- Nombrar a las personas que formarán parte del Grupo de personas expertas de la S4Andalucía, a propuesta justificada en base a una experiencia y trayectoria profesional de cualquiera de los agentes del sistema de innovación de Andalucía remitida a través de la Secretaría Técnica. El Comité de Codecisión podrá delegar el nombramiento de personas expertas en su Vicepresidencia.
- Valorar el logro de los objetivos alcanzados y aprobar los informes de seguimiento y evaluación -elaborados por la Oficina Técnica en el marco de la Secretaría Técnica- una vez conocidos por el Consejo de Concertación.
- Validar el panel de indicadores que le sea presentado por la Secretaría Técnica para el seguimiento de la S4Andalucía.
- En general, solicitar a la Secretaría Técnica cuanta información precise para el adecuado ejercicio de sus funciones.

Corresponde a su Presidencia y a su Vicepresidencia la representación de la S4Andalucía.

El Comité de Codecisión podrá designar en su seno órganos en los que delegar algunas de sus funciones, con carácter puntual o permanente, debiendo estos órganos tener un mínimo de cinco miembros, manteniendo la estructura de representatividad del Comité. En ningún caso será delegable la función de aprobación de los informes de seguimiento y evaluación.

**Reuniones:** El Comité de Codecisión se reunirá al menos una vez al año.

#### ▪ CONSEJO DE CONCERTACIÓN

Órgano colegiado sin competencias administrativas integrado por representantes de la Junta de Andalucía y de los agentes económicos y sociales andaluces más representativos. Se propone para este Comité la siguiente composición:

- Presidencia: representante de la Administración regional con competencias en innovación.
- Secretaría: persona titular de la Dirección General de Fondos Europeos.
- Vocalías:

- 1 representante de la Secretaría Técnica.
- 2 representantes de la Confederación de Empresarios de Andalucía, CEA.
- 1 representante de Comisiones Obreras de Andalucía, CCOO Andalucía.
- 1 representante de la Unión General de trabajadores de Andalucía, UGT Andalucía.

#### Funciones:

- El Consejo de Concertación conocerá los logros alcanzados respecto de los objetivos de la S4Andalucía y la evolución de los indicadores, conociendo y valorando asimismo los informes de seguimiento y evaluación de la Estrategia.
- Su opinión se incorporará a los informes de seguimiento y evaluación antes de ser presentados, para su aprobación, al Comité de Codecisión.

**Reuniones:** El Consejo de Concertación se reunirá, al menos una vez al año y siempre con anterioridad a la celebración del Comité de Codecisión.

#### ▪ COMUNIDAD S4ANDALUCIA

La Comunidad S4Andalucía se configura a modo de foro abierto, que integra su participación en el proceso de Gobernanza, a través de una doble vía:

- permanente con la posibilidad de realizar aportaciones a la Estrategia en cualquier momento del proceso, instrumentalizada a través del portal web de la S4Andalucía
- puntual, en los casos específicos de apertura de la participación a la sociedad en general solicitando sus aportaciones a través de encuestas online, consultas públicas y a través de un evento de periodicidad anual que podrá tener carácter presencial, no presencial o mixto.

**Composición:** Se conforma por todos los agentes interesados procedentes de la sociedad andaluza y/o de fuera de Andalucía, personas físicas y/o jurídicas con interés en aportar su contribución a la especialización para la sostenibilidad de Andalucía.

- Los miembros de la Comunidad S4Andalucía tendrán acceso a la información disponible acerca de la evolución de la S4Andalucía, en especial en cuanto a los indicadores para sus objetivos, así como sobre los informes de seguimiento y evaluación, pudiendo realizar las aportaciones que estimen oportunas en pro del objetivo de mejora de la Estrategia.

- Los agentes interesados en incorporarse a la Comunidad S4Andalucía remitirán su solicitud a la Oficina Técnica S4Andalucía, que será la encargada de validarlas.
- Todos aquellos agentes de la Comunidad S4Andalucía que ya han participado en la fase de diseño de la Estrategia continuarán siendo parte de la misma en la fase de implementación de la Estrategia.
- Tienen la consideración de miembros natos de la Comunidad S4Andalucía el resto de agentes que intervienen en la Gobernanza y en el EDP de la S4Andalucía.

Son **funciones** específicas de la Comunidad S4Andalucía las siguientes:

- Debatir, informar y proponer al Comité de Codecisión, a través de la Oficina Técnica, cuantas cuestiones estime oportunas para el mejor desarrollo de la S4Andalucía, actuando así como referente del ecosistema andaluz de la innovación y el conocimiento.
- Conocer la evolución de los indicadores, los informes de seguimiento y la evaluación de la S4Andalucía. Las opiniones aportadas por la Comunidad S4Andalucía se incorporarán a los informes de seguimiento de la estrategia.
- Facilitar el fomento de la coordinación, la integración y sinergias a nivel interno entre los propios miembros de la Comunidad.
- Actuar como referente del Descubrimiento Emprendedor pudiendo proponer la incorporación de actuaciones a la S4Andalucía que se analizarán por los Responsables de Actuación de la Secretaría Técnica S4Andalucía con competencia en la materia, elevándolas con la valoración correspondiente, a través de la Oficina Técnica al Comité de Codecisión.
- Conocer y participar en todas las actuaciones que se propongan para incorporar su participación a la S4Andalucía, a través de la web de la propia Estrategia.

#### **Reuniones y funcionamiento:**

- Corresponde a la Presidencia y/o, en su caso a la Vicepresidencia del Comité de Codecisión convocar a la Comunidad S4Andalucía para su participación en las distintas actividades, para cuya organización y gestión contarán con el apoyo de la Oficina Técnica de la Estrategia.
- Corresponde asimismo el ejercicio de la Presidencia de la Comunidad S4Andalucía a la persona que ejerza la Presidencia y/o, en su caso Vicepresidencia del Comité de Codecisión.

## ▪ SECRETARÍA TÉCNICA

Órgano de la Gobernanza de la S4Andalucía de carácter técnico compuesto por representantes de las Secretarías Generales presentes en el Comité de Codecisión, por el conjunto de Responsables de Actuación y por la Oficina Técnica.

- **Representantes de las Secretarías Generales (SS.GG.):** una persona con nivel de Coordinador/a o que tenga la responsabilidad del ejercicio de las tareas de coordinación en el ámbito de cada una de las Secretarías Generales de las Consejerías representadas en el Comité de Codecisión.

Las personas representantes de las SS.GG. son el reflejo en la Secretaría Técnica de la participación de las distintas Secretarías Generales de la Administración regional en el Comité de Codecisión.

### **Funciones:**

- Ejercer la función de enlace e interlocución entre los centros directivos y Consejerías a las que representan, y la S4Andalucía.
- Garantizar el correcto desarrollo, implementación y seguimiento de las decisiones que se adopten en el Comité de Codecisión para todo aquello que afecte a sus respectivos ámbitos competenciales.
- Dinamizar, impulsar y apoyar la conformación y funcionamiento de los Grupos de Trabajo Sectoriales que se creen en torno a los Entornos, Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversales, correspondientes al ámbito competencial de la SG que representan.
- Colaborar, dando soporte y apoyo en la implementación de las actuaciones de la S4Andalucía, en todas aquellas cuestiones que afecten al ámbito competencial de la Secretaría General a la que representan.
- Actuar como interlocutores con la Oficina Técnica, facilitándole cuanta información les sea solicitada en relación a cuantas cuestiones afecten a su ámbito competencial y manteniéndola informada de las cuestiones relevantes en relación con el aquel que sean de interés para el desarrollo, implementación y seguimiento de la estrategia. Liderar y dinamizar los Grupos de Trabajo sectoriales que se creen en torno a los Entornos, Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal.
- Representar a la S4Andalucía en las estrategias que lidere su Consejería vinculadas a las actuaciones de la S4Andalucía, informando a la Oficina Técnica de su evolución, al menos una vez al año, en especial acerca de la implementación y desarrollo del

Procedimiento de Descubrimiento Emprendedor en su ámbito de actuación. La Oficina Técnica dispondrá las correspondientes fichas modelo de información para facilitar estas tareas.

- Representar a la S4Andalucía en los Programas de cooperación, nacional o internacional en los que participa su Consejería, así como en las actividades de las Plataformas Temáticas S3 de interés para la S4Andalucía, informando a la Oficina Técnica de su evolución, al menos una vez al año. La Oficina Técnica facilitará modelos de fichas de información que serán coherentes en cuanto a formato y contenido con las fichas para las estrategias.

Los Representantes de las SS.GG. son miembros natos del Grupo de Personas Expertas de la S4Andalucía.

- **Responsables de Actuación:** representantes a nivel técnico de las Consejerías y/o de las instituciones y entidades de la Administración regional, que desarrollan actuaciones enmarcadas en los Programas de la S4Andalucía. En el caso de representantes de Consejerías gozarán de un nivel, al menos, equivalente a Jefatura de Servicio.

Se encargan de la gestión operativa de la Estrategia y reportan al Comité de Codecisión a través de la Oficina Técnica, desarrollando las siguientes **funciones**:

- Proponer la incorporación de actuaciones a la S4Andalucía. Para los casos en que la propuesta de actuación se pretenda financiar con cargo al Programa FEDER Andalucía en el marco de la S4Andalucía, ésta deberá venir soportada por la correspondiente solicitud de incorporación al mismo con anterioridad o simultáneamente a la presentación a la Dirección General de Fondos Europeos. La Oficina Técnica facilitará una ficha modelo para la redacción de las propuestas.
- Realizar propuestas de modificación de la actuación de la que son responsables, con el propósito de mejorar el diseño estratégico y avanzar en la consecución de sus objetivos.
- Analizar y valorar las propuestas de actuaciones que reciba de la Oficina Técnica procedentes de la Comunidad S4Andalucía. En aquellos casos en los que la valoración sea positiva completarán la correspondiente ficha de valoración para ser trasladada al Comité de Codecisión a través de la Oficina Técnica.
- Dinamizar, impulsar, desarrollar e implementar la actuación de la que son responsables.
- Elaborar los informes de seguimiento de las actuaciones de las que son responsables, al menos una vez al año. Los informes deberán incorporar los

indicadores asignados a cada actuación, cuantificándolos, analizándolos y valorando su impacto sobre los indicadores generales de la S4Andalucía. Para facilitar esta tarea la Oficina Técnica facilitará un modelo de ficha para cumplimentar este tipo de informes.

- Proponer personas expertas de su área de competencia a la Oficina Técnica para su incorporación al colectivo de Personas Expertas de la S4Andalucía. La Oficina Técnica elevará estas propuestas al Comité de Codecisión.
- Actuar como interlocutores con la Oficina Técnica, facilitándole cuanta información les sea solicitada en relación a la actuación de la que son responsables y manteniéndola informada de cualquier hito relevante que pudiera producirse.
- Sustituir a los Representantes de las SSGG en las tareas de liderazgo de los Grupos de Trabajo sectoriales y de representación de la S4Andalucía que se creen en el seno de sus Secretarías Generales, cuando así se estime oportuno por los Representantes de la SSGG según las características de la actuación.

En los casos en que la Consejería, institución o entidad a la que está adscrita la persona Responsable de Actuación, desarrolle además Proyectos Demostradores, las funciones anteriormente detalladas para las actuaciones, se extenderán a los Proyectos Demostradores.

La designación de los Responsables de Actuación se realizará por el representante del Comité de Codecisión a cuya Consejería, institución o entidad se adscribe. No obstante lo anterior, tendrán la consideración de Responsables de Actuación las personas que han formado parte del Equipo Técnico durante la fase de diseño de la S4Andalucía, salvo indicación expresa del representante en el Comité de Codecisión.

Los Responsables de Actuación son representantes natos del colectivo de Personas Expertas de la S4Andalucía.

- La **Oficina Técnica** se asigna a la Agencia TRADE y será la encargada de diseñar e implementar herramientas (plataformas de trabajo, bases de datos, etc.) y documentos de trabajo, garantizando la disponibilidad de la información elaborada y los informes necesarios al Comité de Codecisión, al Consejo de Concertación y a la Comunidad S4Andalucía, para que cada uno de estos órganos pueda desempeñar sus funciones. Sus **funciones** son las siguientes:
  - Actuar como Secretaría Técnica de los diferentes agentes de la Gobernanza y el EDP de la S4Andalucía, facilitando, preparando y organizando la logística y la

documentación necesaria para el correcto desempeño de las funciones del resto de agentes de la Gobernanza y del EDP, estando a disposición de todos aquellos para toda actividad de difusión y/o fomento que puedan necesitar.


- Elaborar las propuestas de modelo de fichas para las distintas propuestas e informes de los agentes de la Gobernanza: para propuestas de nuevas actuaciones, para cumplimentar los informes de seguimiento, el resto de fichas modelo que sirvan de soporte documental para informar sobre el desarrollo de actuaciones, de las estrategias vinculadas, de los proyectos de cooperación y actividades de las Plataformas Temáticas vinculadas, entre otras.
- Analizar conjuntamente con las personas Responsables de Actuación las fichas de actuaciones que éstas propongan para trasladarlas al Comité de Codecisión e informar del resultado del análisis a la Dirección General de Fondos Europeos.
- Recopilar y analizar las propuestas de modificación de medidas y propuestas de mejora planteadas por los Responsables de Actuación, para elevarlas en su caso al Comité de Codecisión con el objetivo de optimizar el diseño estratégico, avanzar en la consecución de los objetivos y completar sus contenidos.
- Elevar las propuestas de nuevas Actuaciones y Proyectos Demostradores al Comité de Codecisión para que este decida sobre su incorporación a la S4Andalucía.
- Remitir a la D.G. de Fondos Europeos para su conocimiento, las fichas de las actuaciones cuya incorporación haya sido aprobada por el Comité de Codecisión.
- Recopilar y analizar los informes de seguimiento parciales elaborados por los Responsables de Actuación integrándolos para conformar los informes de seguimiento.
- Analizar y elevar al Consejo de Concertación los informes de seguimiento y evaluación, incorporando sus aportaciones, para llevarlos al Comité de Codecisión.
- Preparar, diseñar y dirigir los trabajos de evaluación externa de la S4Andalucía.
- Coordinar las actividades y tareas los Responsables de Actuación
- Organizar y coordinar los eventos, reuniones y encuentros presenciales o virtuales de los distintos agentes de la Gobernanza, así como las consultas al Grupo de Personas Expertas y a los Grupos de Trabajo por Entornos y Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal.



- Gestionar la participación, tareas y actividades del colectivo de Personas Expertas, configurando con los diferentes integrantes del mismo los Grupos de Trabajo por Entornos, Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal.
- Someter a la consideración del grupo de Personas Expertas y de los Grupos de Trabajo aquellas cuestiones que pueda resultar de interés para el mejor desarrollo de la S4Andalucía y, en especial, los informes de seguimiento y evaluación de la misma.
- Recopilar y analizar las propuestas de los Grupos de Trabajo por Entornos y Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal, con el propósito de su traslado al Responsable de Actuación o en su caso al Comité de Codecisión.
- Impulsar y dinamizar la información y participación de la Comunidad S4Andalucía.
- Recopilar y analizar las propuestas de la Comunidad S4Andalucía para trasladarlas a los Responsables de Actuación o, en su caso al Comité de Codecisión
- Comunicar y difundir los contenidos y actividades derivadas de la implementación, seguimiento y evaluación de la Estrategia, publicando en la web S4Andalucía las propuestas de nuevas actuaciones recibidas para que sean conocidas por la Comunidad S4Andalucía, facilitando que todos los agentes interesados puedan realizar las aportaciones que estimen oportunas, asegurando, en su caso, la concurrencia
- Las reuniones de los órganos de la gobernanza de la S4Andalucía podrán realizarse indistintamente de forma virtual o presencial.

**Tabla: Agentes de la Gobernanza de la Estrategia. Composición y Funciones**

| AGENTES                        | ENTIDADES Y FUNCIONES  |  |
|--------------------------------|--|--|
|                                | Entidad / Composición  | Funciones / Responsabilidades  |
| <b>Comité de Codecisión</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presidencia: persona titular de CTEICU</li> <li>➤ Vicepresidencia: persona titular de la SG EIE</li> <li>➤ Secretaría: titular de D.G. Fondos Europeos</li> <li>➤ Vocalías: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Secretarías Generales que lideren Estrategias o actuaciones vinculadas a la ESTRATEGIA</li> <li>▪ 1 representante de la Agencia TRADE</li> <li>▪ 1 representante Agencia Andaluza Energía</li> <li>▪ 1 representante Instituto Andaluz de la Mujer</li> <li>▪ 1 representante Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, IECA</li> <li>▪ 1 representante Agencia Digital Andalucía, ADA</li> <li>▪ 2 representantes de las Universidades Andaluzas</li> <li>▪ 1 representante Federación Andaluza de Municipios y Provincias, FAMP</li> <li>▪ 1 representante Asociación de Centros Tecnológicos andaluces</li> <li>▪ 1: Asociación en representación de la ciudadana</li> <li>▪ 1 representante Asociación Parques Tecnológicos</li> <li>▪ 1 representante del CDTI + 1 representante CSIC</li> <li>▪ 1 representante JRC de la Comisión Europea</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Órgano máximo de dirección y gobierno (colegiado sin competencia administrativa).</li> <li>➤ Evalúa periódicamente los resultados alcanzados y el grado de cumplimiento de los objetivos mediante el seguimiento y control de los indicadores definidos.</li> <li>➤ Responsable de reorientar la ESTRATEGIA si lo aconsejan los informes de seguimiento.</li> <li>➤ Validar la incorporación de actuaciones a los Programas y proyectos demostradores.</li> <li>➤ Propone directrices para el desarrollo de las Líneas Temáticas.</li> <li>➤ Dinamiza, facilita, promueve y coordina la ejecución de la ESTRATEGIA con los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía.</li> <li>➤ Nombra las Personas Expertas</li> <li>➤ Aprueba los informes de seguimiento y evaluación</li> <li>➤ Valida el panel de indicadores</li> <li>➤ Puede solicitar a la Oficina Técnica cuanta información.</li> <li>➤ Se reunirá al menos una vez al año.</li> </ul> |
| <b>Consejo de Concertación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Compuesto por representantes de la Administración regional y de los agentes económicos y sociales andaluces más representativos</li> <li>➤ Presidencia: representante de la Administración regional competente en innovación empresarial.</li> <li>➤ Secretaría: persona titular de la DG FF.EE.</li> <li>➤ Vocalías: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 representante de la Oficina Técnica</li> <li>▪ 2 representantes de la Confederación de Empresarios de Andalucía, CEA.</li> <li>▪ 1 representante Comisiones Obreras de Andalucía.</li> <li>▪ 1 representante de la Unión General de Trabajadores de Andalucía.</li> </ul> </li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Órgano colegiado sin competencias administrativas</li> <li>➤ Conoce los logros alcanzados y la evolución de indicadores</li> <li>➤ Valora e incorpora su opinión a los informes de seguimiento y evaluación, de manera previa a su aprobación por el Comité de Codecisión.</li> <li>➤ Se reúne al menos una vez al año, siempre previamente a la reunión del Comité de Codecisión.</li> </ul>   |

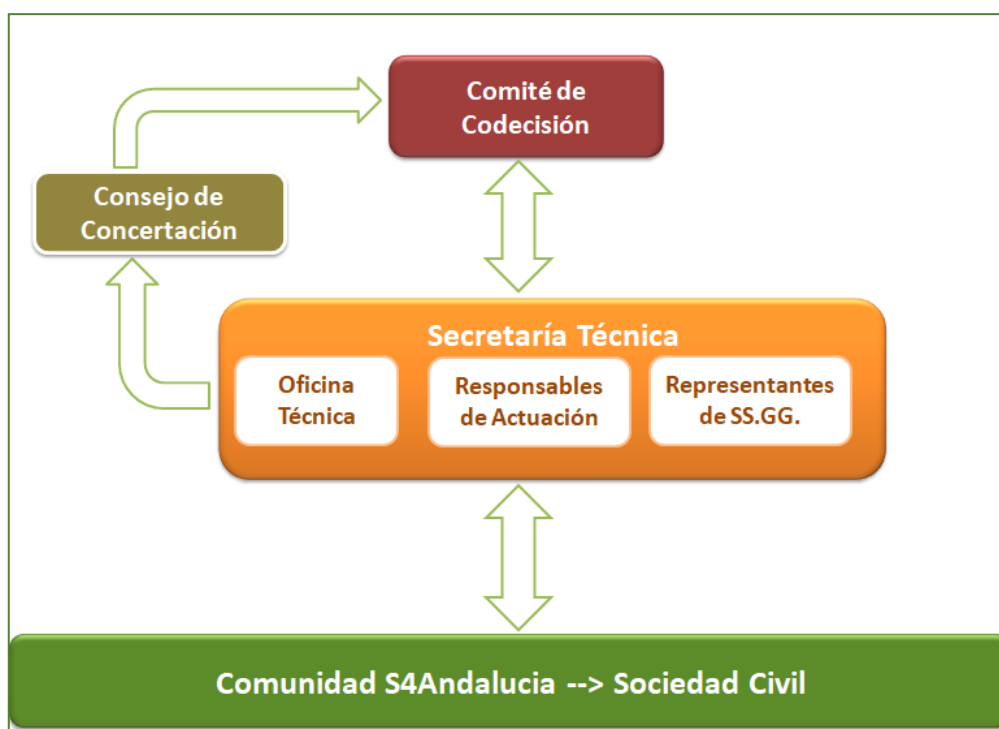
| AGENTES  | ENTIDADES Y FUNCIONES   |   |
|--|---|---|
|  | Entidad / Composición   | Funciones / Responsabilidades   |
| <p><b>Comunidad S4Andalucia</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conformada por todos los agentes interesados de la sociedad andaluza y/o de fuera de Andalucía, personas físicas y/o jurídicas con interés en aportar su contribución a la especialización para la sostenibilidad de Andalucía.</li> <li>Todos aquellos agentes de la Comunidad S4Andalucia que ya han participado en la fase de diseño de la ESTRATEGIA continuarán siendo parte de la misma en la fase de implementación.</li> <li>Son <b>miembros natos de la Comunidad S4Andalucia</b> los agentes que intervienen en la Gobernanza y en el EDP de la ESTRATEGIA y de manera particular el <b>Grupo de Personas Expertas</b>.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Puede realizar aportaciones y proponer actuaciones a la ESTRATEGIA en cualquier momento, actuando como referente del Descubrimiento Emprendedor.</li> <li>Participa puntualmente en las consultas públicas, encuestas online y en el evento anual (presencial, virtual o híbrido).</li> <li>Debate, informa y propone al Comité de Codecisión, a través de la Oficina Técnica, cuantas cuestiones estime, actuando como referente del ecosistema andaluz de la innovación y el conocimiento.</li> <li>Conoce la evolución de los indicadores, los informes de seguimiento y de evaluación, incorporando sus aportaciones a los informes de seguimiento.</li> </ul> |
| <p><b>Grupo de Personas Expertas</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Personas físicas referentes en la innovación en Andalucía, pertenecientes a los distintos ecosistemas de innovación sectoriales regionales.</li> <li>Designadas por el Comité de Codecisión en representación de la cuádruple hélice (empresa, academia, administración y sociedad civil).</li> <li>Las Personas Expertas nombradas en la fase de diseño pasan automáticamente a ser miembros de este Grupo en la fase de implementación</li> <li>Son miembros natos del Grupo los Responsables de Actuación.</li> <li>Propuestas por los agentes del ecosistema de innovación regional y/o los responsables de Actuación en las áreas específicas de su competencia.</li> <li>Se organizarán en GRUPOS DE TRABAJO vinculados a los Entornos, Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Proponen e informan el descubrimiento emprendedor en sus áreas de experiencia, incorporando sus propuestas al orden del día de las reuniones de los Grupos de Trabajo.</li> <li>Debaten y analizan las oportunidades de innovación para Andalucía proponiendo, la incorporación, modificación y/o eliminación de actuaciones a la ESTRATEGIA.</li> <li>Conocer e informar sobre cuantas cuestiones les plantee la Oficina Técnica, en especial sobre los informes de seguimiento y evaluación.</li> </ul>  |
| <p><b>Secretaría Técnica</b></p> <p><b>Representantes de las Secretarías Generales (SS.GG.)</b></p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Personas con nivel de Coordinador/a y/o responsabilidad de coordinación en cada una de las Secretarías Generales de las Consejerías representadas en el Comité de Codecisión.</li> <li>Una persona por cada una de las SS.GG. con representación en el Comité de Codecisión.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Son enlace e interlocución entre las SS.GG. que representan y la ESTRATEGIA.</li> <li>Garantizar el desarrollo, implementación y seguimiento de decisiones del Comité de Codecisión en sus competencias.</li> </ul>  |

| AGENTES                          | ENTIDADES Y FUNCIONES  |  |
|----------------------------------|--|--|
|                                  | Entidad / Composición  | Funciones / Responsabilidades  |
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los Representantes de las SS.GG. son miembros natos del Grupo de Personas Expertas de la ESTRATEGIA.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lideran y dinamizan los Grupos de Trabajo Sectoriales vinculados a sus competencias.</li> <li>Dan soporte en la implementación de las actuaciones de la ESTRATEGIA.</li> <li>Interlocutores de la Oficina Técnica, facilitando cuanta información les solicite.</li> <li>Representan la ESTRATEGIA en las actuaciones relacionadas de su SG, programas de cooperación internacional y Plataformas Temáticas S3, informando a la Oficina Técnica de su evolución, al menos una vez al año.</li> </ul>  |
| <b>Responsables de Actuación</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Representantes a nivel técnico (equivalente a Jefe de servicio) de Consejerías y/o entidades de la Administración regional que desarrollan actuaciones enmarcadas en los Programas de la ESTRATEGIA.</li> <li>Designados por el representante del Comité de Codecisión a cuya Consejería/entidad se adscribe</li> <li>Tendrán esta consideración los miembros del Equipo Técnico de la fase de diseño de la ESTRATEGIA.</li> <li>Son representantes natos del Grupo de Personas Expertas de la ESTRATEGIA.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión operativa de la ESTRATEGIA, reportan al Comité de Codecisión a través de la Oficina Técnica.</li> <li>Proponen la incorporación de actuaciones, así como la modificación de las que están bajo su responsabilidad</li> <li>Analizan y valoran propuestas procedentes de la <i>Comunidad S4Andalucía</i>.</li> <li>Dinamizan, impulsan, desarrollan e implementan las actuaciones de las que son responsables, elaborando los informes de seguimiento con los indicadores asignados.</li> <li>Proponen Personas Expertas de su área de competencia</li> <li>Interlocutores con la Oficina Técnica, facilitándole cuanta información les solicite.</li> <li>Pueden sustituir a los Representantes de las SS.GG. liderando Grupos de Trabajo sectoriales y representando la ESTRATEGIA.</li> </ul> |
| <b>Oficina Técnica</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Agencia IDEA-TRADE: entidad instrumental con competencias en materia de desarrollo y promoción de la actividad económica y del tejido empresarial andaluz.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Encargada de diseñar e implementar herramientas (plataformas de trabajo, bases de datos, etc.) y documentos de trabajo, garantizando la disponibilidad de la información elaborada y los informes necesarios al Comité de Codecisión, al Consejo de Concertación y a la <i>Comunidad S4Andalucía</i> para que cada uno de estos órganos pueda desempeñar sus funciones.</li> </ul>  |

### E.5. Interrelaciones entre los diferentes niveles y actores de la Gobernanza

En los apartados anteriores se realiza una descripción exhaustiva y detallada de la composición y funciones y responsabilidades de cada uno de los agentes que intervienen en la Gobernanza de la Estrategia, incluyendo la descripción de cómo se relacionan entre ellos.

Partiendo de ella, el siguiente esquema muestra de manera sintética cómo se ordenan estos flujos de relaciones.



Este diagrama recoge el detalle de cómo se relacionan entre sí los agentes implicados en la Gobernanza de la S4Andalucía, sobre la base de sus funciones, responsabilidades, composición y naturaleza de cada uno de ellos.

El enfoque diseñado para la Gobernanza facilita la conexión y la comunicación de manera transparente, sencilla y abierta entre todos los agentes implicados en ella:

- De arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba: entre el máximo órgano de dirección, el Comité de Dirección, y la Comunidad S4Andalucía como representación de la Sociedad Civil en la base del esquema de la Gobernanza: la Comunidad S4Andalucía puede realizar propuestas y aportaciones en todo momento, a través de la Oficina Técnica y del Grupo de Personas Expertas, que llegarán al Comité de Dirección para ser validadas.

- Con el Comité de Concertación, que conocerá de todas las cuestiones de manera previa al Comité de Codecisión, asegurando la participación de los agentes económicos y sociales regionales más representativos
- Con la imprescindible implicación y apoyo de la Secretaría Técnica a través de los representantes técnicos: los Responsables de Actuación y los Representantes de las Secretarías Generales, que centran sus tareas en la preparación de la documentación e información para la posterior validación y toma de decisiones por el Comité de Codecisión y participan, integrándose junto a las personas expertas de la sociedad civil en los distintos Grupos de Trabajo Sectoriales.
- Finalmente en el marco de este esquema es importante explicar en detalle la misión que cumple la **Oficina Técnica**. Así, siguiendo las funciones y responsabilidades que tiene asignadas, tal como se recogen específicamente en la tabla anterior, la Oficina Técnica actúa dando soporte al resto de agentes de la Gobernanza, posibilitando así la interrelación entre todos ellos:
  - apoya la coordinación y facilita el diálogo permanente y la comunicación fluida entre todos los agentes, garantizando el acceso ordenado a las fichas e informes que cada uno de ellos necesite para el adecuado ejercicio de sus funciones, poniendo a disposición de todos la documentación generada en el marco de la implementación, seguimiento y evaluación, prestando su apoyo y asistencia para la organización de cuantas reuniones, sesiones, talleres y consultas deban realizarse, así como para la conformación de la información y conjunto de la documentación vinculada a la Estrategia.
  - facilita, prepara y organiza la logística, las reuniones e información necesaria para su correcta convocatoria y desarrollo; impulsa y dinamiza la información y participación de la Comunidad S4Andalucía; comunica y difunde los contenidos y actividades derivadas de la implementación, seguimiento y evaluación de la Estrategia, gestiona la web y canales de redes sociales, facilita que todos los agentes interesados puedan realizar las aportaciones que estimen oportunas; organiza y coordina los eventos, reuniones y encuentros presenciales o virtuales de los distintos agentes de la Gobernanza, gestiona la adecuada incorporación e información puntual al Grupo de Personas Expertas, facilitando y organizando las consultas en las que estas participan, apoyando e impulsando la organización y formación de los Grupos de Trabajo por Entornos y Subentornos de Especialización, así como los que se formen en torno a los Ejes de Apoyo Transversal.

La tabla siguiente recoge de manera sintética las funciones de la Oficina Técnica:

## FUNCIONES DE LA OFICINA TÉCNICA

- Actuar como Secretaría Técnica de los diferentes agentes de la Gobernanza y el EDP de la ESTRATEGIA, facilitando, preparando y organizando la logística y la documentación necesaria para el correcto desempeño de las funciones de todos los agentes de la Gobernanza y del EDP, estando a disposición de todos aquellos para toda actividad de difusión y/o fomento que puedan necesitar.
- Elaborar modelo de fichas para las distintas propuestas e informes de los agentes de la Gobernanza.
- Coordinar las actividades y tareas de los Responsables de Actuación.
- Analizar con los/as Responsables de Actuación sus propuestas de fichas de actuaciones para trasladarlas al Comité de Codecisión e informar del resultado del análisis a la D.G. de Fondos Europeos (DG FF.EE.)
- Recopilar y analizar las propuestas de modificación de medidas y propuestas de mejora de los/as Responsables de Actuación, para elevarlas en su caso al Comité de Codecisión.
- Elevar las propuestas de nuevas Actuaciones y Proyectos Demostradores al Comité de Codecisión para que este decida sobre su incorporación a la ESTRATEGIA.
- Recopilar y analizar los informes de seguimiento parciales elaborados por los Responsables de Actuación.
- Analizar y elevar al Consejo de Concertación los informes de seguimiento y evaluación, incorporando sus aportaciones, para llevarlos al Comité de Codecisión.
- Preparar, diseñar y dirigir los trabajos de evaluación externa de la ESTRATEGIA.
- Organizar y coordinar los eventos, reuniones y encuentros presenciales o virtuales de los agentes de la Gobernanza, las consultas al Grupo de Personas Expertas y Grupos de Trabajo vinculados a Entornos y Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal.
- Gestionar la participación, tareas y actividades del Grupo de Personas Expertas, configurando la composición de los Grupos de Trabajo vinculados a Entornos/Subentornos y Ejes de Apoyo Transversal.
- Someter a la consideración del grupo de Personas Expertas y de los Grupos de Trabajo aquellas cuestiones que pueda resultar de interés para el mejor desarrollo de la ESTRATEGIA y, en especial, los informes de seguimiento y evaluación de la misma.
- Recopilar y analizar las propuestas de los Grupos de Trabajo trasladándolos al Responsable de Actuación o en su caso al Comité de Codecisión.
- Impulsar y dinamizar la información y participación de la *Comunidad S4Andalucía*, recopilando y analizando sus propuestas y trasladándolas a los Responsables de Actuación y al Comité de Codecisión.
- Comunicar y difundir los contenidos y actividades derivadas de la implementación, seguimiento y evaluación de la ESTRATEGIA, dando a conocer a través de su Web las propuestas de nuevas actuaciones, y facilitando la participación de todos los agentes interesados.

## E.6. Proceso de Descubrimiento Emprendedor, EDP

El Proceso de Descubrimiento Emprendedor se estructura en el marco de un triple nivel con el objetivo final de dar cobertura al conjunto de agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía y la ciudadanía andaluza.

- Comunidad S4Andalucia
- Responsables de Actuación de la S4Andalucia
- Personas Expertas de la S4Andalucia

### ▪ Comunidad S4Andalucia

Su composición, reuniones y funcionamiento se han detallado en el epígrafe de estructura de la gobernanza de la S4Andalucia.

La Comunidad S4Andalucia en el marco del EDP completa la participación de la cuádruple hélice de la innovación en Andalucía, a través de ella se facilita la entrada en el proceso de la sociedad andaluza. La participación se abre a cualquier persona, física o jurídica, andaluza o de fuera de Andalucía.

La Comunidad S4Andalucia podrá plantear nuevas propuestas de actuación que serán analizadas y valoradas por la Oficina Técnica para, en función de su alcance y naturaleza, ser elevadas al Comité de Codecisión, bien directamente o indirectamente previo análisis por parte de los Responsables de Actuación.

Se habilitarán las herramientas necesarias para que exista un flujo de información permanente entre la Comunidad S4Andalucia y los órganos responsables de la gestión de la S4Andalucia.

### ▪ Responsables de Actuación de la S4Andalucia

Al igual que en el caso de la Comunidad S4Andalucia, su composición, reuniones y funciones se han detallado en el epígrafe de estructura de la gobernanza de la S4Andalucia.

Es importante destacar en este apartado el papel que desempeñan los Responsables de Actuación como representantes de la S4Andalucia en las estrategias lideradas por la Consejería a la que se adscriben, así como en los Programas de cooperación nacional e internacional orientados a la especialización para la sostenibilidad y, en particular en las Plataformas Temáticas S3.



Con carácter general todas las estrategias de la Junta de Andalucía incluyen, de una u otra forma, un procedimiento de descubrimiento emprendedor que permite de forma permanente la incorporación de aportaciones de los agentes y ecosistema al que se dirige, y ello con la finalidad de facilitar su mejora continua.

El objetivo que se pretende en este nivel de EDP en la S4Andalucía es incorporar a la S4Andalucía esos procesos de descubrimiento emprendedor liderados por otras Consejerías a través de distintas estrategias sectoriales. Se refuerza de esta manera el carácter de la S4Andalucía como referente de la innovación en Andalucía, buscando además aprovechar las sinergias entre los diferentes procesos, evitando duplicidades y fomentando complementariedades.

Lo mismo ocurre con los Programas, proyectos de cooperación y las Plataformas Temáticas S3, con el elemento añadido en estos casos de la diferente procedencia de financiación, que no suele venir del Programa FEDER 2021-2027 -principal fuente de financiación de la S4Andalucía- con lo que se logrará además una armonización entre fuentes de financiación.

Los Responsables de Actuación informarán a la Oficina Técnica de la evolución de los distintos procesos de descubrimiento emprendedor, bien a través de propuestas de medidas concretas para incorporar a la S4Andalucía, o mediante el traslado de información para tener en cuenta en los informes de seguimiento y evaluación de la S4Andalucía.

#### ▪ **Personas Expertas de la S4Andalucía**

El colectivo de personas expertas está integrado por personas físicas que son referentes en la innovación en Andalucía. Son designadas por el Comité de Codecisión, procurando siempre que estén presentes personas de los diferentes ámbitos que componen la cuádruple hélice (empresa, academia, administración y sociedad civil), junto a la igualdad de género, a propuesta de:

- los agentes del ecosistema de innovación regional
- los responsables de Actuación en las áreas específicas de competencia de los diferentes miembros del Comité de Codecisión,

Los miembros del Grupo de Personas Expertas en la fase de Diseño de la S4Andalucía pasarán automáticamente a ser miembros del colectivo de Personas Expertas para la implementación de la Estrategia, sin necesidad de una nueva designación. Forman además parte del Grupo de Personas Expertas como miembros natos las personas Responsables de Actuación.

Este colectivo se organizará en **Grupos de Trabajo**, compuestos por las personas expertas vinculadas a cada uno de los Entornos, Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo

Transversal de la S4Andalucía, atendiendo en cada caso a su particular especialización. Si bien una persona experta puede incorporarse a más de un Grupo de Trabajo, se primará su incorporación a aquel grupo en el que sea un referente.

La Oficina Técnica es la encargada de la organización, gestión y dinamización del Grupo de Personas Expertas, así como de la configuración de los Grupos de Trabajo.

Son **funciones** de las Personas Expertas:

- Proponer e informar el descubrimiento emprendedor en sus correspondientes áreas de experiencia. Las propuestas que realicen se incorporarán al orden del día de las reuniones de los Grupos de Trabajo y, en su caso, del conjunto de personas expertas que sean convocadas.
- Debatar y analizar las oportunidades de innovación para Andalucía proponiendo, en su caso, la incorporación de nuevas actuaciones a la S4Andalucía o la modificación y/o eliminación de las existentes.
- Conocer e informar sobre las diferentes cuestiones que les sean planteadas desde la Oficina Técnica S4Andalucía, en especial sobre los informes de seguimiento y evaluación.
- Las propuestas que resulten validadas por los Grupos de Trabajo se trasladarán por la Oficina Técnica al Comité de Codecisión o a los Responsables de Actuación según la naturaleza de las mismas.

**Actividades y reuniones.** Las Personas Expertas, como colectivo, y los Grupos de Trabajo en los que aquellas se integran podrán reunirse de forma presencial o virtual, y serán objeto de distintos procesos de encuestación. Los expertos serán consultados o se reunirán dos veces al año, pudiendo no obstante ser convocados en otras ocasiones en función de las necesidades de la S4Andalucía.

- Las convocatorias de las reuniones de los Grupos de Trabajo se realizarán por el vicepresidente del Comité de Codecisión, incluyéndose en el orden del día las propuestas surgidas de los propios Grupos junto a otras cuestiones de interés para la S4Andalucía.

El papel de los agentes de la Gobernanza en la implementación del EDP se recoge a continuación.

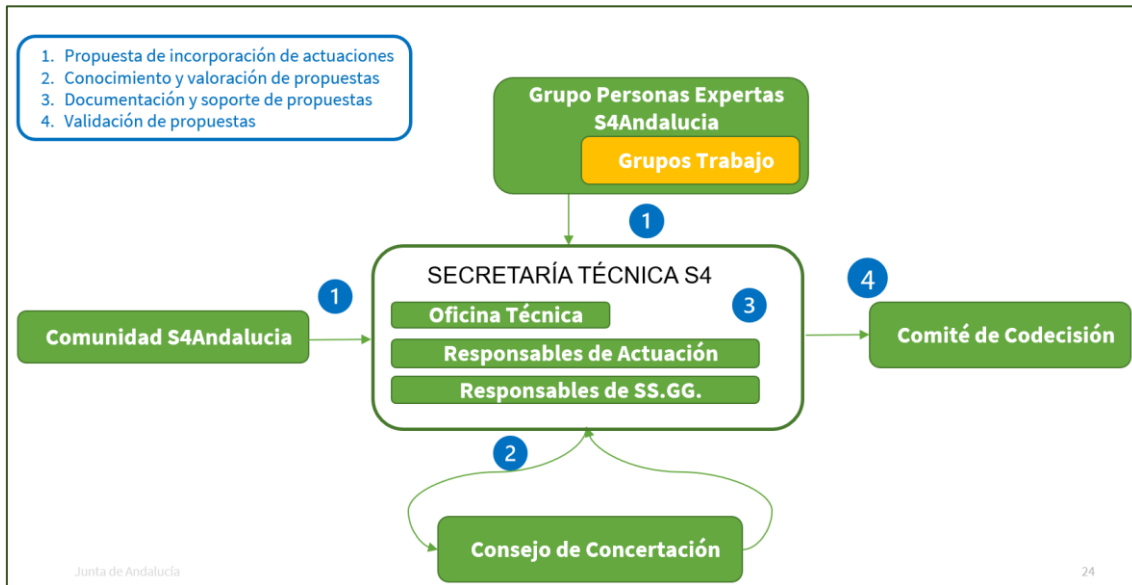
| AGENTES                                  | IMPLEMENTACIÓN DEL EDP   |
|--|--|
| <p><b>Comunidad S4Andalucia</b></p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En el marco del EDP <b>completa la participación de la cuádruple hélice de la innovación en Andalucía</b>, a través de ella se <b>facilita la entrada en el EDP de la sociedad andaluza</b>. La participación se abre a cualquier persona, física o jurídica, andaluza o de fuera de Andalucía.</li> <li>➤ <b>Puede plantear nuevas propuestas de actuación</b> que serán analizadas y valoradas por la Oficina Técnica para ser elevadas al Comité de Codecisión, directamente o indirectamente previo análisis por parte de los Responsables de Actuación.</li> <li>➤ El <b>flujo de información será permanente</b> entre la Comunidad S4Andalucia y los órganos responsables de la gestión de la ESTRATEGIA mediante las herramientas de información y comunicación que se detallan un poco más adelante en el marco de este Criterio.</li> </ul>   |
| <p><b>Grupo de Personas Expertas</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Integrado por personas físicas referentes de la innovación en Andalucía, <b>incluyendo procedentes de la sociedad civil</b>, que <b>se organizarán en GRUPOS DE TRABAJO, compuestos por las personas expertas vinculadas a cada uno de los Entornos, Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal de la ESTRATEGIA</b>, atendiendo en cada caso a su particular especialización. Pudiendo incorporarse una persona a más de un Grupo, se primará su incorporación a aquel para el que sea un referente.</li> <li>➤ La Oficina Técnica se encarga de la organización, gestión y dinamización del Grupo de Personas Expertas, así como de la configuración de los Grupos de Trabajo.</li> <li>➤ <b>Proponen e informan el descubrimiento emprendedor en sus correspondientes áreas de experiencia, incorporando sus propuestas al orden del día de las reuniones de los Grupos de Trabajo.</b></li> <li>➤ Las <b>propuestas validadas por los Grupos de Trabajo se trasladarán</b> por la Oficina Técnica <b>al Comité de Codecisión o a los Responsables de Actuación.</b></li> <li>➤ Las <b>convocatorias de las reuniones de los Grupos de Trabajo</b> se realizarán por el vicepresidente del Comité de Codecisión.</li> <li>➤ Serán objeto de distintos procesos de consulta y/o se reunirán al menos dos veces al año.</li> </ul> |
| <p><b>Responsables de Actuación</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Representan a la ESTRATEGIA en las estrategias/planes liderados por la Consejería a la que se adscriben</b>, así como en los programas de cooperación nacional e internacional orientados a la especialización para la sostenibilidad y, en particular en las Plataformas Temáticas S3.</li> <li>➤ Con carácter general todas las estrategias de la Junta de Andalucía incluyen, de una u otra forma, un procedimiento de descubrimiento emprendedor que permite de forma permanente la incorporación de aportaciones de los agentes y ecosistema al que se dirige.</li> </ul>   |



- La **Comunidad S4Andalucía**, conformada a modo de foro abierto, compuesta todos los agentes interesados procedentes de la sociedad andaluza y/o de fuera de Andalucía, personas físicas y/o jurídicas con interés en aportar su contribución a la especialización para la sostenibilidad de Andalucía. Los agentes interesados en incorporarse a la Comunidad S4Andalucía remitirán su solicitud a la Oficina Técnica de la Estrategia, que será la encargada de tramitarlas.
- El **Comité de Codecisión**, donde se encuentra representada contando con una vocalía que será ejercida por una persona de parte de una Asociación en representación de la ciudadana. Asimismo se ha previsto la representación en el Comité de Codecisión de un representante de la FAMP, la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, como representación de la Administración Local como la Administración más cercana y próxima a la ciudadanía.
- El **Grupo de Personas Expertas**, al que han sido invitadas a formar parte de él representantes de asociaciones de consumidores y usuarios, representantes de organizaciones no gubernamentales, así como representantes de Distritos de barrio, locales, ..., la composición del grupo de Personas Expertas se encuentra disponible en la [página web](#) de la ESTRATEGIA.
- Los **Grupos de Trabajo Sectoriales** a través de dos vías: tanto a título individual como miembros del Grupo de Personas Expertas, como en representación de organizaciones y/o asociaciones de la sociedad civil que se integran en estos Grupos. Como se detalla en la tabla más arriba los Grupos de Trabajo sectoriales se conformarán en el marco del EDP vinculados a cada uno de los Entornos y Subentornos de Especialización, y Ejes de Apoyo Transversal.

### **E.7. Procedimientos de la Gobernanza: participación y toma de decisiones en el marco del EDP**

Los procedimientos que permiten la revisión de elementos de la Estrategia, la realización de nuevas propuestas de actuaciones para su incorporación a la S4Andalucía, en resumen la participación de los agentes del ecosistema de innovación andaluz en la Gobernanza para su permanente mejora, y los procesos de toma de decisiones se desarrollarán de la manera siguiente, tal como puede visualizarse a través de la siguiente imagen:



Respecto a la **Fase de diseño de la ESTRATEGIA: el documento denominado “Fase de Diseño y Formulación: EDP”** (accesible en la página web de la Estrategia), recoge los resultados de los procesos de Descubrimiento Emprendedor desarrollados durante esta fase: informe de las consultas a las Personas Expertas, junto a los resultados de los Procesos de Participación Pública abiertos hasta el momento de redacción del presente documento de Autoevaluación. El proceso se ha desarrollado como se muestra a continuación, incorporando las aportaciones surgidas del mismo al presente documento de Estrategia y Anexos, en su caso:



Por lo que se refiere a la **Fase de implementación, seguimiento y evaluación**, la Estrategia establece los mecanismos y detalla los procedimientos necesarios para que los procesos resultantes del EDP se hagan efectivos, siendo validados por los órganos con capacidad de decisión para que las propuestas y aportaciones de los agentes que participan en él sean incorporadas a la propia Estrategia. Así, se concretan de la manera siguiente:

- Las propuestas de actuación de modificación de medidas, de incorporación de actuaciones y/o de mejora para la adaptación y progreso continuo de la ESTRATEGIA y de aportaciones a los informes de seguimiento y evaluación, podrán venir de la mano de la Comunidad S4Andalucía, de las Personas Expertas, a través de los Grupos de Trabajo y de la Secretaría Técnica.
- La Oficina Técnica facilitará las correspondientes fichas-modelo conforme a las cuales se presentarán los contenidos de las distintas propuestas.
- Las personas Responsables de Actuación podrán realizar asimismo propuestas de nuevos proyectos demostradores.
- La Oficina Técnica será la responsable de recopilar todas ellas y analizarlas en todos los casos, elevándolas al Comité de Codecisión con el objetivo de optimizar el diseño estratégico, avanzar en la consecución de los objetivos y completar sus contenidos. En función del alcance y la naturaleza de las propuestas, la Oficina Técnica:
  - elevará las fichas al Comité de Codecisión directamente con su análisis y valoración
  - analizará las fichas conjuntamente con las personas Responsables de Actuación para sumar la valoración de estas, antes de remitirlas al Comité de Codecisión.
- El Consejo de Concertación será informado de los logros alcanzados y la evolución de indicadores respecto de los objetivos de la ESTRATEGIA, conociendo y valorando los informes de seguimiento y evaluación previamente a su remisión al Comité de Codecisión. Su opinión se incorpora a los informes de seguimiento y evaluación antes de su aprobación por el Comité de Codecisión.
- Todas las propuestas se elevarán finalmente al Comité de Codecisión para que este decida sobre su incorporación a la ESTRATEGIA.
- La Oficina Técnica remitirá a la Dirección General de Fondos Europeos, para su conocimiento, las fichas de actuaciones cuya incorporación haya sido aprobada por el Comité de Codecisión.

Es importante subrayar el **papel y soporte de la Oficina Técnica** de la ESTRATEGIA por la responsabilidad y funciones que tiene asignadas en lo que se refiere a la interrelación entre



todos los agentes de la Gobernanza, para facilitar en diálogo permanente y la comunicación fluida entre todos ellos: garantizando la disponibilidad de la información elaborada y los informes necesarios a todos los órganos de la Gobernanza para que puedan desempeñar sus funciones.

La Oficina Técnica actúa como Secretaría Técnica para todos ellos y para el EDP de la ESTRATEGIA, facilita, prepara y organiza la logística, las reuniones e información necesaria para ello; impulsa y dinamiza la información y participación de la *Comunidad S4Andalucia*; comunica y difunde los contenidos y actividades derivadas de la implementación, seguimiento y evaluación de la ESTRATEGIA, gestiona la web y canales de redes sociales, facilita que todos los agentes interesados puedan realizar las aportaciones que estimen oportunas; organiza y coordina los eventos, reuniones y encuentros presenciales o virtuales de los distintos agentes de la Gobernanza, así como las consultas al Grupo de Personas Expertas y a los Grupos de Trabajo por Entornos y Subentornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal.

### Seguimiento de la Gobernanza y del EDP

Es importante destacar respecto al funcionamiento de la Gobernanza en relación con el Seguimiento y Evaluación:

- Se extiende a la fase de seguimiento y evaluación, que se ha diseñado teniendo en cuenta el papel activo que desempeñan los distintos agentes para garantizar su participación durante toda la vida de la misma.
- La Gobernanza y el EDP de la S4Andalucia serán objeto de seguimiento y evaluación, por lo que el Plan de Seguimiento y Evaluación reflejará los objetivos específicos de ambos procesos, incorporando indicadores específicos para los mismos y actuaciones a desarrollar. El propio sistema de Seguimiento y Evaluación contempla la monitorización de la Gobernanza por lo que se refiere a la calidad con que se desarrolle y al control de su funcionamiento, de manera que, al igual que ya ocurrió con su predecesora la RIS3Andalucia en el periodo anterior, los informes de seguimiento y de evaluación analizarán cómo se está desarrollando, con posibilidad de adecuarla y/o reorientarla en la medida en que los informes recojan la conveniencia de ajustarla mejorando determinados aspectos o resolviendo problemas que pudieran surgir asociados a ella. Así, la S4Andalucia contará con un modelo de Gobernanza adaptable a las necesidades y entornos cambiantes que pueden darse durante todo el periodo de vigencia en este marco de programación.



## F. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Este capítulo recoge un extracto del Sistema de Seguimiento y Evaluación de la S4Andalucía para el periodo 2021-2027, que se aporta como Anexo H.3 de la S4Andalucía y parte integrante de la misma. Se ha definido en coherencia con la legislación de aplicación y con los sistemas de seguimiento y evaluación de la planificación europea, nacional y regional vinculada.

Así pues el sistema de seguimiento y evaluación de la S4Andalucía permitirá contar con los elementos de las referencias citadas en el Anexo H.3 y otros que se consideran necesarios para desarrollar éste como un proceso sistemático y continuo de generación de conocimiento encaminado a garantizar la evaluación desde el momento de su formulación y aprobación, a través de un análisis previo de evaluabilidad, de un sistema de seguimiento de las actuaciones continuo y eficaz, que permita registrar la información pertinente para vigilar la buena marcha y corregir las desviaciones en su implementación, y que en base a ello pueda someterse a los procesos de evaluación previstos.

El sistema de seguimiento y evaluación de la S4Andalucía se ha diseñado teniendo en cuenta el papel activo que deben tener los integrantes de su sistema de gobernanza garantizándose así que su participación no quede restringida a la fase de formulación y diseño, sino que continúe durante la implementación, el seguimiento y evaluación.

La responsabilidad del seguimiento y evaluación recae en el Comité de Codecisión, que será el encargado de, a la luz de los resultados que se obtengan, proponer las modificaciones en la marcha de la Estrategia para adaptarla a los cambios del entorno y a las necesidades que vayan surgiendo durante su implementación.

### F.1. Sistema de Seguimiento S4Andalucía

#### 1. Objetivos

Los objetivos del sistema de seguimiento de la S4Andalucía se han definido atendiendo a los requerimientos de la Condición Favorecedora Temática 1.1. de FEDER (criterio 3), al aprendizaje conseguido con el seguimiento de la RIS3Andalucía y especialmente a las recomendaciones de su evaluación intermedia que se han considerado. Estos objetivos son:

- Generar información sobre la realización y resultado directo atribuible a la ejecución de las acciones S4Andalucía de manera normalizada y homogénea para que permita su posterior enjuiciamiento.

- Comprobar que las acciones van produciendo los resultados directos previstos de manera rigurosa y que puedan atribuirse a las acciones.
- Vigilar la marcha y el ritmo previsto en las ejecuciones, e identificar desviaciones así como los factores que las están causando para su resolución.
- Alertar a los responsables de las desviaciones sobre lo programado.
- Trasladar a los responsables la información pertinente y relevante para que tomen las decisiones que procedan en aras a solventar los problemas detectados.

## 2. Responsabilidades en el proceso del Sistema de Seguimiento

- El **Comité de Codecisión** es el encargado de impulsar el seguimiento continuo en los centros directivos responsables de ejecutar las acciones, de vigilar que esto se hace de manera normalizada, así como de tomar las decisiones pertinentes para una adecuada marcha de la Estrategia.
- La **Oficina Técnica** se encargará de requerir la información, procesarla una vez recibida, y de elaborar un Informe de Seguimiento Anual de la S4Andalucía, que deberá estar redactado en el primer cuatrimestre del año natural siguiente. La Oficina técnica contará para la realización de estas tareas con la colaboración de los Responsables de Actuación y los Representantes de las Secretarías Generales.
- El **Consejo de Concertación**, conocerá y dará su opinión sobre los diferentes informes que se elaboren por la Oficina Técnica. Su opinión se incorporará a los mismos antes de ser presentados, para su aprobación, al Comité de Codecisión.
- La **Comunidad S4Andalucía**, conocerá y opinará sobre los diferentes informes que se elaboren por la Oficina Técnica. Las opiniones aportadas por la Comunidad S4Andalucía se incorporarán a los informes de seguimiento de la Estrategia.
- Las personas **Responsables de Actuaciones** serán los encargados de ejecutar las acciones y por tanto de registrar la información de seguimiento y de suministrar esta con veracidad (a partir de la información registrada en sus sistemas de información), en la herramienta definida (Ficha recogida de información para el seguimiento) y con la periodicidad establecida por la Oficina Técnica (anualmente, en el primer trimestre del año vencido), sin menoscabo de otros requerimientos de información que puedan realizarse para garantizar la buena marcha de la Estrategia.
- Las personas **Representantes de las Secretarías Generales**, actuarán como interlocutoras con la Oficina Técnica, facilitándole cuanta información les sea solicitada en relación a cuantas cuestiones afecten a su ámbito competencial y manteniendo

informada de las cuestiones relevantes en relación con el desarrollo, implementación y seguimiento de la S4Andalucía.

### 3. Condiciones básicas

El Sistema de Seguimiento de la Estrategia cumple cinco condiciones básicas y esenciales para poder desarrollar correctamente las funciones para las que se pone en marcha, considerando que es una estrategia multisectorial (entornos de especialización), multiagente (quíntuple hélice), transversal (afecta a toda la estructura de Consejerías de la Junta de Andalucía) y regional (todo el territorio andaluz). Estas condiciones son:

- **Selección previa de operaciones**, de manera que se garantice la coherencia con lo planificado y que las actuaciones permiten el cumplimiento adecuado de la Condición Favorecedora Temática 1.1 ya citada.
- **Continuidad**, de manera que el registro de la información, los indicadores, se hace de forma permanente por los Responsables de las Actuaciones.
- **Normalización**, de manera que la información se suministra atendiendo a unas pautas y con un instrumento previamente definido (ficha de recogida de información)
- **Periodicidad**, el sistema generará anualmente un producto del seguimiento, el Informe Anual de Seguimiento.
- **Desagregación por sexo**. Toda la información relativa a personas tendrá que registrarse de manera desagregada según el sexo para su posterior tratamiento.

Estas condiciones permitirán que el sistema de seguimiento sea veraz, oportuno, eficaz, accesible, sencillo, coordinado y proactivo.

### 4. Herramientas para el seguimiento

Los instrumentos o herramientas del sistema de seguimiento permitirán recopilar, procesar y analizar, y presentar de forma eficaz la información que se irá generando durante el período de ejecución de la estrategia. Son 5 las herramientas para el seguimiento:

- Panel de indicadores S4Andalucía (cadena de resultados).
- Cuadro de Mando S4Andalucía (recursos, proceso, productos y resultados).
- Panel de Seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER S4Andalucía (productos y resultados).
- Ficha normalizada para la recogida de la información.
- Informe de seguimiento anual S4Andalucía.

#### 4.1. Paneles de indicadores

| Tabla 1. Estructura del Panel de Indicadores de la S4Andalucía 2021-2027 |    |   |                   |
|--|----|---|-------------------|
| Tipo de indicador  | Nº | Herramienta seguimiento                               | Periodicidad      |
| Indicadores de realización S4Andalucía                                   | 10 | Cuadro de Mando                                       | Anual             |
| Indicadores resultado directo S4Andalucía                                | 8  | Cuadro de Mando                                       | Anual             |
| Indicadores de realización física FEDER (RCO)                            | 11 | Panel de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER | Anual             |
| Indicadores de resultado FEDER (RCR)                                     | 9  | Panel de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER | Anual             |
| Indicadores de impacto S4Andalucía                                       | 19 | Evaluación S4Andalucía                                | Hito 2024 y Final |
| Indicadores específicos de calidad                                       | 11 | Evaluación S4Andalucía                                | Hito 2024 y Final |

#### 4.2. Cuadro de Mando

El **Cuadro de Mando de la S4Andalucía 2021-2027**, será la herramienta de seguimiento global de todas las actuaciones implementadas en el marco de la S4Andalucía, con independencia del origen de fondos.

Se nutrirá de los avances y resultados de las actuaciones que contribuyan a los Objetivos Estratégicos enmarcados en la estructura de especialización inteligente, con independencia de la procedencia del apoyo público, teniendo en cuenta que la S4Andalucía se considera una ‘Estrategia de Estrategias’. Incorpora indicadores de realización tanto físicos, así indicadores financieros y de resultados directos para el conjunto de actuaciones, tanto generales como específicas.

Tabla: Panel de Indicadores de REALIZACIÓN S4Andalucía

| OE S4Andalucía | COD S4    | COD FEDER                   | Denominación                                   | Desagregación                    | Unidad medida    | Gestor información     | Fuente                         | Seguimiento   |
|----------------|-----------|-----------------------------|--|----------------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|---|
| TODOS          | REA1.S4   |                             | Actuaciones desplegadas                        | CG/Entornos/OF/LT/Instrumento    | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER /FSE/COSME /HEuropa | Cuadro de Mando S4Andalucía (Seguimiento S4Andalucía) |
|                | REA2.S4   |                             | Proyectos aprobados                            | CG/Entornos/OF/LT                | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER /FSE/COSME /HEuropa |   |
|                | REA3.S4   |                             | Base incentivable proyectos aprobados          | Entornos/OF/LT                   | Euros            | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER /FSE/COSME /HEuropa |   |
|                | REA4.S4   | RCO 01 RCO 02 RCO 03 RCO 04 | Entidades proyectos aprobados                  | Tipo/Entornos/LT                 | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER /FSE/COSME /HEuropa |   |
|                | REA4.1.S4 | RCO 01 RCO 02 RCO 03        | Entidades selecc. apoyo subvenciones           | Tipo/Entornos/LT                 | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER /FSE/COSME /HEuropa |   |
|                | REA4.2.S4 | RCO 04                      | Entidades selecc. ayuda no financiera          | Tipo/Entornos/LT                 | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER /FSE/COSME /HEuropa |   |
|                | REA5.S4   |                             | Eventos de promoción/difusión/EDP organizados  | CG/Entornos/Tipo evento          | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG         |   |
|                | REA6.S4   | RCO 16                      | Entidades participantes en eventos organizados | Tipo entidad/Tipo evento         | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG         |   |
|                | REA7.S4   |                             | Asesoramientos realizados                      | CG/Tipo entidad/Tipo de Servicio | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG         |   |
|                | REA8.S4   |                             | Encuentros bilaterales previos a acuerdos      | CG/Entornos                      | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG         |   |
|                | REA9.S4   |                             | Gasto publico aprobado                         | CG/Entornos                      | Euros            | Centros Gestores       | Sistema información CG         |   |
| REA10.S4       |           | Gasto privado movilizado    | CG/Entornos                                    | Euros                            | Centros Gestores | Sistema información CG |                                |   |

Tabla 2: Panel de Indicadores de RESULTADOS DIRECTOS S4Andalucía

| OE S4 And                  | COD IND S4 | Denominación  | Desagregación           | Unidad medida | Gestor información | Fuente                 | Seguimiento   |
|----------------------------|------------|---|-------------------------|---------------|--------------------|------------------------|---|
| OE1S4 /OE3S4 /OE4S4 /OE5S4 | RTDO1.S4   | Proyectos finalizados   | CG/Entornos/OF/LT       | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER /HEuropa    | Cuadro de Mando S4Andalucía (Seguimiento S4Andalucía) |
| OE2S4 /OE7S4               | RTDO1.1.S4 | Proyectos de cooperación finalizados  | Entornos/OF/LT          | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER /HEuropa    |   |
| OE1S4                      | RTDO2.S4   | Base incentivable de los proyectos ejecutados (*)   | Entornos/OF/LT          | Euros         | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER /HEuropa    |   |
| OE2S4                      | RTDO3.S4   | Volumen de retornos Horizonte Europa  | Entornos                | Euros         | CDTI               | CDTI                   |   |
| OE6S4                      | RTDO4.S4   | Entidades beneficiarias   | Tipo/Entornos/LT        | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER /HEuropa    |   |
| OE6S4                      | RTDO4.1.S4 | Entidades beneficiarias de subvenciones   | Tipo/Entornos/LT        | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER /HEuropa    |   |
| OE6S4                      | RTDO4.2.S4 | Entidades beneficiarias ayuda no financiera   | Tipo/Entornos/LT        | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER /HEuropa    |   |
| OE8S4                      | RTDO5.S4   | Personas contratadas /dedicadas labores I+D+i   | Sexo/Tarea/Entornos     | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |   |
| OE8S4                      | RTDO6.S4   | Personas que finalizan acciones de capacitación   | Sexo/Capacidad/Entornos | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |   |
| OE2S4                      | RTDO7.S4   | Acuerdos de transferencia tecnológica formalizados consecuencia de las actuaciones de promoción, difusión y asesoramiento para la transferencia | Entornos/Agente         | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |   |
| OE2S4                      | RTDO8.S4   | Informes de patentabilidad elaborados   | Entornos/Agente         | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |   |

#### 4.3. Panel de Seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1. del Programa FEDER 2021-2027 para la S4Andalucía

Este panel de seguimiento FEDER de la S4Andalucía está vinculado a los Objetivos Específicos 1.1. y 1.4 del Programa FEDER regional. Su cómputo también se integrará en el Cuadro de Mando de la S4Andalucía y recogerá la información sobre las actuaciones específicas de la

Estrategia, es decir el panel de *indicadores core* para el seguimiento del Programa FEDER Andalucía por la Comisión Europea, por lo que será fiel y coincidente con los ítems seleccionados y programados de los indicadores, tanto físicos como financieros, de realización y resultados, que finalmente figuren en el Programa FEDER Andalucía aprobado, correspondientes a los Objetivos Específicos 1.1 y 1.4, a los que aplica la Condición Favorecedora Temática 1.1.

Además, un elemento singular en el seguimiento de la S4Andalucía será el seguimiento de la Gobernanza y del EDP, con el fin de asegurar su correcto desarrollo y como marco de referencia para su sistema de seguimiento.

Tabla 3a. Panel de Indicadores REALIZACIÓN S4Andalucía. Actuaciones ESPECÍFICAS

| OE FEDER And. | COD IND. S4         | Denominación   | Desagregación         | Unidad medida | Gestor información    | Fuente               | Seguimiento   |
|---------------|---------------------|--|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|---|
| 1.1.          | REA1.RCO 01, 02, 03 | Empresas apoyadas con subvenciones   | Tamaño/Entornos/LT    | Número        | DGFE/CDTI             | Fondos FEDER/CG      | Panel de seguimiento CFT 1.1 FEDER <sup>8</sup><br>(Seguimiento del PROGRAMA FEDER Andalucía) |
| 1.1.          | REA2.RCO 04         | Empresas apoyadas con apoyo no financiero                                  | Tamaño/Entornos/LT    | Número        | DGFE/TRADE            | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.1.          | REA3.RCO 05         | Nuevas empresas apoyadas   | Entornos/LT           | Número        | DGFE/CDTI             | Fondos FEDER         |   |
| 1.1.          | REA4.RCO 06         | Investigadores/as que trabajan en instalaciones apoyadas                   | Sexo/Entornos/LT      | Número        | DGFE/SGUIT            | Fondos FEDER/FSE /CG |   |
| 1.1.          | REA5.RCO 07         | Organizaciones de investigación, innovación y transferencia que participan | Tipo/Entornos/LT      | Número        | DGFE/CDTI/SGUIT/TRADE | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.1.          | REA6.RCO 10         | Empresas que cooperan con organizaciones de investigación e innovación     | Tamaño/Entornos/LT    | Número        | DGFE/TRADE            | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.1.          | REA7.RCO 96         | Inversiones interregionales para innovación (Interreg)                     | Entornos/Nuts/LT      | Euros         | DGFE/TRADE            | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.4.          | REA8.RCO 16         | Participación partes interesadas institucionales en el proceso EDP         | Tipo/Entornos/LT      | Número        | DGFE/CG               | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.4.          | REA9.RCO 101        | Pymes que invierten en capacidades para la Estrategia S4Andalucía          | Entornos/Capacidad/LT | Número        | DGFE/CG               | Fondos FEDER/CG      |   |

<sup>8</sup> Para tener el detalle de cada indicador puede consultarse la Guía [Performance, monitoring and evaluation of the European Regional Development Fund, the Cohesion Fund and the Just Transition Fund in 2021-2027 SWD\(2021\) 198 final.](#)

Tabla 3b. Panel Indicadores RESULTADOS DIRECTOS S4Andalucía. Actuaciones ESPECÍFICAS

| OE FEDER And | OE S4 And  | COD IND S4                          | Denominación  | Desagregación           | Unidad medida | Gestor información | Fuente    | Seguimiento   |
|--------------|--|-------------------------------------|---|-------------------------|---------------|--------------------|-----------|---|
| 1.1.         | TODOS  | RTDO1.RCR<br>01<br>RTDO1.RCR<br>102 | Puestos de trabajo creados/investigación en entidades apoyadas  | Sexo/Tarea/Entornos/LT  | Número        | DGFE               | FEDER AND | Panel de seguimiento CFT 1.1 FEDER <sup>9</sup><br>(Seguimiento del PROGRAMA FEDER Andalucía) |
| 1.1.         | TODOS  | RTDO2.RCR<br>02                     | Inversiones privadas acompañan al apoyo público de ayudas frías | Entornos/LT             | Euros         | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.         | TODOS  | RTDO3.RCR<br>03                     | Pymes que innovan en productos o en procesos                    | Entornos/LT             | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.         | TODOS  | RTDO4.RCR<br>04                     | Pymes que innovan desde pdv comercial u organizativo            | Entornos/LT             | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.         | OE1S4<br>OE2S4                                     | RTDO5.RCR<br>05                     | Pymes que innovan a nivel interno                               | Entornos/LT             | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.         | OE1S4<br>OE2S4<br>OE3S4<br>OE4S4<br>OE5S4<br>OE8S4 | RTDO6.RCR<br>06, 07                 | Solicitudes presentadas de títulos PI                           | Título/Entornos/Sexo/LT | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.4.         | OE6S4<br>OE8S4                                     | RTDO7. RCR<br>97                    | Puestos de aprendizaje apoyados                                 | Sexo/Entornos/LT        | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.4.         | OE6S4<br>OE8S4                                     | RTDO8. RCR<br>98                    | Personal de pymes que completa formación/capacitación           | Sexo/Entornos/LT        | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |

<sup>9</sup> Para tener el detalle de cada indicador puede consultarse la Guía [Performance, monitoring and evaluation of the European Regional Development Fund, the Cohesion Fund and the Just Transition Fund in 2021-2027 SWD\(2021\) 198 final](#).



#### 4.4. Ficha de Recogida Información Seguimiento S4Andalucía

| Ficha para Seguimiento de la Estrategia S4Andalucía 2021-2027 |  |   |
|---|--|---|
| Concepto  | Indicaciones para cumplimentar los campos de manera normalizada  |   |
| 0. Código actuación último seguimiento                        | Indique el número que figura en la columna Cod_Act de la hoja "Censo Act S4Andalucía"  |   |
| 1. Consejería   | Elija del desplegable la Consejería que corresponda.   |   |
| 2. Centro Gestor de la actuación                              | Especifique el centro directivo gestor de la actuación (Consejería/Secretaría General/Dirección General/Agencia/Empresa pública, Etc.)   |   |
| 3. Denominación de la actuación                               | Título de la actuación, acrónimo, nombre o una frase descriptiva. El nivel de definición será el tipo de intervención (por ejemplo Orden de XX de la Consejería xxx de bases reguladoras de ayudas para xxx, línea XXX). Máximo 400 caracteres.  |   |
| 4. Descripción breve de la actuación                          | Breve descripción de la actuación global, no a nivel de beneficiario. Máximo 1000 caracteres.  |   |
| 5. Estrategia regional vinculada                              | Seleccionar en el desplegable la Estrategia que corresponda. En el caso de varias, la que tenga una mayor relación de vinculación.   |   |
| 6. Entornos de Especialización                                | Seleccionar en el desplegable el Entorno de Especialización de la S4Andalucía en que se enmarca la actuación. Si la actuación impactara en más de una Prioridad, seleccionar la última opción "más de una Prioridad". Para actuaciones financiadas por el FEDER Andalucía se deberá cumplimentar la desagregación por entornos en aquellos casos que la actuación impacte sobre más de un ENTORNO DE ESPECIALIZACIÓN en la <b>tabla B</b> mas abajo. |   |
| 7. Objetivo estratégico S4Andalucía                           | Seleccionar del desplegable el objetivo estratégico al que contribuye directamente esta actuación  |   |
| 8. Línea Temática S4Andalucía                                 | Seleccionar en el desplegable la LT de la S4Andalucía en la que se enmarca la actuación. En el caso de varias, seleccionar la que mayor relación de vinculación muestre.   |   |
| 9. Publicidad (enlace)  | Enlace a la dirección web de la actuación, al perfil del contratante, BOJA, etc.   |   |
| 10.1. Población diana 1                                       | Seleccionar en el desplegable el grupo de población principal al que se dirige la actuación.   |   |
| 10.2. Población diana 2                                       | Seleccionar en el desplegable otro grupo de población al que se dirige la actuación, si procede. Si no, dejar vacío.   |   |
| 11. Instrumento   | Seleccionar en el desplegable el instrumento contemplado en la S4Andalucía a través del cual se moviliza la actuación. En el caso de varios, el más significativo.   |   |
| 12. Origen de Fondos  | Seleccionar en el desplegable la fuente de los fondos que financian la actuación. En el caso de varios, el más significativo.  |   |
| 13. MEDIDA Programa FEDER regional                            | Rellenar sólo en el caso que el origen de fondos sea el Programa FEDER Andalucía OE1.1 o OE1.4.  |   |
| Indicadores Financieros                                       | 14. Gasto público aprobado en €  | Indicar el gasto público que se ha comprometido. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede.  |
|   | 15. Gasto Privado Movilizado en €  | Indicar el gasto privado de la actuación (importe total del gasto privado acumulado) desde el inicio de la misma hasta el 31 de diciembre del año n. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede.  |
| Indicadores cadena de resultados                              | 16. Realización física: denominación indicador   | Seleccionar del desplegable el indicador de realización física de la actuación. Elegir el más significativo de los indicadores de realización física que se reporten desde el centro directivo para el seguimiento de la Estrategia/Plan regional vinculado, seleccionado en el campo 5.              |
|   | 16.1 Realización física: dato acumulado  | El número de unidades del indicador de realización física de la actuación desde el inicio hasta el 31 de diciembre del año n. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede. Si el indicador se refiere a personas, desagregar por sexo.   |
|   | 17. Realización física 2: código RCO FEDER   | Seleccionar en el desplegable el indicador de realización del Programa FEDER Andalucía (RCO) correspondiente a la Operación.  |
|   | 17.1 Realización física 2: dato certificado RCO  | Valor facilitado a la D.G. de Fondos Europeos del (RCO) para su certificación desde el inicio de la actuación hasta el 31 de diciembre del año n. Si el indicador se refiere a personas, desagregar por   |
|   | 18. Resultado directo: denominación indicador  | Nombre del indicador de resultados directos de la actuación y unidad de medida del mismo entre paréntesis (). El más significativo de los indicadores de resultado directo que se reporten desde el centro directivo para el seguimiento de la Estrategia/Plan regional vinculado, seleccionado en el |
|   | 18.1 Resultado directo: dato acumulado   | El número de unidades del indicador de resultado directo de la actuación (RCR) desde el inicio hasta el 31 de diciembre del año n. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede. Si el indicador se refiere a personas, desagregar por sexo.  |
|   | 19. Indicador de resultado directo Cód RCR FEDER   | Seleccionar del desplegable uno de los indicadores de resultado directo (RCR) recogidos en el Programa FEDER Andalucía.   |
|   | 20. Indicador de impacto S4Andalucía   | En su caso, seleccionar en el desplegable el Indicador de Impacto S4Andalucía al que contribuye la actuación, en el caso de varios el de mayor vinculación.   |
| 21. Periodo de vigencia                                       | Indicar el año de inicio y el previsto de finalización de la actuación.  |   |
| 22. Estado de la actuación                                    | Seleccionar en el desplegable el estado en el que se encuentra la actuación.   |   |
| 23. Fecha toma de datos                                       | Indicar fecha de la toma de datos que figuran en la ficha. En general debe ser 31 de diciembre del año n. No es la fecha de transmisión de los datos.  |   |
| 26. Observaciones   | Campo de texto libre para poder incorporar las observaciones que estime oportunas el centro gestor de la actuación, y que sean relevantes para el seguimiento y/o la evaluación. Máximo 1000   |   |

#### 4.5 Informe de Seguimiento de la S4Andalucía

**Finalidad:** El informe de seguimiento de la S4Andalucía se elaborará a partir de la explotación de la información recogida en las Fichas de Seguimiento normalizadas, suministrada por los centros directivos gestores de las actuaciones S4Andalucía tanto específicas como generales.

Su principal objetivo será presentar el análisis de la información de manera sintética y concisa para que en una lectura rápida los órganos competentes del seguimiento de la Estrategia tengan una imagen fiel de los avances y logros así como de las desviaciones y problemas que durante la ejecución de la S4Andalucía se vayan presentando en aras a concretar las medidas correctoras oportunas y el impulso de las mismas. E igualmente servirán para rendir cuentas y dar a conocer a la ciudadanía los avances realizados.

**Periodicidad:** Los informes de seguimiento tendrán una periodicidad anual y estarán referidos a años naturales. El primer informe se elaborará transcurrido el primer año desde la aprobación de la S4Andalucía. En él se incluirá información sobre las actuaciones que se hayan desplegado en el año de lanzamiento de la S4Andalucía y se centrará en los problemas iniciales encontrados durante el arranque de la S4Andalucía.

Los datos para el seguimiento siempre se suministrarán acumulados desde el inicio de las operaciones hasta el 31 de diciembre de cada año natural vencido, a partir de la información registrada en los sistemas de seguimiento de cada órgano gestor. Para el adecuado seguimiento cada centro gestor debe garantizar la imagen fiel de la información que traslade en las Fichas de seguimiento anual.

#### Estructura y contenido

Los informes de seguimiento tendrán la siguiente estructura:

1. Resumen ejecutivo: síntesis de la realización financiera y física y de resultados directos acumulados, identificando los problemas, las conclusiones sobre el ritmo de avance y las propuestas de mejora.
2. Realización y resultados directos por centros directivos.
3. Realización y resultados directos por LT.
4. Realización física y financiera por entornos de especialización.
5. Cuadro de Mando S4Andalucía.
6. Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER Andalucía OE1.1 y OE1.4.
7. Evolución indicadores de impacto en el periodo.

8. Cadena de Resultados.
9. Desviaciones y problemas de implementación detectados en el periodo.
10. Conclusiones avances y desviaciones.
11. Propuestas de mejora.

## 5. Difusión de la información de seguimiento

Los informes de seguimiento elaborados conforme al procedimiento descrito anteriormente, se pondrán en conocimiento de los agentes y entidades que forman parte de la estructura de la Gobernanza y, una vez tratado en el Comité de Seguimiento anual del Programa FEDER regional, serán objeto de publicidad en la web de la S4Andalucía, de la Consejería impulsora, de la Agencia TRADE y del portal de transparencia de la Junta de Andalucía, para que la información derivada de los procesos de seguimiento esté accesible a la ciudadanía, en cumplimiento de las obligaciones de publicidad activa que establece el artículo 12 de la Ley 1/2014 de Transparencia Pública de Andalucía.

La información dirigida a la ciudadanía se publicará en resumen ejecutivo redactado con un lenguaje sencillo y claro para facilitar su rápida lectura y comprensión y todas las comunicaciones derivadas del proceso de seguimiento se redactarán utilizando un lenguaje inclusivo e imagen no sexista.

## F.2. Sistema de Evaluación S4Andalucía

**1. Objetivos.** Los objetivos del sistema de evaluación son:

- Determinar la contribución de las actuaciones a los resultados observados, aislando, en la medida de lo posible, la influencia de factores externos a la ejecución de la Estrategia.
- Valorar el progreso en la consecución de los retos y objetivos finales de la Estrategia.
- Proponer cambios en el diseño y/o en la implementación de la Estrategia para mejorar los resultados de las actuaciones, abordar nuevas necesidades y, en suma, lograr los retos y objetivos finales perseguidos.
- Generar información para resolver necesidades de los agentes implicados en la Gobernanza de la Estrategia y, en consecuencia, mejorar su toma de decisiones.

## 2. Elementos clave del sistema

El sistema de evaluación de la S4Andalucía se asienta en dos elementos clave:

- Panel de indicadores de impacto (objetivos estratégicos).
- Cadena de resultados (recursos, procesos, productos, resultados, impactos).

### 2.1. Panel de indicadores de impacto

| Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027 |   |   |                             |                                  |           |   |
|---|---|---|-----------------------------|----------------------------------|-----------|---|
| Objetivo  | Denominación                                    | Descripción   | Andalucía                   | España                           | Indicador | Fuente  |
| OE.1.1.1.   | Gasto en I+D                                    | % del Gasto interno en I+D del sector empresas sobre el gasto interno total en I+D en Andalucía, respecto de la media nacional  | 36,53%                      | 56,40%                           | 64,77%    | Estadística sobre actividades de I+D (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.1.1.2  | Intensidad de la innovación                     | % de la Intensidad de la innovación del total empresas (gastos en actividades innovadoras / cifra de negocios) x100 en Andalucía respecto de la media nacional  | 0,70%                       | 1,08%                            | 64,81%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)   |
| OE.1.1.3  | Personal empleado en I+D                        | Total del personal empleado en I+D en las empresas, Investigadores + técnicos+ auxiliares) desagregado por sexo en equivalencia a jornada completa/por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional | 36,95%<br>(8.043 / 21.768)  | 68,11%<br>(104.728 / 153.768)    | 54,25%    | Estadística sobre actividades de I+D (Andalucía: IECA, España INE) / Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica                                |
| OE.2.1.1  | Empresas que cooperan con la Universidad        | % de empresas con actividad innovadora que cooperan con la Universidad y otros centros superiores sobre el total de empresas con actividad innovadora en Andalucía, sobre la media nacional   | 23,45%                      | 25,55%                           | 91,78%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)   |
| OE.2.1.2  | Compras de licencias de patentes universitarias | % de licencias que compraron o adquirieron de esos derechos de propiedad intelectual a organizaciones públicas, universidades u otros centros de enseñanza superior en Andalucía, sobre la media nacional   | 0,16%                       | 0,17%                            | 94,12%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)   |
| OE.3.1.1  | Gasto en TICC                                   | Gasto total en bienes, software, servicios y otros de TIC, de empresas con más de 10 trabajadores /empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía, sobre la media nacional   | 23,18<br>(504.577 / 21.768) | 105,64<br>(16.244.689 / 153.768) | 21,95%    | Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas (Andalucía: IECA, España INE) / Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica |
| OE.3.1.2  | Empresas que innovan en TICC                    | % Empresas innovadoras que innovan en proceso mediante métodos de procesamiento de la información o comunicación respecto del total de empresas de 10 trabajadores o más en Andalucía, sobre la media nacional                                    | 7,88% (1.715 / 21.768)      | 9,6%<br>(14.767 / 153.765)       | 82,05%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)/ Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica                            |

Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027

| Objetivo | Denominación   | Descripción   | Andalucía                     | España                             | Indicador | Fuente   |
|----------|--|---|-------------------------------|------------------------------------|-----------|--|
| OE.4.I.1 | VAB de alta y media alta tecnología                      | % de la aportación del VAB de los sectores industriales y de servicios de alta y media-alta tecnología respecto al VAB de los sectores de la industria y los servicios en Andalucía, sobre la media nacional                            | 0,13%                         | 0,20%                              | 65,00%    | Estadística Estructural de Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.4.I.2 | Empresas robotizadas                                     | % de empresas de más de 10 trabajadores que utilizan algún tipo de robot en Andalucía, sobre la media nacional  | 8,45%                         | 8,90%                              | 94,94%    | Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.4.I.3 | Consumo de energías renovables                           | Proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables   | 17,50%                        | 18,40%                             | 95,11%    | Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030 (IECA)  |
| OE.5.I.1 | Emisiones de CO2   | % Emisiones de dióxido de carbono (CO2) de las unidades económicas del sector manufacturero por unidad de valor añadido bruto real, en Andalucía, sobre la media nacional   | 0,87                          | 0,56                               | 155,36%   | Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030 (IECA)  |
| OE.5.I.2 | Eficiencia en el uso de material                         | % de empresas que redujo el uso de material o de agua por unidad producida en Andalucía, respecto de la media nacional  | 1,64                          | 1,62                               | 101,23%   | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.5.I.3 | Reciclado y valorización                                 | % del número de empresas de los CNAE 38 y 39, respecto a de las empresas de los CNAE (B,C, D y E en Andalucía, respecto de la media nacional)   | 1,67                          | 1,77                               | 94,35%    | Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.6.I.1 | Investigadores en las Empresas                           | Total del personal investigador empleado en I+D en las empresas, Investigadores, desagregado por sexo en equivalencia a jornada completa/por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional | 16,60%<br>(3.613 /<br>21.768) | 68,11%<br>(55.299<br>/<br>153.768) | 46,15%    | Estadística sobre actividades de I+D (Andalucía: IECA, España INE) / Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica     |
| OE.6.I.2 | Empresas innovadoras                                     | % Empresas innovadoras por tipo de innovación / por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional  | 16,60%<br>(4.961 /<br>21.768) | 68,11%<br>(36.026<br>/<br>153.768) | 97,27%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)/ Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica |
| OE.7.I.1 | Empresas que cooperaron en actividades innovadoras       | % de empresas que cooperaron para realizar actividades innovadoras en Andalucía respecto del total de empresas que cooperan, respecto de la media nacional  | 3,21%                         | 4,74%                              | 67,72%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.7.I.2 | Empresas que cooperaron para realizar actividades de I+D | % de empresas que cooperaron para actividades de I+D interna respecto del total de empresas que cooperan, en relación a la media nacional   | 1,26%                         | 2,39%                              | 52,72%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |

Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027

| Objetivo | Denominación                                | Descripción   | Andalucía | España | Indicador | Fuente  |
|----------|---|---|-----------|--------|-----------|---|
| OE.8.I.1 | Presencia de mujeres en la actividad de I+D | Índice IPRHM, Índice de presencia relativa entre hombres y mujeres, $(\text{Mujeres-Hombres})/(\text{mujeres} + \text{Hombres}) + 1$ del personal del sector empresa dedicado a la I+D en todos los sectores en Andalucía, en relación al indicador a nivel nacional, | 0,58      | 0,63   | 92,06%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE) |
| OE.8.I.2 | Brecha de género en la actividad innovadora | Diferencia en puntos porcentuales entre la proporción de hombres y mujeres en términos EJC, en la actividades innovadoras en Andalucía, respecto de la media nacional   | 50,37     | 43,53  | 115,71%   | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE) |

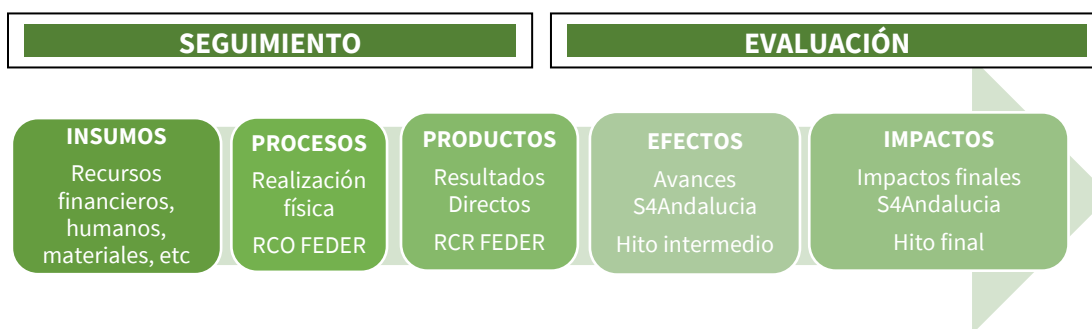
Nota.- Unidad de medida: Porcentaje.

**Objetivo 2023:** Con carácter general el objetivo que se establece es el de reducir en un 30% la divergencia entre el valor para Andalucía y la media española. No obstante, para aquellos casos en los que el valor del indicador fuera superior al 90%, el objetivo será la convergencia de Andalucía con la media española (valor del indicador 100%).

**Objetivo 2027:** Con carácter general el objetivo que se establece es la convergencia del valor para Andalucía con la Media Española (valor del indicador 100%). No obstante, para aquellos casos en los que el valor del indicador fuera superior al 90%, el objetivo será la convergencia de Andalucía con la media europea (EU-27), alternativamente si no se dispone de este valor el objetivo será alcanzar el valor de la media de las regiones españolas que estén por encima de la media.

## 2.2. Cadena de resultados de la S4Andalucía

A continuación figura el esquema de cadena de resultados con expresión de los indicadores que se registrarán en cada eslabón.



### 3. Plan de Evaluación de la S4Andalucía

Las evaluaciones serán mixtas y contarán con el apoyo de agentes externos privados e independientes, junto a agentes públicos no vinculados funcionalmente a su gestión pero con competencias en evaluación. Actualmente la institución con estas competencias en la Administración regional es el Instituto Andaluz de Administración Pública (IAAP) y se prevé contar con su asesoramiento en los procesos evaluativos que se desarrollen.

Una vez sea aprobada la Estrategia se han establecido dos hitos evaluativos concretos: uno a mitad del período de vigencia (Evaluación Intermedia) y otro tras finalizar su periodo de ejecución (Evaluación Final), por lo que el Plan de evaluación de S4Andalucía incluye estos dos ejercicios evaluativos diferenciados.

#### F.2.1. Evaluación intermedia de la S4Andalucía

- Periodo a evaluar: 2021-2024.
- Fecha de evaluación: la evaluación estará finalizada a más tardar el 31 de mayo de 2025.
- Tipo de evaluación: integral.
- Enfoque evaluativo: pluralista y de procesos.
- Propósito:
  - Determinar la atribución los resultados observados a las actuaciones, aislando, en la medida de lo posible, la influencia de factores externos a su ejecución.
  - Valorar el progreso en la consecución de los objetivos estratégicos de la Estrategia.
  - Proponer cambios (recomendaciones de mejora) en el diseño y/o en la implementación de la Estrategia para mejorar los resultados de las actuaciones, abordar nuevas necesidades y, en suma, lograr los retos y objetivos perseguidos.
  - Generar información rigurosa para resolver necesidades de los agentes implicados en la Estrategia y, en consecuencia, mejorar su toma de decisiones.
  - Rendir cuentas sobre la marcha de la Estrategia y difundir los logros.
- Contenido de la evaluación: la evaluación enjuiciará el diseño, el proceso y los resultados directos de la Estrategia a mitad de su vigencia con el fin de obtener recomendaciones de mejora.

- Evaluación de diseño para valorar la vigencia de la pertinencia de los objetivos estratégicos formulados al inicio, así como comprobar la coherencia interna y externa de sus actuaciones en aras a eliminar duplicidades y contradicciones.
  - Evaluación de proceso o gestión para valorar la forma en la que se ponen en práctica y gestionan las intervenciones y comprobar que estas se alinean con lo diseñado. Para ello se enjuiciará la calidad de la gestión y la calidad del seguimiento.
  - Evaluación de resultados directos para valorar la eficacia y eficiencia de las medidas, los avances en la estructura de especialización, los avances en la convergencia nacional y UE del sistema regional de innovación, la satisfacción de las entidades beneficiarias y la participación de las partes interesadas.
  - Recomendaciones de mejora sobre el diseño, la implementación y los resultados.
- Criterios de valor: pertinencia, coherencia interna y externa, calidad de la gestión y del seguimiento, eficacia, eficiencia, convergencia, participación de las partes interesadas y satisfacción de las entidades beneficiarias.
  - Perspectiva de género en la evaluación: el proceso de contratación deberá garantizar que el equipo evaluador seleccionado cuenta con personas competentes en igualdad de género, así como que el Programa de trabajo integra el mainstreaming de género, que en el desarrollo del trabajo de campo se tiene en cuenta la presencia equilibrada de ambos sexos y que se emplea un lenguaje inclusivo y una imagen no sexista en los productos de evaluación.
  - Encargo y dirección de los trabajos: Oficina Técnica S4Andalucía (Agencia TRADE).
  - Tipo de evaluación: mixta (equipo evaluador externo y equipo interno)
  - Fuentes de información:
    - Órganos gestores de las medidas
    - Población beneficiaria
    - Oficina Técnica (Agencia TRADE)
    - Organismos públicos productores de estadísticas
    - Equipo evaluador
    - Órganos de la Gobernanza
    - Expertos/as
    - Ciudadanía



- Herramientas para recogida de datos
- La información se obtendrá de fuentes primarias (entrevistas, sondeos, grupos de discusión y observaciones sobre el terreno). También de fuentes secundarias como la estadística pública, informes, estudios existentes, documentos de gestión (expedientes administrativos, actas, registros), entre otros.
- La información derivada del Sistema de Seguimiento será llevada a cabo por la Agencia TRADE.
- Formalización: los resultados del proceso evaluativo se plasmarán en productos con informe escrito, presentaciones y soporte audiovisual.
- Productos resultantes del proceso evaluativo:
  - Informe completo de la evaluación intermedia
  - Anexo metodológico
  - Informe ejecutivo
  - Informe ciudadanía
  - Presentaciones conclusiones y resultados

| Evaluación Intermedia<br>Periodo a evaluar: 2021-2024   |
|---|
| <p><b>Propósito:</b><br/>Determinar la atribución de los resultados a las actuaciones, valorar el progreso en la consecución de los objetivos de la S4Andalucía, proponer modificaciones (recomendaciones de mejora) en el diseño y/o en la implementación para mejorar los resultados de las actuaciones, generar información para resolver necesidades y mejorar la toma de decisiones, rendir cuentas sobre la marcha de la S4Andalucía y difundir sus logros.</p> |
| <p><b>Integración de la perspectiva de género en la evaluación</b></p>  |
| <p><b>Encargo y dirección de los trabajos:</b> Oficina Técnica</p>  |
| <p><b>Tipo de evaluación:</b> mixta (equipo evaluador externo y equipo interno)</p>   |
| <p><b>Publicidad:</b><br/>Web S4Andalucía, Web Agencia IDEA/TRADE, Web IAAP, portal D.G. Fondos Europeos (Junta de Andalucía) y Portal de Transparencia (Junta de Andalucía).</p>   |

## F.2.2 Evaluación final de resultados e impactos de la S4Andalucía

- Periodo a evaluar: 2021-2027
- Fecha de evaluación: la evaluación estará finalizada a más tardar el 31 de diciembre de 2031.
- Tipo de evaluación: integral.
- Enfoque: participativo y de impactos.
- Propósitos: los propósitos de la evaluación final serán los siguientes:
  - Concretar los logros que se hayan producido en Andalucía como consecuencia de la Estrategia S4Andalucía, identificando el cambio más significativo en el sistema regional de innovación debido a la S4Andalucía y su contribución a la especialización inteligente.
  - Alcanzar conclusiones para posteriores iniciativas dirigidas a impulsar la innovación y la especialización inteligente en Andalucía, identificándose para ello las medidas, formas de intervención e instrumentos que más y mejor hayan contribuido a ello.
  - Generar información rigurosa para futuras estrategias.
  - Rendir cuentas sobre la marcha de la Estrategia y difundir los logros.
- Contenido de la evaluación: enjuiciará los efectos de la Estrategia S4Andalucía en la convergencia regional con la media española y UE de los ítems que conforman el Regional Innovation Scoreboard, la efectividad para desarrollar la estructura de especialización inteligente, la eficacia para combatir las brechas de género, el cambio más significativo acontecido en el sistema regional de innovación, la satisfacción de las personas y entidades beneficiarias y la participación de las partes interesadas en la Gobernanza.
- Criterios de valor: eficacia para la especialización productiva y para combatir las brechas de género, efectividad de los instrumentos, convergencia respecto a España y UE en el RIS, cambio más significativo en el sistema regional de innovación, participación de las partes interesadas y satisfacción de las entidades beneficiarias.
- Perspectiva de género en la evaluación: el proceso de contratación deberá garantizar que el equipo evaluador seleccionado cuenta con personas competentes en igualdad de género, así como que el Programa de trabajo integra el mainstreaming de género, que en el desarrollo del trabajo de campo se tiene en cuenta la presencia equilibrada

de ambos sexos y que se emplea un lenguaje inclusivo y una imagen no sexista en los productos de evaluación.

- Encargo y dirección de los trabajos: Oficina Técnica S4Andalucia (Agencia TRADE).
- Tipo de evaluación: mixta (equipo evaluador externo y equipo interno).
- Fuentes de información:
  - Órganos gestores de las medidas
  - Población beneficiaria
  - Oficina Técnica (Agencia TRADE)
  - Organismos públicos productores de estadísticas
  - Equipo evaluador
  - Órganos de la Gobernanza
  - Expertos/as
  - Ciudadanía
- Herramientas para recogida de datos:
  - La información se obtendrá de fuentes primarias (entrevistas, sondeos, grupos de discusión y observaciones sobre el terreno). También de fuentes secundarias como la estadística pública, informes, estudios existentes, evaluaciones vinculadas, documentos de gestión (expedientes administrativos, actas, registros), entre otros.
  - La información derivada del Sistema de Seguimiento y del proceso de evaluación intermedia será llevada a cabo por la Agencia TRADE.
- Formalización: los resultados del proceso evaluativo se plasmarán en productos con informe escrito, presentaciones y soporte audiovisual.
- Productos resultantes del proceso evaluativo:
  - Informe completo de la evaluación final.
  - Informe ejecutivo.
  - Informe para la ciudadanía.
  - Presentaciones conclusiones y resultados.
  - Anexo metodológico.

### Evaluación Final de Resultados e Impactos

Periodo a evaluar: 2021-2027

**Propósito:**

Concretar los logros que se han producido en Andalucía como consecuencia de la S4Andalucía, identificando los cambios más significativos en el sistema regional de innovación (SRI) y su contribución a la especialización inteligente; alcanzar conclusiones para posteriores iniciativas dirigidas a impulsar la innovación y la especialización inteligente en Andalucía, identificándose para ello las medidas, formas de intervención e instrumentos que más y mejor hayan contribuido a ello; generar información rigurosa para futuras Estrategias; rendir cuentas sobre la marcha de la S4Andalucía y difundir sus logros.

**Integración de la perspectiva de género en la evaluación**

**Encargo y dirección de los trabajos:** Oficina Técnica de la S4Andalucía

**Tipo de evaluación:** mixta (equipo evaluador externo y equipo interno)

**Publicidad:**

Web S4Andalucía, Web Agencia IDEA/TRADE, Web IAAP, portal D.G. Fondos Europeos (Junta de Andalucía) y Portal de Transparencia (Junta de Andalucía).

### F.2.3. Informes de evaluación

Los informes de evaluación tendrán una versión dirigida a la ciudadanía. Este “Informe para la ciudadanía”, será breve y conciso, utilizando un lenguaje sencillo y recogerá la información de mayor relevancia para la población, que será objeto de difusión.

#### Estructura y contenido

Los informes de evaluación de la Estrategia tendrán al menos la estructura siguiente:

1. Resumen ejecutivo.
2. Metodología empleada.
3. Constataciones.
4. Conclusiones.
5. Recomendaciones de mejora.
6. Anexos.

## Difusión

Los resultados del Plan de Evaluación estarán disponibles para toda la ciudadanía a través de los siguientes enlaces:

- Web S4Andalucia (<https://www.s4andalucia.es>)
- Web Agencia IDEA/TRADE (<https://juntadeandalucia.es/organismos/idea.html>)
- Web IAAP <http://www.iaap.junta-andalucia.es/institutodeadministracionpublica/>
- Portal Dirección General Fondos Europeos de la Junta de Andalucía
- Portal de Transparencia la Junta de Andalucía

## G. PROCESO DE DISEÑO Y FORMULACIÓN

El proceso de diseño y redacción de la Estrategia comienza el 26 de enero de 2021, con la adopción del [Acuerdo de Consejo de Gobierno](#) de la Junta de Andalucía<sup>10</sup>, que aprueba su formulación y establece cuáles serán sus contenidos, finalidad y agentes que intervendrán en la redacción en el marco de los principios rectores que deben presidir el proceso de elaboración y aprobación: cooperación, participación, transparencia, colaboración internacional y evaluabilidad.

Así, dando respuesta al Acuerdo de formulación y atendiendo siempre con especial consideración a los principios rectores citados, a continuación se expone una cronología de los pasos e hitos que se han seguido durante toda la fase de diseño. Se trata de un proceso de participación continuado en varias fases iterativas e interactivas, que ha facilitado la entrada en el mismo de los distintos agentes implicados con el ecosistema de la innovación regional y de manera particular a la sociedad civil:

- **Febrero-Marzo 2021:** puesta en marcha y apertura de la nueva página [web S4Andalucia](#), junto a las cuentas en los canales de redes sociales, como instrumentos básicos esenciales para facilitar la transparencia del proceso y la comunicación entre los distintos agentes relacionados con la Estrategia. Toda la documentación generada se encuentra disponible en la web S4Andalucia.
- **18 de marzo 2021:** celebración de la reunión de [constitución del Grupo de Trabajo de Alto Nivel](#)<sup>11</sup>, encargado de la elaboración de la propuesta de Estrategia y de las actuaciones necesarias para su implementación y seguimiento, presidido por el Consejero de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, bajo el impulso y coordinación de la SG de Empresa, Innovación y Emprendimiento actuando como vicepresidencia.
- **Marzo-Julio 2021:** preparación y elaboración de los primeros documentos trabajos coordinados desde la Oficina Técnica de la Estrategia, ubicada en la Agencia IDEA: un **diagnóstico** que identifica problemas y necesidades, basado en indicadores contrastables, teniendo en cuenta el enfoque integrado de género y el análisis causal, junto el correspondiente **DAFO** y el **análisis de cuellos de botella para la innovación y**

<sup>10</sup> BOJA núm. 19 de 29/01/2021.

<sup>11</sup> La composición y funciones del Grupo de Trabajo de Alto Nivel, según lo establecido en el Acuerdo de Formulación, se han expuesto en el epígrafe correspondiente a la Estructura de la Gobernanza.

**digitalización**, documentos a los que se incorpora la opinión de los miembros del Equipo Técnico a lo largo del mes de junio de 2021.

- **28 de mayo 2021: reunión de constitución** del **Equipo Técnico** de la S4Andalucía, compuesto por representantes a nivel técnico designados por los distintos departamentos de la Administración regional atendiendo a su implicación con los Programas e iniciativas sectoriales implicadas con la innovación.
- **17 y 25 de junio 2021:** 2ª y 3ª reuniones de trabajo con el Equipo Técnico, en colaboración y apoyo a la Oficina Técnica con sus aportaciones a los documentos iniciales preparatorios de la S4Andalucía.
- **22 de junio 2021:** 2ª reunión del Grupo de Alto Nivel para validación de Diagnóstico, DAFO y Análisis de Cuellos de Botella para la innovación y la digitalización.
- **1ª quincena julio 2021:** continuación de los trabajos de diseño de la Estrategia con la celebración de ocho sesiones denominadas “**Talleres PRE-EDP**” desde el sector público, planteados con el doble objetivo de orientar la primera iteración de los Procesos de Descubrimiento Emprendedor y crear las bases para la consideración de la condicionalidad en la toma de decisiones del PO FEDER. Las sesiones contaron con la coordinación de la Oficina Técnica y la participación del Equipo Técnico, partiendo de cada una de las ocho prioridades definidas por la RIS3Andalucía 2014-2020, para llegar a la identificación de nuevos entornos, elementos y formas de agregación, basados en fuentes de evidencias, así como la identificación de los nuevos actores a involucrar en el proceso de EDP de la Estrategia.
- **15 de julio 2021:** celebración del **Webinario de Presentación de la S4Andalucía**, con la presentación de los documentos iniciales elaborados y el proceso de diseño, que se abren en ese momento al público general, a todo el ecosistema de innovación regional y a la ciudadanía, en resumen a los agentes clave interesados que conforman la **Comunidad S4Andalucía**. El Webinar contó con 460 personas inscritas y una asistencia online efectiva de 325 participantes.
- **23 de julio de 2021: 4ª Reunión del Equipo Técnico** S4Andalucía.
-

- **2ª quincena Julio 2021:** tras el Webinar se abrió un **primer periodo de consulta pública** de 15 días durante el que la ciudadanía se pronunció sobre los documentos elaborados. Estos se publicaron en la Web de la S4Andalucía, junto con una presentación de la Estrategia y de los trabajos desarrollados hasta ese momento, habilitando un formulario online para facilitar esta participación pública.
- **Septiembre 2021:** Publicación del [Informe](#) sobre los resultados de la consulta pública online correspondiente a la Fase inicial de diseño de la S4Andalucía.
- **Septiembre - Noviembre 2021:** trabajos de elaboración de las [primeras propuestas](#) de las estructuras de Especialización: “**Entornos de especialización, Ejes Transversales de Apoyo y Proyectos Demostradores**” y la estructura de Programación de la Estrategia “**Líneas Estratégicas y Programas**” partiendo de las conclusiones de los trabajos Pre-EDP y contando con las contribuciones recibidas en la consulta pública (documentos iniciales de propuestas publicados en el apartado Recursos/S4Andalucía de la página web S4Andalucía).
- **22 de noviembre de 2021: 5ª Reunión del Equipo Técnico** S4Andalucía, donde se dan a conocer los trabajos preparatorios citados en el punto anterior, solicitando las aportaciones nuevamente de los departamentos de la administración regional a los que están adscritos.
- **Octubre – Diciembre 2021:** en paralelo a la elaboración de las primeras propuestas se avanza en **la incorporación al proceso EDP de esta fase de diseño**, de los actores clave de los ecosistemas sectoriales de innovación regional (cuádruple hélice), para conformar un **Grupo de Personas Expertas de la S4Andalucía**, personas designadas a título individual atendiendo a su comprobada trayectoria y reconocida experiencia en el ámbito de la innovación<sup>12</sup> procedentes de los distintos ecosistemas sectoriales a nivel regional, que a finales de 2021 alcanza un **número de 150** (relación publicada en la web S4Andalucía).
- **Diciembre 2021: lanzamiento de dos primeras consultas online** (a través de la herramienta *EU Survey* a las 150 personas expertas que conforman el Grupo sobre las dos

---

<sup>12</sup> Invitadas a participar por el vicepresidente del Grupo de Trabajo de Alto Nivel, a propuesta de los diferentes departamentos de la Administración regional que lideran iniciativas y programas de innovación.



primeras propuestas de documentos S4Andalucía. Ambos formularios de consulta se encuentran publicados en la web S4Andalucía.

- **Enero 2022:** recopilación, toma en consideración e inclusión de las aportaciones del Grupo de Personas Expertas por parte de la Oficina Técnica S4Andalucía.
- **7 de febrero 2022:** 3ª reunión del grupo de Trabajo de Alto Nivel, para validación de los documentos de trabajo evolucionados con las aportaciones recibidas: Objetivos Estratégicos, Estructura de Especialización y Gobernanza de la S4Andalucía.
- **11 de febrero 2022:** remisión del Diagnóstico Socio-Económico y del Sistema de Innovación regional al Instituto Andaluz de Administración Pública para su evaluación *ex-ante*.
- **16 de febrero de 2022:** celebración del **II Webinario S4Andalucía** en el marco del Foro Transfiere 2022 (Foro Europeo para la Ciencia, Tecnología e Innovación), con 402 personas inscritas y 356 participaciones efectivas online, para actualización de la evolución del proceso de diseño y propuestas de documentos a la Comunidad S4Andalucía.
- **2ª quincena febrero 2022:** 2º periodo de consulta abierto a la participación pública de la Comunidad S4Andalucía, sociedad civil y ciudadanía en general, facilitando la oportunidad de realizar aportaciones a las propuestas de Estructuras de Especialización y Programación mediante un formulario de consulta online accesible en la Web S4Andalucía. Se mantiene abierta esta consulta para el Grupo de Personas Expertas (165 en ese momento) que aceptaron la invitación para participar en el proceso.
- **4 de marzo 2022: 6ª reunión del equipo Técnico,** con presentación por la Oficina Técnica del documento integrado S4Andalucía, incluyendo las aportaciones de la Comunidad S4Andalucía tras la consulta pública: Principios Rectores, Retos del Sistema de Innovación, Objetivos Estratégicos, Estructura de Especialización (Entornos de Especialización, Ejes de Apoyo Transversal), Estructura de Programación (Líneas Estratégicas de Actuación, Líneas de Acción), Anexos (Catálogo de Áreas de Oportunidad y Catálogo de Proyectos Demostrativos).
- **11 de marzo de 2022:** reunión de trabajo con los Agentes Económicos y Sociales más representativos a nivel regional.

- **Finales de marzo 2022:** remisión del documento integrado S4Andalucía 2021-2027 y documento de Autoevaluación de la Condición Favorecedora Temática 1.1 (2021-2027) a la DG de Fondos Europeos de la Junta de Andalucía, para su remisión a la Autoridad Nacional de Gestión y de esta a la Comisión Europea.
- **Abril de 2022:** Remisión a la Comisión Europea a través del Ministerio (Autoridad Nacional de Gestión) del documento integrado S4Andalucía 2021-2027 (Versión Preliminar\_Abril 2022) y documento de Autoevaluación de la Condición Favorecedora Temática 1.1 con la incorporación de las aportaciones recibidas, en especial las referidas al alcance y a la Estructura de Programación (Líneas Temáticas).
- **Abril-Octubre 2022:** procedimiento de análisis y revisión del Informe de Autoevaluación y Versión Preliminar de la Estrategia S4Andalucía por la Comisión Europea para validación.
- **Noviembre 2022:** Recepción de conformidad por parte de la Comisión Europea para la propuesta de Estrategia S4Andalucía y luz verde proceder a tramitar el procedimiento de aprobación formal de la Estrategia.
- **Diciembre 2022:** Integración de las observaciones de la Comisión Europea, revisión de la versión Preliminar de la S4Andalucía (versión Abril 2022) y actualización del presente documento de la S4Andalucía (versión Diciembre 2022).

## H. ANEXOS

Los documentos que se incluyen como Anexos del presente documento, completan el texto de la Estrategia S4Andalucía formando parte integrante de ella en los mismos términos que los apartados anteriores, teniendo por tanto su misma consideración en cuanto a ser parte de sus contenidos.

Su incorporación a la estructura del documento bajo la denominación de Anexos se ha realizado atendiendo particularmente a la importancia que tienen en el marco del proceso de diseño y elaboración de la Estrategia, en especial por su papel en la identificación y definición de los elementos esenciales de la misma.

Su ubicación como Anexos permite así otorgarles el lugar diferenciado adecuado, atendiendo a su especificidad y extensión y facilitando, además su análisis y lectura. Se trata de los siguientes documentos:

### **H.1. Diagnóstico Socioeconómico del Sistema de Innovación de Andalucía.**

### **H.2. Catálogo de Áreas de Oportunidad y Batería de Proyectos Demostradores.**

### **H.3. Sistema de Seguimiento y Evaluación.**

## **ANEXO H.1.**

### **ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE ANDALUCÍA**

**S4ANDALUCIA 2021-2027**

# **DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO Y DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE ANDALUCÍA**



## Índice

|   |    |
|---|----|
| I.- Introducción S4Andalucía.....   | 7  |
| II.- Marco de referencia de la S4Andalucía .....                                      | 8  |
| 1.- Marco normativo .....   | 8  |
| 2.- Marco estratégico .....   | 11 |
| 2.1.- Marco estratégico internacional.....  | 11 |
| 2.2.- Marco estratégico europeo .....   | 13 |
| 2.3.- Marco estratégico estatal.....  | 20 |
| 2.4.- Marco estratégico regional .....  | 25 |
| III.- Caracterización socioeconómica.....   | 34 |
| 1.- PIB de Andalucía.....   | 34 |
| 2.- Tasa de paro en Andalucía .....   | 34 |
| 3.- Tejido empresarial.....   | 35 |
| 3.1.- Densidad empresarial .....  | 35 |
| 3.2.- Número de empresas: evolución .....   | 37 |
| 3.3.- Tamaño de las empresas .....  | 37 |
| 4.- Ocupación de la población .....   | 38 |
| 4.1.- Población ocupada .....   | 38 |
| 4.2.- Ocupación: Índice de presencia relativa entre hombres y mujeres (IPRHM).....    | 38 |
| 5.- Productividad de la economía andaluza.....  | 40 |
| 6.- Situación de las cadenas de valor industriales en Andalucía 2020 .....            | 41 |
| 6.1.- Identificación de las cadenas de valor industriales en Andalucía.....           | 41 |
| 6.2.- Impacto de las cadenas de valor .....   | 43 |
| 6.3.- Distribución territorial de las cadenas de valor .....                          | 45 |
| 6.4.- Efecto coyuntural COVID19 sobre las cadenas de valor .....                      | 45 |
| 7.- Índice de competitividad regional RCI (Regional Competitiveness Index) 2019 ..... | 46 |
| 8.- Conclusiones de la caracterización y situación socioeconómica .....               | 49 |
| IV.- Situación actual del sistema regional de innovación de Andalucía.....            | 50 |
| 1.- Andalucía en el Regional Innovation Scoreboard Eurostat RIS 2019 .....            | 50 |
| 2.- Evolución de la Inversión en I+D .....  | 52 |
| 3.- Evolución de los fondos propios I+D Junta de Andalucía.....                       | 52 |
| 4.- Evolución de la inversión en I+D sector público y privado (RIS).....              | 53 |
| 5.- Personas ocupadas en I+D sector público y privado (RIS).....                      | 55 |

|  |    |
|--|----|
| 5.1.- Ocupación en actividades de I+D interna.....                                       | 55 |
| 5.2.- Ocupación en actividades de investigación.....                                     | 57 |
| 5.3.- Empleo en actividades intensivas en conocimiento .....                             | 59 |
| 6.- Gasto en innovación de las empresas .....  | 61 |
| 6.1.- Evolución del gasto total en actividades innovadoras 2010-2019 .....               | 61 |
| 6.2.- Evolución del gasto en innovación de las empresas 2010-2018, excepto I+D (RIS) .   | 62 |
| 6.3.- Localización del gasto en actividades innovadoras de Andalucía 2019 .....          | 63 |
| 6.4.- Intensidad de la innovación de las empresas andaluzas .....                        | 65 |
| 7.- Empresas innovadoras en Andalucía (RIS).....   | 67 |
| 7.1.- Empresas innovadoras con gasto en innovación y sede en Andalucía.....              | 67 |
| 7.2.- Empresas innovadoras con gasto en innovación realizado en Andalucía.....           | 68 |
| 7.3.- Empresas con actividad innovadora con sede andaluza según fase de desarrollo .     | 68 |
| 7.4.- Empresas innovadoras son sede en Andalucía por tipo de innovación (RIS).....       | 69 |
| 7.5.- Empresas innovadoras con innovación en producto y sede en Andalucía (RIS).....     | 70 |
| 7.6.- Empresas innovadoras con innovación de proceso y sede en Andalucía.....            | 72 |
| 7.7.- Expectativas de las empresas con sede en Andalucía con la innovación desarrollada  | 74 |
| 8.- Empresas investigadoras andaluzas: actividad ocasional o continua .....              | 76 |
| 9.- Cooperación de las empresas andaluzas en las actividades innovadoras (RIS).....      | 76 |
| 9.1.- Actividades innovadoras: cooperación .....   | 76 |
| 9.2.- Empresas con actividades innovadoras por tipo de socio de cooperación.....         | 77 |
| 9.3.- Empresas con actividades innovadoras por socio de cooperación más valioso 17-1979  |    |
| 9.4.- País donde se ubica el socio de la actividad innovadora .....                      | 79 |
| 10.- Cobertura de la financiación pública de la actividad innovadora en Andalucía .....  | 80 |
| 11.- Estrategias empresariales en la actividad innovadora de las empresas andaluzas..... | 83 |
| 12.- Propiedad industrial en Andalucía .....   | 84 |
| 12.1.- Solicitudes de patentes (RIS) .....   | 84 |
| 12.2.- Solicitudes patentes PCT (RIS) .....  | 84 |
| 12.3.- Solicitudes de marcas comerciales comunitarias (RIS).....                         | 87 |
| 12.4.- Solicitudes de diseños comunitarios (RIS).....                                    | 88 |
| 12.5.- Utilización de los derechos de propiedad industrial por las empresas .....        | 89 |
| 13.- Población entre 30 y 34 años con educación terciaria en Andalucía (RIS).....        | 90 |
| 14.- Aprendizaje a lo largo de la vida en Andalucía (RIS) .....                          | 91 |
| 15.- Publicaciones científicas andaluzas (RIS) .....                                     | 92 |
| 15.1.- Publicaciones entre las top-10% más citadas internacionalmente (RIS) .....        | 92 |
| 15.2.- Publicaciones científicas en colaboración internacional (RIS) .....               | 92 |

|  |     |
|--|-----|
| 16.- Presencia en H2020: empresas andaluzas .....  | 93  |
| 17.- Spin off universitarias andaluzas.....  | 94  |
| 18.- Acuerdos de transferencia cooperación tecnológica internacional pymes (CESEAND)<br>.....      | 96  |
| 19.- Actividades de alta y media/alta tecnología en Andalucía.....                                 | 98  |
| 19.1.- Número de establecimientos empresariales y evolución .....                                  | 98  |
| 19.2.- Desagregación por ramas de actividad .....  | 100 |
| 19.3.- Cifra de negocios .....   | 102 |
| 19.4.- Venta de productos .....  | 104 |
| 19.5.- Valor añadido .....   | 105 |
| 19.6.- Evolución del VAB de sectores alta tecnología 2010-2018 en % sobre el total VAB105          |     |
| 19.7.- Evolución del VAB 2010-2018 en miles de euros .....   | 106 |
| 19.8.- Personas ocupadas sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (RIS)             | 106 |
| 19.9.- Tamaño de las empresas de alta tecnología.....  | 107 |
| 19.10.- Cifra de negocios media por establecimiento .....  | 108 |
| 19.11.- Productividad por persona ocupada.....   | 109 |
| 19.12.- Exportaciones de productos de tecnología media y alta .....                                | 111 |
| 19.13.- Especialización productiva andaluza en actividades de alta y media-alta<br>tecnología..... | 111 |
| 20.1.- Gasto interno en I+D total sectores de ejecución .....                                      | 113 |
| 20.2.- Gasto interno en I+D sector empresas.....   | 114 |
| 21.- Agentes clave del sistema regional de innovación .....  | 116 |
| 21.1.- Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento 2020.....                                      | 116 |
| 21.2.- Clústeres andaluces .....   | 119 |
| 21.3.- Plataformas S3 andaluzas activas 2021: espacios para la cooperación<br>internacional .....  | 120 |
| 21.4.- Campus de Excelencia Internacional (CEIs) de las universidades andaluzas.....               | 123 |
| 22.- Situación de la mujer en el sistema de innovación de España 2020 .....                        | 124 |
| 22.1.- Recursos humanos y el empleo en ciencia y tecnología .....                                  | 125 |
| 22.2.- Emprendimiento y dirección empresarial.....   | 125 |
| 22.3.- Acceso a los recursos y programas de fomento de la innovación y el<br>emprendimiento .....  | 126 |
| 22.4.- Transferencia e intercambio de conocimiento .....   | 127 |
| 22.5.- Toma de decisiones.....   | 127 |
| 23.- Situación de la mujer en el sector TIC andaluz 2019.....                                      | 128 |
| 23.1.- Vocaciones STEM y acceso al empleo TIC .....  | 129 |

|   |     |
|---|-----|
| 23.2.- Categorización de las mujeres del sector .....   | 129 |
| 23.3.- Emprendimiento digital femenino .....  | 129 |
| 23.4.- Factores que influyen en la situación de la mujer en el sector TIC .....                                       | 129 |
| 23.5.- Evolución de la presencia de la mujer en el sector .....   | 130 |
| 23.6.- Competencias y mercado laboral.....  | 130 |
| 23.7.- Factores que influyen en la conciliación .....   | 130 |
| <b>24.- Impacto de las empresas multinacionales</b>   |     |
| 25.- Conclusiones del análisis de la situación del sistema regional de innovación 2021                                | 130 |
| V.- Evaluación intermedia de progreso RIS3Andalucía.....  | 143 |
| 1.- Contenido de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020, RIS3Andalucía .....                                   | 143 |
| 2.- El proceso evaluativo de la RIS3Andalucía en 2019 .....   | 143 |
| 3.- Conclusiones de la evaluación intermedia de progreso de la RIS3Andalucía 2019 .....                               | 144 |
| 3.1.- Diseño .....  | 144 |
| 3.2.- Implementación .....  | 145 |
| 3.3.- Resultados .....  | 145 |
| 3.4.- Gobernanza .....  | 146 |
| 3.5.- Avance sobre los impactos .....   | 147 |
| 3.6.- Cumplimiento condición favorecedora objetivo político 1: criterios .....  | 149 |
| 4.- Recomendaciones resultantes del proceso de evaluación intermedia .....  | 149 |
| 5.- Lógica de intervención RIS3Andalucía: CADENA DE RESULTADOS 2014-2020 .....  | 150 |
| VI.- Estudio de las prioridades de especialización en la EU de la CE (Andalucía) .....                                | 152 |
| VII.- Evidencias caso Andalucía estudio capacidades de innovación INFYDE 2021 .....                                   | 154 |
| 1.- Problemas.....  | 155 |
| 2.- Necesidades.....  | 156 |
| VIII.- <b>Otras Cuestiones clave en el Sistema Regional de Innovación, SRI</b>  |     |
| IX.- Desafíos para la difusión de la innovación y la digitalización en Andalucía .....                                | 167 |
| 1.- Desafíos para la difusión de innovación entre las empresas andaluzas .....  | 167 |
| 1.1.- Identificación de las barreras .....  | 168 |
| 1.2.- Análisis causal: representación árbol de problemas de las barreras para la difusión de la innovación 2021 ..... | 174 |
| 1.3.- Relaciones de causalidad árbol de problemas: barreras para la difusión de la innovación .....                   | 177 |
| 2.- Desafíos para la digitalización en las empresas andaluzas .....   | 181 |
| 2.1.- Identificación de las barreras .....  | 181 |



|   |     |
|---|-----|
| 2.2.- Análisis causal: árbol de problemas de las barreras para la digitalización 2021....                                 | 189 |
| 2.3.- Relaciones de causalidad árbol de problemas: barreras para la difusión de la digitalización .....                   | 191 |
| X.- Matriz FODA (DAFO) S4Andalucia 2021-2027 .....  | 194 |
| XI.- Retos del Sistema regional de Innovación .....   | 199 |
| XII.- PROCESO DE ELABORACIÓN DIAGNÓSTICO S4ANDALUCIA 2021-2027.....   | 201 |
| XIII.- Proceso de identificación de los desafíos de la difusión y la digitalización y su conexión con el FODA y los retos |     |

## I.- Introducción S4Andalucía

La Estrategia de Especialización Inteligente de Andalucía RIS3Andalucía 2014-2020 ha sido la estrategia que ha precedido a la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad en Andalucía, S4Andalucía 2021-2027. Según el último [Informe de seguimiento de la Estrategia RIS3Andalucía 2020](#) durante el periodo de programación económica 2014-2020 ha contribuido muy discretamente al cambio de modelo productivo de Andalucía pues sólo se ha avanzado en siete de los 16 indicadores que se seleccionaron para medir el impacto sobre los objetivos estratégicos, y estos han sido: el VAB y las exportaciones de actividades manufactureras de alta y media alta tecnología, viviendas con banda ancha, hogares con conexiones superior a 100Mbps, población que usa habitualmente internet así como empresas y población que interactúan con la Administración por internet. Se han alcanzado las metas para final del periodo en 4 de ellos, aunque los datos disponibles no han sido los del final de periodo. También refleja el citado informe que sólo se ha convergido con España en el volumen de exportaciones de actividades manufactureras de alta y media alta tecnología, en el número de viviendas con banda ancha, número de hogares con conexiones superior a 100Mbps y número de empresas y población que interactúan con la Administración por internet. Dado que los efectos han sido muy discretos se requiere la actualización de la estrategia y un nuevo enfoque que incremente la efectividad de las medidas y fortalezca el sistema regional de innovación

Por otro lado, el nuevo marco socioeconómico creado por la irrupción de la pandemia COVID-19, así como los nuevos requerimientos de la Comisión Europea (CE) establecidos en la legislación de la Política de Cohesión para el marco financiero plurianual 2021-2027, con nuevas condiciones favorecedoras para el acceso a los fondos del FEDER, hacen necesaria la adecuación de las estrategias de especialización inteligente regionales al nuevo periodo, así como para dar respuestas a los nuevos desafíos para la innovación y la digitalización empresarial.

Por otro lado la RIS3Andalucía fue sometida a una [evaluación intermedia](#) en 2019, y resultado de ella se recomendaron ciertas mejoras en el diseño, gestión, seguimiento y difusión de la estrategia de especialización inteligente de Andalucía tales como: incorporar el enfoque integrado de género en su diseño, mejorar la gobernanza, actualizar y activar el proceso de descubrimiento emprendedor, mejorar el sistema de seguimiento y evaluación, y activar la difusión y conocimiento de la estrategia de especialización inteligente en la sociedad andaluza.

Es por tanto la finalidad de este documento actualizar la estrategia regional de especialización inteligente en Andalucía para el periodo 2021-2027 de conformidad con las directrices de la CE y con la participación de las instituciones y agentes clave en el sistema regional de innovación de Andalucía.

La Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad en Andalucía, S4Andalucia 2021-2027, que se ha concretado en este documento, incorpora el enfoque integrado de género en su diseño y se estructura en cinco bloques. El primero aborda el diagnóstico de partida donde se identifican los problemas y necesidades, el análisis de causalidad de los problemas y la matriz DAFO. El segundo describe la lógica de la intervención, los retos, los objetivos y sus metas, en coherencia con la realidad que se pretende cambiar. El tercero aborda la programación que se pondrá en marcha para la consecución de los objetivos marcados. El cuarto acomete la arquitectura y organización de la gobernanza participativa y el proceso de descubrimiento emprendedor, y el último detalla el sistema de seguimiento y evaluación de la estrategia que sirvan de soporte para una efectiva monitorización y rigurosa evaluación para la medición de los resultados.

## II.- Marco de referencia de la S4Andalucia

### 1.- Marco normativo

La política regional de I+D+i que se desarrolla en Andalucía se integra como parte del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, como queda recogido en la Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. En ella se establece que el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación es el órgano encargado de la coordinación general del sistema, que está formado por la representación de máximo nivel de la Administración General del Estado (AGE) y de las Comunidades Autónomas (CC.AA).

Por otro lado, la Red de I+D+i (Red IDI) creada en 2010, tiene como finalidad la coordinación estratégica entre las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado, a fin de colaborar en la movilización de los recursos y el acceso a la financiación europea en el ámbito de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, y especialmente en la coordinación de las estrategias de especialización inteligente regionales. La estructura de la Red IDI integra a las distintas administraciones del Estado. Está copresidida por el Ministerio de Ciencia e Innovación y el Ministerio de Hacienda, estando representadas las CC. AA. y la Comisión Europea (CE) a través de la Dirección General de Política Regional y Urbana. Estos tres niveles administrativos forman parte del Pleno de la Red, teniendo como responsabilidad principal asegurar el consenso en el ejercicio de la Red, así como orientar y

aprobar los Planes de Trabajo anuales y coordinar las estrategias S3 en el conjunto del Estado.



Según lo dispuesto en el art. 37.1.13 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, los poderes de la Comunidad Autónoma orientarán sus políticas públicas a garantizar y asegurar el ejercicio de los derechos reconocidos en el propio Estatuto mediante la aplicación efectiva, entre otros, del principio rector de fomento de la capacidad emprendedora, la investigación y la innovación.

Asimismo y según establece el Decreto del Presidente de 3/2020 de septiembre, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, y en el Decreto 117/2020 por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, corresponden a ésta las competencias de, entre otras, **definición de Planes Estratégicos de Innovación y Especialización Inteligente; impulso y planificación económica de la Comunidad Autónoma de Andalucía; fomento y coordinación de la investigación científica y técnica y la transferencia del conocimiento y la tecnología en el Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC); de planificación, impulso y coordinación de los programas relacionados con el desarrollo de las competencias digitales, la transformación digital y la incorporación de las empresas a la Economía Digital; apoyo de la innovación tecnológica y la inversión empresarial en materia tecnológica así como de desarrollo de la cultura emprendedora y del emprendimiento tecnológico en la Comunidad Autónoma.**

Resultado de ello el 26 de enero de 2021 el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía acordó el inicio de la formulación de la **Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía, S4Andalucía 2021-2027**, que deberá ser coherente con la planificación de la política de cohesión, la estatal y regional para el periodo 2021-2027. Esta estrategia debe alinearse con la Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía 2021-2027 (ETEA), la Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 (EECTI), y la Estrategia de I+D+i de Andalucía (EIDIA) 2021-2027.

Para ello se creó un Grupo de Trabajo de alto nivel de la S4Andalucía 2021-2027, encargado de la elaboración de la propuesta de Estrategia y de las actuaciones necesarias para su implementación y seguimiento, presidido por el titular de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades y la vicepresidencia recae en la persona titular de la Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento. Han formado parte de este grupo de trabajo también las personas titulares de las direcciones generales competentes en materia de investigación y fomento de transferencia de tecnología al sector productivo, de fondos europeos, de planificación y política económica, de actividades industriales y mineras, de investigación, desarrollo e innovación en materia de salud, así como el ente instrumental con competencias en materia de desarrollo y promoción de la actividad económica y del tejido empresarial andaluz, la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, (IDEA)<sup>1</sup>.

De la misma manera, el Acuerdo también estableció que esta entidad instrumental debía actuar como Oficina Técnica de la S4Andalucía 2021-2027, y que el borrador inicial de estrategia fuera sometido a las consideraciones de las Consejerías de la Junta de Andalucía, así como de los agentes económicos y sociales y de la sociedad andaluza, debiendo incorporar sus aportaciones, mandato que ha sido debidamente atendido.

Además la S4Andalucía debe considerar en su diseño el enfoque integrado de género y por ello forma parte del marco normativo de la S4Andalucía las siguientes referencias:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Marco europeo</b>            | Directiva 2006/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2006, relativa a la aplicación del principio de igualdad de oportunidades e igualdad de trato entre hombres y mujeres en asuntos de empleo y ocupación. |
|                                 | Directiva (UE) 2019/1158, del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019, relativa a la conciliación de la vida familiar y la vida profesional de los progenitores y los cuidadores.                                    |
| <b>Marco nacional</b>           | Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.   |
|                                 | Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para garantía de la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación.  |
| <b>Marco autonómico andaluz</b> | Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía (modificada por la Ley 9/2018, de 8 de octubre).  |

Por otro lado, y en atención a los principios rectores de participación y transparencia que deben observarse en su formulación, la S4Andalucía se ha diseñado atendiendo a los preceptos establecidos tanto en la Ley 1/2014 de Transparencia Pública de Andalucía como

<sup>1</sup> Esta entidad, tras el proceso de reestructuración administrativa impulsado por el gobierno regional se ha integrado en la nueva Agencia Empresarial para la Transformación y Desarrollo Económico (TRADE), en virtud de la Ley 9/2021.

en la Ley 7/2017 de Participación Ciudadana de Andalucía. Igualmente el diseño de la Estrategia se ha alineado con la Ley 8/2018 de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

## 2.- Marco estratégico

### 2.1.- Marco estratégico internacional

#### AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La Asamblea General de la ONU aprobó en septiembre de 2015 la [Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#), un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Esta estrategia debe regir los programas de desarrollo mundiales hasta 2030. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de las personas más pobres y vulnerables.

Los 17 ODS que se muestran a continuación implican un compromiso común y universal. No obstante, puesto que cada país y región enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, los Estados y regiones tienen soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividad económica, por lo que cada uno fijará sus propias metas nacionales y regionales, apegándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Es por ello que en 2018 tanto el gobierno de España, que aprobó el [Plan de Acción para la Implementación en España de la Agenda 2030](#), como la Junta de Andalucía, con la aprobación de la [Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 \(EADS\)](#), adaptaron la Agenda 2030 a sus ámbitos de actuación.



Producido en colaboración con TROLLBACK COMPANY | TheGlobalQualityInnovation.com | +1212.529.1010  
Para cualquier duda sobre la información, por favor comuníquese con: id@compartirandaluza.org

Por otro lado la Agenda 2030 además de tener como meta poner fin a la pobreza en el mundo, incluye, entre otros puntos, lograr la igualdad de género; promover el crecimiento económico sostenido y adoptar medidas urgentes contra el cambio climático, objetivos a los que directamente contribuirá la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía, S4Andalucia 2021-2027.

Además los ODS en plena pandemia mundial por el coronavirus han demostrado ser más necesarios que nunca ya que los efectos desiguales que la **COVID-19** está provocando, con grandes asimetrías según el lugar del mundo en el que se viva y según el sexo, ha puesto más de relieve la urgencia de su consecución.

Por otro lado y también en un momento crítico, se celebró en julio 2021 en París el **Foro Generación Igualdad** impulsado desde la ONU. Se constató que la COVID-19 ha exacerbado las desigualdades de género existentes, mostrando evidencias sobre los mayores impactos adversos que padecen las mujeres. Estamos atravesando una crisis de igualdad de género y los resultados del Foro han ofrecido una oportunidad crítica para enfrentarla. Por eso en el Foro se concretó el plan de acción a 5 años, **Plan de Aceleración Global**, que es una hoja de ruta global para la igualdad de género y que tiene como objetivo cumplir la promesa de la Plataforma de Acción de Beijing y lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Involucra a todos los sectores de la sociedad (gobiernos, sociedad civil, sector privado, emprendedores/as, sindicatos, artistas, académicos/as e influyentes sociales) para impulsar acciones urgentes y rendir cuentas.

De la misma manera el **[Informe sobre el cambio climático emitido en agosto de 2021](#)** por el grupo de personas expertas de la ONU coincide en observar que el clima está cambiando



en todos los rincones del planeta a una escala sin precedentes. Algunos de esos cambios serán irreversibles por miles y cientos de miles de años por lo que instan a una acción enérgica y duradera en la reducción de gases de efecto invernadero para poder limitar su alcance.

Por tanto las regiones pueden y deben aportar sus esfuerzos a estos retos globales de desarrollo humano sostenible, que combata los efectos de la pandemia, las desigualdades de género y el cambio climático, a través de un nuevo modelo de desarrollo económico inteligente, sostenible y responsable, que se concrete en una nueva estrategia regional de especialización inteligente para la sostenibilidad, que contribuya a los ODS establecidos por la Agenda 2030 mediante el impulso de la innovación regional y su ecosistema productivo, por lo que la S4Andalucía contribuirá a ello, y muy especialmente a los ODS 5, 7, 8, 9 y 13.

## 2.2.- Marco estratégico europeo

### NEXT GENERATION UE

En julio de 2020 la UE para contribuir a la reconstrucción de Europa por los efectos de la pandemia y para apoyar la inversión en las transiciones verdes y digitales, abordó el paquete de recuperación Next Generation EU dotado con 750.000 millones de euros y el Marco Financiero Plurianual (MFP) 2021-2027 para la política de cohesión europea dotado con 1.074,3 billones de euros, por lo que la UE contará con una capacidad financiera total de 1,82 billones de euros durante 7 años.

Con ello Europa fija las prioridades impuestas por la COVID-19, pero también el clima y el futuro digital como ejes esenciales para la resiliencia, el crecimiento y la prosperidad. Así, el Pacto Verde Europeo y la Estrategia Digital de la UE se consideran vitales para la competitividad de Europa a largo plazo. Las actividades financiadas en el marco 2021-2027 deberán realizarse respetando plenamente las prioridades en materia de clima y medio ambiente de la Unión y por ello la presente estrategia de especialización inteligente de Andalucía para el MFP 2021-2027 ha integrado la sostenibilidad en su diseño.

### POLÍTICA DE COHESIÓN. MARCO FINANCIERO PLURIANUAL 2021-2027

En junio de 2021 el Parlamento Europeo adoptó los acuerdos sobre el paquete legislativo de la Política de Cohesión 2021-2027 que movilizará fondos del MFP por un valor de 373.000 millones de euros. Este paquete comprende los siguientes reglamentos:

- [Reglamento de Disposiciones Comunes \(CPR\) para los fondos de gestión compartida;](#)



- [Reglamento del Fondo Europeo de Desarrollo Regional \(FEDER\) y del Fondo de Cohesión \(FC\):](#)
- [Reglamento del Fondo Social Europeo Plus \(FSE +\):](#)
- [Reglamento Interreg](#) por el que se establecen disposiciones específicas para el objetivo de cooperación territorial europea respaldado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y los instrumentos de financiación exterior.

Es en el marco de del Reglamento FEDER desde el que se impulsarán las nuevas estrategias regionales para la especialización inteligente en la UE, estrategias S3, para el periodo 2021-2027, y por tanto es aquí donde se enmarca la S4Andalucia, que es la denominación que se ha dado a la estrategia S3 andaluza.

### **FEDER y las Estrategias de Especialización Inteligente S3**

El Reglamento del Fondo Europeo de Desarrollo Regional y del Fondo de Cohesión establece disposiciones específicas para el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (226 000 millones de euros) y el Fondo de Cohesión (48 000 millones de euros). El FEDER contribuirá a fortalecer la cohesión económica y social en la Unión Europea corrigiendo los desequilibrios entre sus regiones, cumpliendo al mismo tiempo las prioridades políticas de la Unión mediante una concentración temática de recursos. El FC por otro lado apoyará proyectos en el área del medio ambiente y redes transeuropeas en el ámbito de las infraestructuras de transporte.

Los objetivos políticos de la UE para el periodo 2021-2027 y por tanto del FEDER y el FC son:

- Objetivo político 1, *una Europa más competitiva e inteligente, promoviendo una transformación económica innovadora e inteligente y una conectividad TIC regional.*
- Objetivo político 2, *una Europa más verde, baja en carbono en transición hacia una economía con cero emisiones netas de carbono y resiliente, promoviendo una transición energética limpia y equitativa, la inversión verde y azul, la economía circular, la mitigación y adaptación al cambio climático, la prevención y gestión de riesgos y la movilidad urbana sostenible.*
- Objetivo político 3, *una Europa más conectada, mejorando la movilidad.*
- Objetivo político 4, *una Europa más social e inclusiva, por medio de la aplicación del pilar europeo de derechos sociales.*
- Objetivo político 5, *una Europa más próxima a sus ciudadanos, fomentando el desarrollo integrado y sostenible de todo tipo de territorios e iniciativas locales.*

El objetivo político 1 en el marco del FEDER y FC se implementará con cinco objetivos específicos que son:

- 1.1.- *El desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas.*
- 1.2.- *El aprovechamiento de las ventajas de la digitalización para la ciudadanía, las empresas, las organizaciones de investigación y las administraciones públicas.*
- 1.3.- *El refuerzo del crecimiento sostenible y la competitividad de las pymes y la creación de empleo en estas, también mediante inversiones productivas.*
- 1.4.- *El desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento.*
- 1.5.- *La mejora de la conectividad digital.*

El Reglamento FEDER determina que el objetivo político 1 se debe basar en el desarrollo de capacidades para las estrategias de especialización inteligente, que fijen prioridades a escala nacional, regional, o ambas, para reforzar su ventaja competitiva desarrollando los puntos fuertes en materia de investigación e innovación, y estableciendo correspondencias entre estos y las necesidades empresariales y competencias necesarias a través de un proceso de descubrimiento emprendedor (EDP). El proceso debe permitir que los agentes empresariales, en particular las organizaciones industriales, educativas y de investigación, las administraciones públicas y la sociedad civil, identifiquen los ámbitos más prometedores para el desarrollo económico sostenible a partir de las estructuras y la base de conocimiento distintivas de cada región.

Es por ello que para los objetivos políticos 1.1 y 1.4 se establece una condición favorecedora, “Buena gobernanza de la estrategia nacional o regional de especialización inteligente”, que debe permanecer activa durante todo el periodo 2021-2027, y que se cumplirá si las estrategias de especialización inteligente se apoyan en 7 criterios que han sido tasados por la CE y que son:

1. El análisis actualizado de los desafíos para la difusión de la innovación y la digitalización.
2. La existencia de una institución u organismo nacional o regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente.
3. Instrumentos de seguimiento y evaluación para medir los resultados con respecto a los objetivos de la estrategia.

4. Funcionamiento de la cooperación entre las partes interesadas («proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales»). (EDP)
5. Acciones necesarias para mejorar los sistemas regionales o nacionales de investigación e innovación, cuando sea pertinente.
6. Cuando sea pertinente, acciones de apoyo a la transición industrial.
7. Medidas para reforzar la cooperación con instituciones socias de fuera de un Estado miembro determinado en ámbitos prioritarios apoyados por la estrategia de especialización inteligente.

Así el diseño de la S4Andalucía ha pretendido aprovechar esta oportunidad que ofrece el FEDER y su formulación responde a los condicionantes precitados, como se ha puesto de manifiesto para su aprobación.

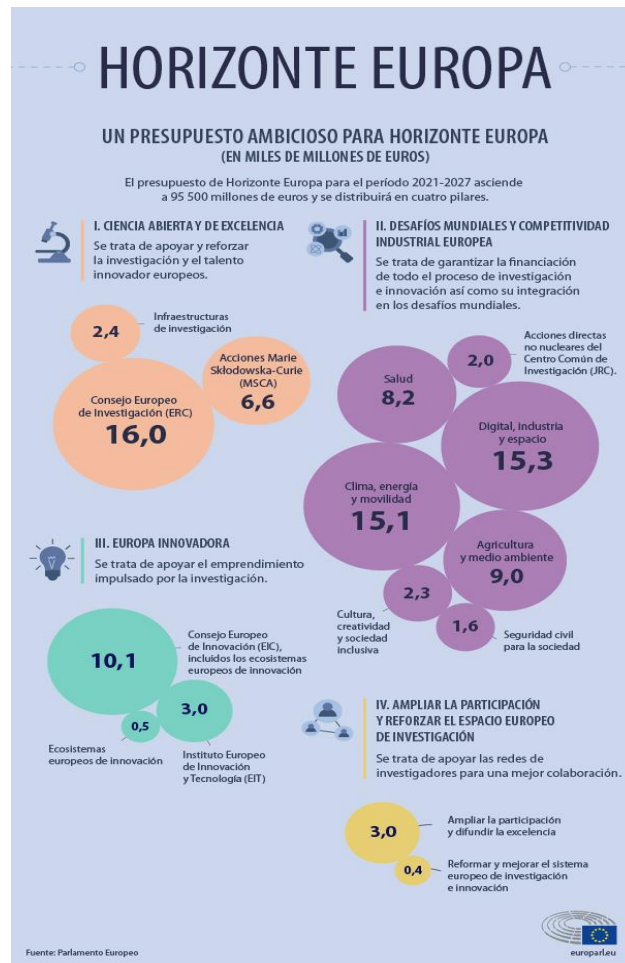
## **HORIZONTE EUROPA**

Es el programa de la UE para la financiación de proyectos de innovación e investigación para el periodo 2021-2027 y está dotado con más de 95.000 millones de euros. El 35 % del gasto de las acciones financiadas en el marco del Programa deben contribuir a los objetivos climáticos. La política de investigación e innovación de la UE para el periodo 2021-2027 se ha fortalecido con el Programa Horizonte Europa, cuyos objetivos servirán para reforzar la ciencia y la tecnología, estimular la competitividad industrial y lograr los propósitos de desarrollo sostenible de la ONU.

Por otro lado la pandemia de Covid-19 ha puesto de manifiesto que la investigación y la innovación son los motores de la recuperación económica. El anterior programa, Horizonte 2020, destinó cientos de millones de euros a proyectos de investigación sobre el coronavirus. El nuevo programa continuará apoyando la investigación sanitaria y ayudará a los sistemas sanitarios de la UE a prepararse ante futuras pandemias.

Además el artículo 16 del Reglamento del Programa Horizonte 2020, que señala que el programa «garantizará la promoción eficaz de la igualdad entre hombres y mujeres y de la dimensión de género en el contenido de la investigación y la innovación».

Horizonte Europa por tanto financiará las transiciones digital y ecológica y se centrará en ayudar a las industrias a descarbonizarse, reducir la dependencia de los combustibles fósiles y asegurar que la recuperación de la pandemia prioriza el clima. El presupuesto se desagrega como se muestra en la figura.



## OTROS INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE LA UE

Existen otras fuentes de oportunidad a nivel europeo, que también se han considerado para la S4Andalucía en la búsqueda de sinergias y coherencia externa, y son:

- La [Estrategia sobre la Inteligencia Artificial \(2018-2027\)](#) aprobada en 2018 y acompañada por el Plan coordinado sobre Inteligencia Artificial (IA) y el Libro Blanco sobre Inteligencia Artificial. Sus objetivos se focalizan en optimizar las repercusiones de la inversión en la investigación, la innovación y la utilización de la inteligencia artificial, reforzar el desarrollo de capacidades y respaldar la adopción de la IA por parte de las PYMEs. Se alimentará con recursos del programa Europa Digital, Horizonte Europa y de los Fondos Estructurales y de Inversión Europeos, entre ellos el FEDER.
- El [Pacto Verde Europeo](#) aprobado en 2019, es la nueva estrategia de crecimiento para la UE cuyo fin es situar a Europa en la senda de la transformación hacia una sociedad climáticamente neutra, equitativa y próspera, con una economía rentable, justa y socialmente equilibrada. El Pacto reitera el compromiso de la UE de

desempeñar un papel de liderazgo en la lucha mundial contra el cambio climático refrendando en el objetivo de la UE de alcanzar la neutralidad climática en 2050. De esta manera la transición a la neutralidad climática brindará importantes oportunidades, tales como el potencial de crecimiento económico, de nuevos modelos de negocio y nuevos mercados, así como de creación de empleo, de nuevas actividades innovadoras e impulsará el desarrollo tecnológico.

- **[Un nuevo modelo de industria para Europa](#)** aprobada en 2020, considera que '*si Europa quiere liderar la doble transición ecológica y digital, la estrategia industrial tendrá que ser fundamentalmente una estrategia de innovación industrial*'. Para ello, el Consejo Europeo de Investigación tendrá un importante papel al determinar las tecnologías de próxima generación, acelerar su aplicación comercial y al apoyar la expansión de empresas emergentes. En la misma línea, las asociaciones público-privadas del programa Horizonte Europa ayudarán a la industria a desarrollar tecnologías que les permitan establecer sus hojas de ruta hacia la neutralidad climática o el liderazgo digital.

Así la *Nueva Estrategia Industrial para Europa* desea mejorar la competitividad de su industria a escala mundial y aumentar su autonomía y resiliencia. La UE cuenta con la industria europea para dirigir las transiciones hacia la neutralidad climática y el liderazgo digital, con el objetivo de que su industria llegue a ser acelerador y motor del cambio, la innovación y el crecimiento. La autonomía estratégica consiste en reducir la dependencia que la UE tiene de otros, por ejemplo en cuanto a materiales y tecnologías fundamentales, alimentos, infraestructura y seguridad. Es también una oportunidad para desarrollar mercados, productos y servicios e impulsar la competitividad en la UE.

- La **[Estrategia para la Igualdad de Género de la UE 2020-2025](#)** aprobada en 2020, pone el foco en la investigación y la innovación para combatir los estereotipos de género, y señala que es imprescindible incluir la igualdad de género en las transiciones verde y digital. Asimismo recuerda el compromiso suscrito por todos los países para eliminar las brechas de género en el ámbito digital y de la inteligencia artificial. Otro de los objetivos de la estrategia es la adopción del equilibrio de mujeres y hombres en todos los puestos directivos públicos y privados, incluidos los consejos de administración. La Comisión espera alcanzar la paridad de género en todos sus niveles de mando en 2024.
- La nueva estrategia digital de la Unión Europea para la digitalización de las empresas y los servicios públicos 2030 aprobada en marzo de 2021 se denomina

«[Brújula Digital](#)», y forma parte de una planificación global, que tiene como finalidad lograr la transición de Europa hacia una economía capacitada para la puesta en marcha de proyectos multinacionales, climáticamente neutra, circular y resistente, con el objetivo de supervisar y mejorar la infraestructura y la capacidad digital de los Estados miembros de la Unión Europea, estructurándose en base a los siguientes objetivos: 1) Profesionales cualificados/as. 2) Notable aumento en la eficacia y seguridad de infraestructuras digitales, así como desarrollo del primer ordenador cuántico europeo, que permitirá a los investigadores/as utilizar la tecnología sin incumplir la legislación europea sobre protección de los datos. 3) Aumentar la señal digital de las empresas, servicios en la nube e inteligencia artificial. 4) Servicios públicos disponibles en línea y aumentar la accesibilidad de la ciudadanía a sus historiales electrónicos.

- La [Estrategia europea del espacio de la UE](#) aprobada en abril 2021, contribuirá a que la ciudadanía de la Unión Europea pueda llevar a cabo sus actividades cotidianas en la Tierra ya que los satélites que la UE pone en órbita posibilitan que millones de personas se comuniquen mediante el uso de las nuevas tecnologías, viajen por tierra, mar y aire, y encuentren formas de mejorar la salud de nuestro planeta.

La política espacial de la UE contribuirá a crear empleo e impulsar el crecimiento y la inversión en Europa; expandir las fronteras de la ciencia y la investigación; promover y facilitar otras políticas en ámbitos como la seguridad y la defensa, la industria y el sector digital; y resulta fundamental para la recuperación económica tras la crisis de la COVID-19 y para la respuesta a desafíos mundiales como el cambio climático.

- [La nueva PAC 2021-2027](#) aprobada en junio de 2021, establece una serie de medidas destinadas a incentivar a la agricultura y ganadería para que adopten prácticas más ecológicas. Entre ellas:

-Normas de condicionalidad reforzada que se deben cumplir para optar a ayudas de la PAC, como la conservación de suelos ricos en carbono mediante la protección de humedales y turberas y la dedicación de porcentajes mínimos de tierra cultivable a elementos paisajísticos que protejan la biodiversidad;

-Regímenes ecológicos, a fin de apoyar o incentivar a la agricultura y ganadería para que observen prácticas beneficiosas para el clima y el medio ambiente;

-Una mayor proporción de financiación del desarrollo rural destinada a intervenciones ecológicas;

-Seguimiento del gasto en objetivos relacionados con el clima y la biodiversidad, en consonancia con los objetivos del Pacto Verde Europeo.

Introduce **nuevos regímenes ecológicos o ecoesquemas** a partir de 2023, con un nuevo pago que los países tendrán que ofrecer obligatoriamente a sus productores/as, aunque podrán decidir si se acogen a ellos o no, de manera que se tendrá que dedicar un 25% de las ayudas directas a estos nuevos regímenes ecológicos o ecoparques.

### 2.3.- Marco estratégico estatal

#### **ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2021-2027 y los Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación**

La [Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 \(EECTI 2021-2027\)](#), aprobada por Consejo de Ministros el 8 de septiembre de 2020, es el marco de referencia plurianual en cuanto a los objetivos estratégicos en I+D+I compartido por todas las administraciones del conjunto del país incluidas las comunidades autónomas. Su marco temporal tiene una vigencia de 7 años para coincidir con el período de vigencia de Horizonte Europa, principal referente de complementariedad y sinergia europeo, para sumar esfuerzos en la transición verde y digital comunitaria, y con el MFP de la política de cohesión.

Dado que los últimos meses de su redacción coincidió con la aparición y expansión del coronavirus, ha incorporado elementos específicos para dar respuesta a los desafíos planteados por la pandemia, mediante programas específicos, acciones estratégicas y grandes proyectos tractoros que centren la reconstrucción social, económica e industrial del país en la ciencia y en la innovación, especialmente en los 3 primeros años de vigencia de la estrategia.

La EECTI además de combatir los efectos de la crisis sanitaria, incidirá de manera especial en el fomento de la inversión privada en I+D+I, que junto a una fuerte apuesta del incremento presupuestario público para la I+D+I, permitirá alcanzar en 2027 el 2,12% de la inversión en I+D respecto al PIB. Para contribuir a la consecución de este objetivo se habilitarán vías facilitadoras para captar financiación europea.

Algunas de las principales novedades de la EECTI respecto a la estrategia del período anterior son el establecimiento de un itinerario científico y tecnológico que facilite el acceso, la promoción y la seguridad del personal científico, tecnológico e innovador, la



estructuración de los programas en misiones, los proyectos tractores de los ODS, la incorporación de la perspectiva de género, la consideración de estrategia nacional inteligente, el fomento de las asociaciones de Horizonte Europa y el establecimiento de incentivos fiscales a la I+D+I privada.

Los objetivos de la EECTI 2021-2027 son:

|  |  |
|--|--|
| <b>Afrontar las prioridades de nuestro entorno</b>                                   | <b>Fomentar la I+D+I y su transferencia</b>                          |
| Agenda 2030, prioridades políticas UE, desafíos estratégicos nacionales              | Generación de conocimiento, liderazgo científico, nuevas tecnologías |
| <b>Desarrollar, atraer y retener el talento</b>                                      | <b>Catalizar la innovación y el liderazgo empresarial</b>            |
| Atraer, recuperar/ retener talento, progreso profesional y movilidad público-privada | Vínculos entre ciencia y empresas, I+D en el tejido empresarial      |

En el diseño de la política regional andaluza de innovación y en concreto para la formulación de la S4Andalucía, la EECTI 2021-2027 y los Planes Estatales de Investigación Científica y Técnica y de Innovación que la desarrollen, serán configurados como la *Estrategia de Especialización Inteligente Estatal*, respondiendo así a la Condición Favorecedora necesaria para el acceso a las ayudas FEDER plurirregionales durante el periodo 2021-2027. Por ello, la EECTI dará cobertura a la S4Andalucía a través del Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación (CPCTI) y de la Red de Políticas Públicas de I+D+I (Red IDI).

Por otro lado, uno de los objetivos de la Ley estatal de la Ciencia, es *Promover la inclusión de la perspectiva de género como categoría transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una presencia equilibrada de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación*. La S4Andalucía contribuirá a su cumplimiento dado el compromiso explícito recogido en su Acuerdo de Formulación y en coherencia con la legislación vigente.

### **PLAN DE RECUPERACIÓN TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA DE ESPAÑA 2021**

El [Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España](#) aprobado en abril de 2021, incorpora una importante agenda de inversiones y reformas estructurales, que se interrelacionan y retroalimentan para lograr cuatro objetivos transversales: avanzar hacia una España más verde, más digital, más cohesionada desde el punto de vista social y territorial, y más igualitaria.



Se estructura en cuatro ejes, diez políticas palanca y treinta componentes. Los ejes son:

- 1º.- Refuerzo de la inversión pública y privada para reorientar el modelo productivo, impulsando la transición verde.
- 2º.- Hoja de ruta para acelerar una transición digital humanista en España.
- 3º.- Promoción de la cohesión social y territorial de España.
- 4º.- Igualdad de género, especialmente a través de medidas transversales.

Estos cuatro ejes que se muestran orientan las políticas palanca que determinarán la próxima evolución del país.

| Políticas palanca y componentes  |  |
|--|--|
| <p><b>I. Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos</li> <li>2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana</li> <li>3. Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero</li> </ol> <p><b>II. Infraestructuras y ecosistemas resilientes</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad</li> <li>5. Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos</li> <li>6. Movilidad sostenible, segura y conectada</li> </ol> <p><b>III. Transición energética justa e inclusiva</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Despliegue e integración de energías renovables</li> <li>8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento</li> <li>9. Hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial</li> <li>10. Estrategia de Transición Justa</li> </ol> <p><b>IV. Una Administración para el siglo XXI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Modernización de las Administraciones públicas</li> </ol> <p><b>V. Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Política Industrial España 2030</li> <li>13. Impulso a la pyme</li> <li>14. Plan de modernización y competitividad del sector turístico</li> <li>15. Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G</li> </ol> | <p><b>VI. Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial</li> <li>17. Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación</li> <li>18. Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud</li> </ol> <p><b>VII. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>19. Plan Nacional de Competencias Digitales (digital skills)</li> <li>20. Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional</li> <li>21. Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0 a 3 años</li> </ol> <p><b>VIII. Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>22. Plan de choque para la economía de los cuidados y refuerzo de las políticas de inclusión</li> <li>23. Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo</li> </ol> <p><b>IX. Impulso de la industria de la cultura y el deporte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>24. Revalorización de la industria cultural</li> <li>25. España hub audiovisual de Europa (Spain AVS Hub)</li> <li>26. Plan de fomento del sector del deporte</li> </ol> <p><b>X. Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>27. Medidas y actuaciones de prevención y lucha contra el fraude fiscal</li> <li>28. Adaptación del sistema impositivo a la realidad del siglo XXI</li> <li>29. Mejora de la eficacia del gasto público</li> <li>30. Sostenibilidad a largo plazo del sistema público de pensiones en el marco del Pacto de Toledo</li> </ol> |

La S4Andalucía espera contribuir de manera decidida a la política VI. *Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud*, así como a la política V. *Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora* y adicionalmente a los componentes 1 y 3 de la política I, 6 de la política II, 9 y 10 de la política III y 23 de la política VIII.

## ACUERDO DE ASOCIACIÓN

El Acuerdo de Asociación del Reino de España 2021-2027 es preceptivo y vinculante para la programación de los Fondos Estructurales para el MFP 2021-2027 y por tanto la S4Andalucía contribuirá al cumplimiento de sus objetivos. Especialmente lo hará en relación al *Objetivo político 1* y a los *objetivos específicos 1.1 desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas y 1.4 desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento*.

Cabe destacarse en relación a esto que también se han tenido en consideración las recomendaciones del *Anexo D Orientaciones de inversión sobre la financiación de la política*

de cohesión 2021-2027 para España, en lo relativo a la inversión en I+D+i, contenidas en los informes País 2018, 2019 y 2020 y las Recomendaciones que se hicieron, la Agenda del Cambio y el Programa Nacional de Reforma

## OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA AGE

- **Plan de Acción para la Implementación de la Agenda 2030 de España**, aprobado en junio de 2018, es un documento transitorio entre el arranque urgente e impostergable de la implementación de la Agenda, y la formulación de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible 2030. En el plan todos los agentes clave tienen un compromiso fundamental como sociedad y por ello las comunidades autónomas también contribuyen con sus esfuerzos. Entre las áreas prioritarias de acción se encuentra la ‘investigación científica y técnica’ que se considera una de las políticas palanca del plan.
- **Directrices Generales de la nueva política industrial española 2030**, aprobadas en febrero de 2019, pretenden impulsar la transformación de las cadenas de valor estratégicas de sectores industriales con gran efecto tractor en la economía europea.
- **Estrategia de digitalización del sector agroalimentario, forestal y del medio rural**, aprobada en marzo de 2019, tiene como objetivos: reducir la brecha digital, fomentar el uso de datos como motor de impulso sectorial e impulsar el desarrollo empresarial y los nuevos modelos de negocio. En febrero de 2021 se aprobó el II Plan de Acción con una vigencia bianual 2021-2023.
- **Marco Estratégico de la Pequeña y Mediana Empresa. Política PYME 2030**, aprobado en abril de 2019, tiene por objetivos mejorar la capacidad competitiva de las pequeñas y medianas empresas de cara a los retos de una economía global y digitalizada, y contribuir a crear un clima adecuado para favorecer su crecimiento. Se estructura en torno a siete palancas: Emprendimiento, Gestión empresarial y Talento, Marco regulatorio, Financiación, Innovación y Digitalización, Sostenibilidad, e Internacionalización. Estas áreas vienen acompañadas de cincuenta líneas de actuación caracterizadas por su horizontalidad, de forma que inciden sobre el desarrollo de todas las pymes en su conjunto.
- **Estrategia de Economía Circular “España Circular 2030”**, aprobada en junio de 2020, sienta las bases para superar la economía lineal e impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, y en el que se minimice

la generación de residuos y se aprovechen al máximo aquellos cuya generación no se haya podido evitar.

- **España Digital 2025**, aprobada en julio de 2020, es la agenda para impulsar la transformación digital de España como una de las palancas fundamentales para relanzar el crecimiento económico, la reducción de la desigualdad, el aumento de la productividad, y el aprovechamiento de todas las oportunidades que brindan estas nuevas tecnologías. Plantea un objetivo transversal fuertemente alineado a los ODS y la Agenda 2030: contribuir de forma considerable a cerrar las diferentes brechas digitales que se han ensanchado, en los últimos años, por motivos socioeconómicos, de género, generacionales, territoriales, o medioambientales. Brechas de acceso y uso de las tecnologías digitales, que se han hecho especialmente visibles durante la pandemia Covid-19.
- **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030**, aprobado en septiembre de 2020, tiene como principal objetivo establecer una hoja de ruta que dé respuesta a las crecientes necesidades de adaptación al cambio climático en España, con el fin último de evitar o reducir los riesgos económicos, sociales y ecológicos y favorecer una mejor preparación para la recuperación tras los impactos. Se configura como un instrumento básico de planificación para promover la acción coordinada y coherente, desde una perspectiva transversal, multilateral y multinivel (desde distintas escalas territoriales), ante los riesgos y amenazas que presenta el cambio climático en los diferentes ámbitos de la sociedad. Define y describe 81 líneas de acción a desarrollar en los diferentes sectores socioeconómicos del país organizadas en 18 ámbitos de trabajo entre los que destacan salud humana, agua y recursos hídricos, patrimonio natural, biodiversidad y áreas protegidas, costas y medio marino, protección forestal, lucha contra la desertificación, agricultura y ganadería o seguridad alimentaria.
- **Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050" (ELP 2050)**, aprobada en noviembre 2020, define las líneas a seguir para cumplirla e identifica las oportunidades que ofrece la descarbonización en términos de empleo, atracción de inversiones, activación económica, modernización y mejora de la competitividad empresarial e industrial.
- **Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 2021-2023**, aprobada en diciembre de 2020 contempla la IA como un ámbito de investigación científica y un campo propicio para la innovación empresarial o el desarrollo industrial, pero también como una gran oportunidad para la transformación de la economía y la sociedad,

incluido el funcionamiento de los servicios públicos y la transparencia de las administraciones, así como abordar los grandes retos sociales como la brecha de género, la brecha digital o la transición ecológica. Cuenta con seis ejes estratégicos; el impulso de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en Inteligencia Artificial; el fomento de las capacidades digitales, el desarrollo del talento nacional y la atracción del internacional; el desarrollo de plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas que den soporte a la IA; integrar la IA en las cadenas de valor para transformar el tejido económico; impulsar el uso de la IA en la Administración Pública y en las misiones estratégicas nacionales y, finalmente, el establecimiento de un marco ético y normativo que garantice la protección de los derechos individuales y colectivos, con el bienestar social y la sostenibilidad como ejes vertebradores.

- **Estrategia España Nación Emprendedora 2030**, aprobada en febrero 2021, pretende que España sea una nación innovadora y foco de atracción para la inversión, a través de cuatro metas: 1) acelerar el proceso de maduración de la inversión en España; 2) desarrollar el talento, atraerlo y retenerlo, convirtiendo a España en paraíso del talento; 3) impulsar iniciativas para que haya mayor número de empresas que puedan escalar y crecer de manera exponencial para consolidar sectores pujantes y generar más empleo; y 4) lograr un sector público emprendedor, una administración ágil que genere marcos regulatorios favorables, impulse la inversión de capital riesgo y estimule la innovación.
- **Estrategia Española de Apoyo Activo al Empleo 2021-2024**, aprobada en mayo 2021 para impulsar los objetivos estratégicos de la política de activación para el empleo dentro del marco de gobernanza y cohesión del Sistema Nacional de Empleo (SNE), con un enfoque centrado en las personas y en las empresas, orientándolas hacia resultados evaluables, coherentes con la innovación y la sostenibilidad, y apoyadas en la mejora de las capacidades y en la transformación digital de los SPE.

#### 2.4.- Marco estratégico regional

##### **ESTRATEGIA PARA LA TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA DE ANDALUCÍA, ETEA 2021-2027**

La **Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía 2021-2027** se encuentra actualmente en proceso de elaboración y sustituirá a la '*Agenda por el Empleo. Plan Económico de Andalucía*', que estuvo vigente hasta finales de 2020. Va dirigida a promover el desarrollo de la comunidad en un sentido global, avanzando en la convergencia con Europa en todos los ámbitos y siempre en estrecha consonancia con los ODS incluidos en la Agenda 2030 de Naciones Unidas y con el Acuerdo de Asociación para el Reino de España 2021-2027.

El documento en borrador se estructura en torno a seis áreas estratégicas: la **competitividad**, incidiendo en la importancia de la innovación y la asimilación de las nuevas tecnologías digitales, del impulso al emprendimiento, de la internacionalización de las empresas y de la atracción de grandes inversiones, así como mediante la diversificación del tejido productivo, incorporando nuevos procesos industriales, la modernización de los sectores tradicionales, junto con la mejora de la calidad del sistema educativo y de la formación para el empleo; **sostenibilidad** y luchar contra el cambio climático, atendiendo a los desafíos para la transición hacia una economía baja en carbono y el desarrollo de energías alternativas; la **conectividad**, con el objetivo de mejorar las conexiones de redes tanto digitales como de transportes; el **bienestar**, actuando sobre los servicios públicos y la educación obligatoria y a lo largo de toda la vida, para reducir los niveles de desigualdad y el riesgo de exclusión social; el **territorio**, impulsando actuaciones enfocadas en la vertebración de la región; y la **gobernanza** para mejorar la calidad institucional, el marco regulatorio, los modos en los que se comunica y coopera, y una Administración autonómica más inclusiva y abierta con los ciudadanos, los agentes económicos y sociales y con otras Administraciones Públicas.

La S4Andalucía contribuirá directamente al área estratégica de competitividad y especialmente a los objetivos de la **ETEA** relativos a: incrementar la innovación de la economía; incrementar la base empresarial innovadora de la región; alcanzar un mayor grado de digitalización empresarial; aumentar la productividad empresarial, y a dotar a su capital humano de las capacidades necesarias para todo ello, con el fin de asegurar que la necesaria transformación económica de la región se sustente, en la especialización inteligente, en la transición industrial y en la sostenibilidad, y que con ello se superen las brechas que impiden a Andalucía converger con España y Europa en su nivel de innovación (RIS/CE).

### **ESTRATEGIA ANDALUZA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 2020-2023 y Estrategia para la Generación de Empleo Medioambiental 2030**

En junio de 2018 la Junta de Andalucía aprobó la **Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 (EADS 2030)** para adaptar la Agenda 2030 a Andalucía. La EADS es un plan estratégico de la Junta de Andalucía para orientar las políticas públicas y privadas hacia un tipo de desarrollo socioeconómico que considere de forma integrada la prosperidad económica, la inclusión social, la igualdad de género y la protección ambiental.

Este plan estratégico establece directrices y recomendaciones para las administraciones públicas en **13 áreas consideradas prioritarias** para la sostenibilidad, entre las que se encuentran la educación, la salud, los recursos naturales, la energía o la **innovación**, entre

otras. Estas áreas se corresponden con los 17 ODS y las 169 metas de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, así como con las prioridades e iniciativas emblemáticas de la Estrategia Europa 2027 y los objetivos temáticos del nuevo Marco Estratégico Común a 2027 para la implementación de los fondos europeos.

El primer pilar de esta Estrategia, el desarrollo de una economía ‘verde’, lleva aparejados una serie de elementos considerados claves cuya consecución resulta difícil de imaginar sin recurrir a la I+D+I. Elementos como, por ejemplo, la mejora de la eficiencia en el uso de materiales y de la energía, el cambio de una economía lineal hacia una circular basada en la reutilización y el reciclado de productos y residuos, la sustitución de recursos no renovables por renovables o la implementación de nuevas formas de producción de alimentos. Gran parte de los nuevos sectores emergentes en el ámbito de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación son complementarios o están correlacionados con los procesos de transformación necesarios para la construcción de las llamadas economías ‘verde’ y ‘azul’. Se trata de sectores como la bioeconomía, la biotecnología, la bioindustria, la agricultura y ganadería ecológicas, la ecoeficiencia, la ecoinnovación, el ecodiseño, la descontaminación de ecosistemas y la biorremediación, el reciclaje, el tratamiento y eliminación de residuos o el desarrollo de ciudades inteligentes o smart cities, entre otros muchos.

Por este motivo, la Estrategia recoge entre sus objetivos fortalecer la innovación para desarrollar un modelo de gestión integrado de los sistemas naturales y socioeconómicos de Andalucía aprovechando el capital natural de que dispone la comunidad en términos de radiación solar, recursos energéticos renovables, biodiversidad, importancia de su sector primario y amplio margen de mejora para la reconversión hacia fórmulas más sostenibles. Así para el área estratégica de innovación se marcan los siguientes objetivos:

1. Elevar de forma continuada el gasto en I+D, avanzando hacia los objetivos de la Unión Europea.
2. Incrementar el grado de participación del sector privado en la inversión en I+D+i para lo cual la Administración debe consolidar los instrumentos de apoyo a la innovación de las empresas.
3. Favorecer el intercambio de conocimiento entre organismos públicos y privados y la aplicación a la innovación empresarial, mejorando el actual sistema regional de innovación.
4. Impulsar la innovación en actividades económicas vinculadas con la sostenibilidad y la economía verde.

La S4Andalucía 2021-2017 contribuirá a la consecución de estos objetivos mediante el establecimiento de medidas que se incardinan principalmente en la línea de actuación de ‘Fomento en investigación e innovación’ de la EADS 2030.

Por otro lado y como instrumento de orientación estratégica paralelo y complementario a la EADS, la Junta formuló también en 2018 la **Estrategia para la Generación de Empleo Medioambiental en Andalucía 2030**, una guía de orientación estratégica que amplía las áreas de actuación de «competitividad y empleo».

Con ella, el gobierno andaluz establece una serie de medidas para la mejora de la competitividad de la economía andaluza desde bases sostenibles y con especial énfasis en la ecoinnovación, a través de un cambio estructural del modelo productivo actual. Para ello, se potencia el empleo verde, entendiéndose como tal no sólo el relacionado con los sectores que tradicionalmente desarrollan su actividad en el sector medioambiental o con los nuevos yacimientos de empleo verde, sino también con todos aquellos derivados de la necesaria transformación de los procesos productivos para la gestión más eficiente de los recursos naturales que los haga menos intensivos en el consumo de energía y materias primas, para la sustitución de los recursos no renovables por renovables utilizados eficientemente, para hacer frente a las pautas establecidas para una economía circular y, en definitiva, para minimizar el impacto ambiental y social de la actividad económica.

Se trata, por tanto, de un sector estratégico en la generación de empleo y valor añadido en la comunidad, donde la mayor parte de las actividades requieren de un uso intensivo de la tecnología y lleva aparejado un elevado componente de innovación. La importancia del sector va más allá de sus propias empresas, debido a su impacto sobre la generación y difusión de innovaciones dentro del conjunto del sistema productivo y también dentro del propio sistema regional de I+D+I.

Es por ello que la S4Andalucía ha tenido en consideración los objetivos de estas estrategias de manera transversal y especialmente en la estructura de especialización inteligente vinculada a los recursos naturales, la transición energética y la sostenibilidad

### **ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN SALUD 2020-2023**

La **Estrategia de Investigación e Innovación en Salud 2020-2023** aprobada en julio de 2020, pretende lograr que la investigación y la innovación en salud que se genera y desarrolla en la comunidad autónoma andaluza alcance y se convierta en un referente indiscutible y de alto valor a nivel nacional, europeo e internacional.



Se vertebrará en 5 líneas maestras, como son consolidar el valor de la I+i en salud por y para la sociedad, mediante el desarrollo de un conocimiento de excelencia; posicionar la Investigación e Innovación de Andalucía a nivel nacional e internacional; estimular y facilitar la colaboración público-privada; favorecer la captación de talento; y potenciar la Investigación y la Innovación (I+i) en genómica, terapias avanzadas y enfermedades raras junto al desarrollo de la medicina móvil, macrodatos ('big data') e inteligencia artificial con el objetivo de avanzar en la medicina personalizada.

Estas líneas maestras se desarrollan a través de 3 ejes estratégicos, que se concretan en la promoción de la I+i en el Sistema Sanitario Público de Andalucía, en la captación de recursos y en el desarrollo de capital humano para la generación de conocimiento biomédico transnacional, y que se traducen en distintos planes, programas y objetivos que se desarrollarán a través de 35 acciones específicas.

En cuanto a la promoción de la I+i, hay que destacar que se plantea perfeccionar el sistema actual, poniendo el foco en los grupos y personal investigador emergente, en la internacionalización así como en la investigación basada en macrodatos. En este sentido, se mejorará el uso y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en investigación, abordando así el reto de la transformación digital y la coordinación de los sistemas de información existentes.

En lo que respecta a la captación de recursos, la estrategia realizará una apuesta decidida por la investigación en red y cooperativa, especialmente entre centros, niveles asistenciales y áreas temáticas, con el fin de participar de las grandes convocatorias europeas. Asimismo, se promoverán convocatorias y acciones que impliquen la colaboración público-privada, en coherencia con las nuevas políticas del gobierno de Andalucía dando un papel fundamental a las empresas.

Finalmente, en el ámbito del tercer eje estratégico, se articularán acciones dirigidas a potenciar el desarrollo del capital humano, a través de la carrera de investigación biomédica, tanto básica como clínica.

Es por ello que la S4Andalucía ha tomado como referencia esta estrategia sectorial para desarrollar el área de salud y bienestar social.

### **ESTRATEGIA ANDALUZA DE COMPRA PÚBLICA INNOVADORA, CPI 2018-2023**

La [Estrategia de Compra Pública Innovadora](#) fue aprobada en septiembre de 2018 como actuación enmarcada en la RIS3Andalucía, con el objetivo de impulsar y consolidar en la administración regional este nuevo mecanismo de contratación pública para impulsar la



innovación, ya que su desarrollo contribuye a la transformación y diversificación de la economía andaluza basada en el conocimiento. A través de los procesos de licitación pública de la administración autonómica, se potencia el desarrollo de nuevos mercados y la introducción en otros por parte de las entidades participantes (empresas), empleando como cliente de referencia a la administración contratante generando con ello efecto demostrador y arrastre. Asimismo, la incorporación de bienes y servicios innovadores, mejorarán los servicios públicos al encontrar nuevas y mejores maneras de gestión que permitan respuestas más eficientes a las necesidades de la ciudadanía.

Los objetivos de esta Estrategia y los de la S4Andalucía son plenamente coherentes, y a pesar que en el marco anterior 2014-2020 durante la vigencia de la RIS3Andalucía tuvo un modesto desarrollo por dificultades en su implementación, en el nuevo periodo 2021-2027 y en el marco de la S4Andalucía se ha incorporado un eje de apoyo transversal específico y se espera un importante desarrollo en todos los entornos de especialización.

### **ESTRATEGIA ANDALUZA DE BIOECONOMÍA CIRCULAR, EABC**

La [Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular](#) fue aprobada en septiembre de 2018 para impulsar un modelo económico basado en la producción y uso de recursos biológicos renovables y su transformación sostenible y eficiente en productos biológicos, bioenergía y servicios para la sociedad. Afecta a sectores como la agricultura, la silvicultura, la pesca, la producción de alimentos y de papel y pasta de papel, además de parte de las industrias química, biotecnológica y energética, de manera que, al asumir que el cambio climático es uno de los principales riesgos para la economía, su superación debe venir con el desarrollo de la bioeconomía, pues esta será el motor de crecimiento y desarrollo. Por tanto, la agricultura, agroindustria, pesca o recursos forestales de Andalucía pueden contribuir de forma exitosa a este nuevo modelo económico.

La Estrategia Andaluza de la Bioeconomía se estructura en tres segmentos básicos que componen las cadenas de valor de los bioproductos en un marco de utilización sostenible de los recursos:

- Producción de materia prima biológica o biomasa, que constituye el inicio de las cadenas.
- Procesado tecnológico, que transforma las materias primas en productos de mayor valor añadido.
- Mercados de consumo de los bioproductos que se obtienen.

Así los objetivos de la EABC y S4Andalucía son coherentes, pero debe destacarse la contribución que la S4Andalucía tendrá en el objetivo específico 1 *Mejorar la sostenibilidad y competitividad de los sectores agroalimentario, pesquero y forestal, fomentando el uso de prácticas innovadoras que favorezcan y desarrollen la bioeconomía circular* y el 4 *Favorecer la investigación, innovación y cualificación relacionadas con la bioeconomía*.

Es por ello que en el diseño de la S4Andalucía y para los entornos de especialización de agrotecnología y transición energética, así como, para el eje transversal de apoyo de sostenibilidad y circularidad, esta estrategia se ha tomado como punto de partida.

## **ESTRATEGIA AEROESPACIAL DE ANDALUCÍA**

La **Estrategia Aeroespacial de Andalucía 2027** fue aprobada en marzo de 2021 con la misión de *conseguir el crecimiento del Sector Aeroespacial de Andalucía incrementando su capacidad de generación de empleo estable y de calidad, creciendo en competitividad y sostenibilidad aumentando su internalización a través del fortalecimiento de su actividad actual y clientes tradicionales, así como por la incorporación de nuevas actividades y nuevos clientes, haciéndolo más atractivo para el desarrollo de nuevos ámbitos y la atracción de inversiones, a través de la diversificación, la reducción de emisiones, la digitalización, la economía circular, la eficiencia productiva de sus empresas, el desarrollo de su capacidad innovadora, de su presencia internacional y de la cualificación de sus recursos humanos*.

Los objetivos generales pretenden conseguir un crecimiento sostenido de la facturación y el empleo de calidad del sector en línea con los valores que obtenga el conjunto de España, la mejora de la competitividad a través de un proceso de convergencia progresiva de la competitividad de la industria andaluza con la media nacional y europea, para lo que el esfuerzo en I+D+i es fundamental, e incrementar el peso de las exportaciones sobre el total del sector, en línea con los valores que obtenga el conjunto de la industria española.

La S4Andalucía contribuirá al objetivo de competitividad de la industria andaluza a partir de la I+D+i, y la toma como base para desarrollar su proceso de descubrimiento emprendedor (EDP) en el sector aeroespacial, e incorporará las actuaciones vinculadas a la I+D+i y al emprendimiento.

## **PLAN GENERAL DE EMPRENDIMIENTO (PGE) 2021-2027**

En junio de 2021 la Junta de Andalucía aprobó el Plan General de Emprendimiento en respuesta al mandato del Consejo de Gobierno de junio de 2019 que encargó su formulación, con la finalidad de servir de instrumento básico de planificación que permita ofrecer a las personas emprendedoras de Andalucía un conjunto de servicios e instrumentos de apoyo

adaptados a sus necesidades y que permitan impulsar las iniciativas empresariales andaluzas, sobre todo, en los ámbitos de innovación y startups.

El PGE cuenta con ocho objetivos estratégicos, entre los que se encuentra el de “*incrementar el emprendimiento de base tecnológica*”, que además da origen a una línea de actuación específica. Así este plan y las acciones que de él derivan serán tenidos en consideración en la implementación de la S4Andalucía y especialmente en lo referido al desarrollo de capacidades y en el fomento de las EIN de nueva creación.

### **PLAN CRECE ANDALUCÍA 2021-2022**

El [Plan CRECE Andalucía](#) se aprobó en agosto de 2021 para poner en marcha una nueva política industrial en Andalucía que facilite su transformación mediante la diferenciación como región industrial, así como el crecimiento de su industria en solvencia, dimensión, calidad y valor para la sociedad. Está diseñado a corto plazo, pues pretende desarrollar un enfoque proactivo de política industrial transformadora y generadora de confianza.

Su lógica de intervención se basa en las iniciativas públicas y privadas, en la colaboración público-privada, que acompañe a las empresas a salir reforzadas de la crisis económica derivada de la sanitaria, y se dirija a impulsar el fortalecimiento y crecimiento de las cadenas de valor industriales que se desarrollan o puedan desarrollarse en Andalucía así como su circularidad, oportunidades de digitalización e integración en cadenas globales, buscando el mayor impacto en la cohesión social y territorial a través de; la productividad industrial y la generación de valor que incida en el territorio; la cantidad, calidad, capacitación, capacidad de adaptación y género del empleo industrial; el aprovechamiento de los recursos naturales y de conocimientos andaluces; el desarrollo de los mercados de bienes y servicios industriales.

La S4Andalucía durante el periodo de vigencia coincidente facilitará el desarrollo de la I+D, la innovación y la tecnología, necesarias para conseguir los objetivos marcados, por lo que sus planteamientos han sido considerados desde el origen de su proceso de EDP y sus actuaciones vinculadas a la I+D+i y al emprendimiento se incorporarán a la S4Andalucía.

### **ESTRATEGIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA**

La Estrategia de transformación digital educativa aprobada en mayo de 2021 tiene como principal objetivo avanzar hacia un modelo de enseñanza que dé respuestas a los retos de la educación del siglo XXI, y ha subrayado la necesidad de sostener el impulso en la digitalización para mejorar la experiencia y los resultados del aprendizaje del alumnado en igualdad de oportunidades.

En relación a la S4Andalucía debe destacarse que para su implementación desarrollarán materias de libre configuración autonómica con contenidos de pensamiento computacional, robótica e investigación aeroespacial aplicada al aula, desde 5º de Primaria hasta 2º de Bachillerato. Igualmente otro de los proyectos destacados será el de Investigación Aeroespacial aplicada al aula, una actuación basada en la metodología STEAM donde destaca el papel investigador del alumnado y el fomento de las vocaciones STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) especialmente entre las alumnas. Este proyecto espera consolidarse en una gran parte de los centros andaluces.

La S4Andalucía es coherente por tanto con las necesidades identificadas en el sistema educativo y especialmente en lo relativo a la digitalización, robótica, las vocaciones STEM y las brechas de género existentes.

### **ESTRATEGIA DE I+D+i DE ANDALUCÍA, EIDIA 2021-2027, EN ELABORACIÓN**

La **Estrategia de I+D+i de Andalucía** se encuentra en una fase muy avanzada de elaboración y es la estrategia sectorial regional con la que mayores sinergias presenta la S4Andalucía. Así los equipos de redacción de ambas estrategias están en constante diálogo para garantizar la coherencia y evitar posibles solapamientos.

La S4Andalucía contribuirá a los objetivos de la EIDIA y especialmente a los relativos a la innovación empresarial y a la especialización inteligente del sistema regional de I+D+i a partir de sus ventajas competitivas.

Por otro lado, la aprobación de la creación de la Agencia TRADE en Andalucía a partir de la fusión de las agencias públicas empresariales encargadas de las oficinas técnicas de ambas estrategias, esto es la Agencia Andaluza del Conocimiento y la Agencia IDEA, robustecerán aún más esa coherencia.

### **PLAN ESTRATÉGICO DE IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN ANDALUCÍA 2022-2028**

El **Plan estratégico de Igualdad entre mujeres y hombres en Andalucía 2022-2028**, que se encuentra en una fase avanzada de elaboración, tiene como finalidad establecer, con la participación de todas las partes interesadas, las directrices, los objetivos estratégicos y las líneas básicas de intervención que orientarán las actividades de los poderes públicos en Andalucía en materia de igualdad entre mujeres y hombres, con el fin último de superar cualquier discriminación social, política, económica o laboral. Es impulsado por el Instituto Andaluz de la Mujer (IAM) y tiene un horizonte temporal que se extiende hasta 2028 y

afectará a todas las Consejerías, a sus entidades instrumentales, a las universidades públicas andaluzas así como a las Entidades Locales.

La S4Andalucía se alinea con el mismo y muy especialmente contribuirá a la eliminación de las brechas de género identificadas en el sistema regional de innovación que padecen las mujeres andaluzas, así como a incorporar la dimensión de género en la I+D+i, que dificultan que la igualdad entre los sexos sea real y efectiva.

### ESTRATEGIA MINERÍA SOSTENIBLE 2030

La **Estrategia minería sostenible**, EMSA 2030, está en proceso de formulación y mantendrá plena coherencia con la S4Andalucía dado que en su acuerdo de formulación se establece expresamente que la orientación hacia la mayor especialización industrial se hará conforme a los entornos de especialización y oportunidades que se afloren fruto del proceso participativo de EDP de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía 2021-2027, S4Andalucía.

## III.- Caracterización socioeconómica

### 1.- PIB de Andalucía

Andalucía es la región más poblada de España ya que aporta el 18% de los habitantes. El PIB andaluz contribuye al 14% del PIB nacional lo que hace que sea la 16ª Comunidad Autónoma en PIB per cápita. Ha sido catalogada para la política de cohesión en el periodo 2021-2027 como “región menos desarrollada” pues no supera el 75% del PIB per capita europeo.

La distribución sectorial del PIB se concentra en servicios, turismo y actividades tradicionales, siendo la *industria* sólo el 11% del PIB, inferior al 16,30% del conjunto nacional, mientras que la *agricultura* destaca ya que con el el 7,97% del PIB regional duplica el 3,44% que es lo que agrega este sector al PIB estatal.

### 2.- Tasa de paro en Andalucía

En 2021 (3T) la tasa de paro ascendió al 22,4%, siendo la 2ª Comunidad Autónoma con mayor tasa de paro de España que arroja un valor de 14,6% y con una importante brecha de género, pues la *tasa de paro femenino* es del 26% y la masculina del 19,4%. Así la *brecha de género andaluza* es del 6,6% y casi duplica a la *brecha de género española* que es del 3,4%.

### 3.- Tejido empresarial

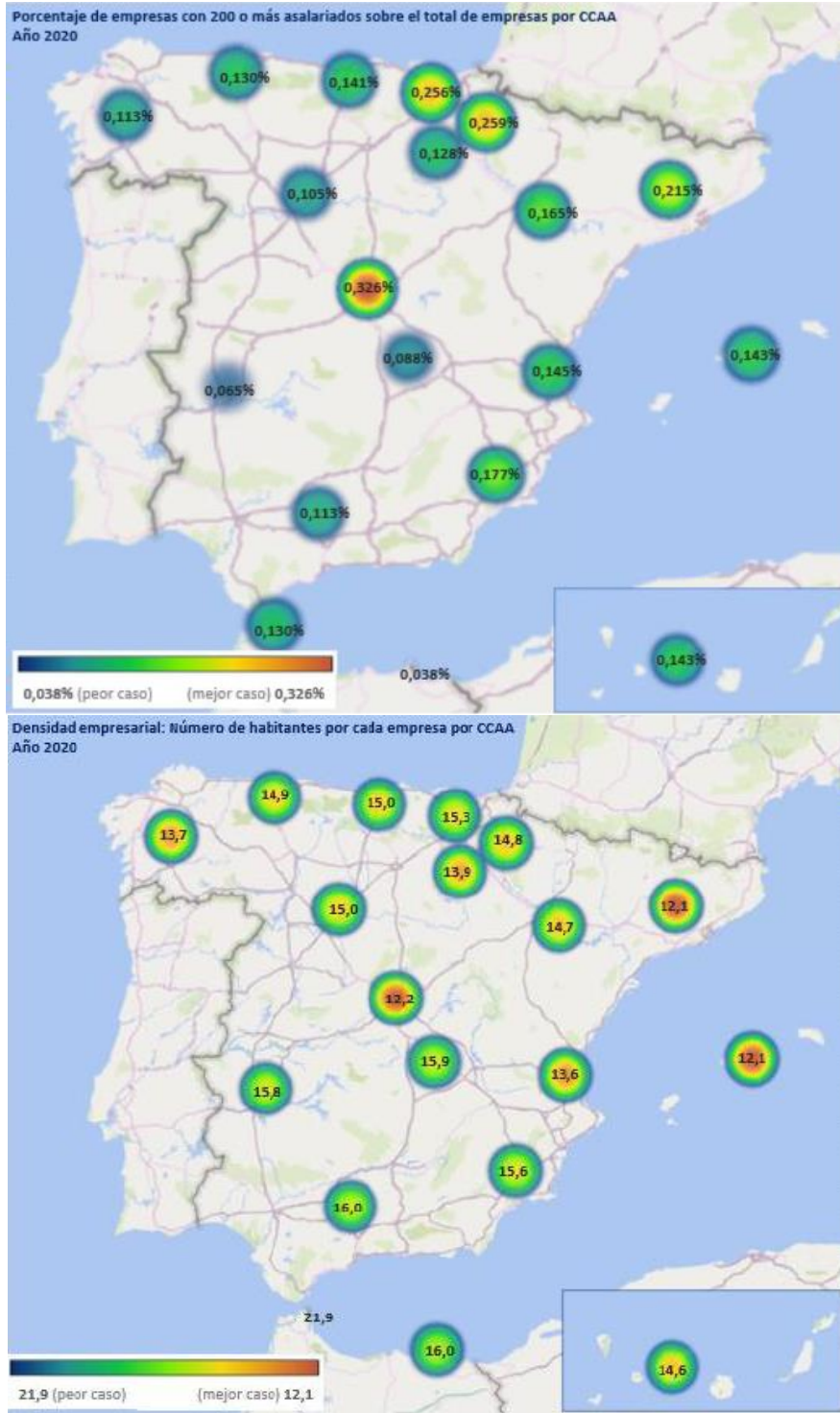
#### 3.1.- Densidad empresarial

Andalucía cuenta con el 15,6% de las empresas españolas y es la 3ª Comunidad Autónoma en número de empresas, detrás de Cataluña con el 18,5% y muy cercana a Madrid con 16,2%. Tiene una densidad empresarial más baja que la media española (16 hab/empresa frente a 14 del Estado).

| CCAA<br>(% empresas/España)       |
|-----------------------------------|
| <b>Andalucía (15,6%)</b>          |
| Aragón (2,7%)                     |
| Principado de Asturias (2,0%)     |
| Islas Baleares (2,9%)             |
| Canarias (4,5%)                   |
| Cantabria (1,1%)                  |
| Castilla y León (4,7%)            |
| Castilla - La Mancha (3,8%)       |
| Cataluña (18,5%)                  |
| Comunidad Valenciana (10,9%)      |
| Extremadura (2,0%)                |
| Galicia (5,8%)                    |
| Comunidad de Madrid (16,2%)       |
| Región de Murcia (2,8%)           |
| Comunidad Foral de Navarra (1,3%) |
| País Vasco (4,2%)                 |
| La Rioja (0,7%)                   |
| Ceuta (0,1%)                      |
| Melilla (0,2%)                    |
| <b>España</b>                     |



### Gráfico 1. Densidad empresarial en España



Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Directorio Central de Empresas]  
 Unidades: Empresa

### 3.2.- Número de empresas: evolución

La evolución del número de empresas en el periodo 2014-2020 en Andalucía ha sido positiva pues ha crecido el 13,2%, mientras que en el conjunto del Estado ha sido sólo el 9,1%, lo que ha permitido converger con España y equilibrar esta variable casi en la misma proporción que la contribución al PIB (14%).

**Tabla 1. N° de Empresas activas por territorio y año**

| N° de Empresas activas por territorio y año |           |           |           |           |           |           |           |                     |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| Territorio/Año                              | 2020      | 2019      | 2018      | 2017      | 2016      | 2015      | 2014      | Variación 2014-2020 |
| <b>España</b>                               | 3.404.428 | 3.363.197 | 3.337.646 | 3.282.346 | 3.236.582 | 3.186.878 | 3.119.310 | 9,1%                |
| <b>Andalucía</b>                            | 531.045   | 518.532   | 509.137   | 501.745   | 489.347   | 480.094   | 468.930   | 13,2%               |
| <b>And/Esp</b>                              | 15,6%     | 15,4%     | 15,3%     | 15,3%     | 15,1%     | 15,1%     | 15,0%     | 3,8%                |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

### 3.3.- Tamaño de las empresas

La distribución de las empresas según tamaño refleja que Andalucía tiene una mayor proporción de microempresas que en el conjunto nacional y una menor presencia de grandes empresas con más de 200 personas asalariadas, pues sólo representan el 0,11% de todas las empresas andaluzas frente al 0,18% de España.

**Tabla 2. N° de Empresas activas por tamaño**

| N° de Empresas activas por tamaño |           |         |           |         |
|-----------------------------------|-----------|---------|-----------|---------|
| Ámbito                            | Andalucía |         | Nacional  |         |
| <b>TOTAL EMPRESAS</b>             | 531.045   | 100,00% | 3.404.428 | 100,00% |
| <b>Sin asalariados/as</b>         | 290.099   | 54,60%  | 1.912.010 | 56,20%  |
| <b>Micro (1 a 9 trab)</b>         | 219.178   | 41,30%  | 1.338.650 | 39,30%  |
| <b>Pequeña (10 a 49 trab)</b>     | 18.742    | 3,50%   | 127.399   | 3,70%   |
| <b>Mediana (50 a 199 trab)</b>    | 2.424     | 0,46%   | 20.181    | 0,59%   |
| <b>Más de 200 trabajadores/as</b> | 602       | 0,11%   | 6.188     | 0,18%   |

Fuente: INE, Directorio Central de Empresas, 2020



## 4.- Ocupación de la población

### 4.1.- Población ocupada

La población ocupada de Andalucía en 2020 superó los tres millones de personas de media anual, distribuyéndose por sexo de manera equilibrada (ambos sexos entre 60% y 40%). El 57,6% de la población ocupada andaluza son hombres y el 42,4% restante mujeres. Andalucía es la 2ª comunidad autónoma en ocupación, sólo por detrás de Cataluña. Sin embargo es la 3ª en ocupación de mujeres y la 1ª en ocupación de hombres.

### 4.2.- Ocupación: Índice de presencia relativa entre hombres y mujeres (IPRHM)

El índice de presencia relativa entre hombres y mujeres (IPRHM) de la población ocupada en Andalucía indica un importante desequilibrio en algunas actividades (destacadas en negrita en la tabla 3) debido a la menor presencia femenina. Entre ellas destacan, la construcción, la industria extractiva, el suministro de agua..., el transporte y almacenamiento, la industria manufacturera y la agricultura, todas con IPRHM inferiores a 0,5, lo que evidencia los sesgos y brechas de género que existen en la actividad productiva andaluza por la elevada masculinización (IPRHM <0,80) de la mayoría de estas, donde la presencia de mujeres está lejos de alcanzar una presencia equilibrada, y la feminización (IPRHM >1,20) de las actividades educativas, sanitarias, servicios sociales y cuidado de personas.

**Tabla 3. Personas ocupadas 2020 según sexo por rama de actividad. CNAE09**

| Ocupados según sexo por rama de actividad* 2020 en miles de personas                      |         |               |         |             |
|---|---------|---------------|---------|-------------|
| Actividad (CNAE09)  | Sexo    |               | **IPRHM | TOTAL       |
|   | Hombres | Mujeres       |         | Ambos sexos |
| A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca   | 199,034 | <b>65,755</b> | 0,497   | 264,788     |
| B. Industrias extractivas   | 5,948   | <b>0,622</b>  | 0,189   | 6,570       |
| C. Industria manufacturera  | 191,384 | <b>63,188</b> | 0,496   | 254,572     |
| D. Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado                       | 10,471  | 4,119         | 0,565   | 14,591      |
| E. Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación | 20,926  | <b>2,784</b>  | 0,235   | 23,710      |
| F. Construcción   | 187,072 | <b>10,140</b> | 0,103   | 197,212     |

|   |                  |                  |              |                  |
|---|------------------|------------------|--------------|------------------|
| G. Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos de motor y motocicletas  | 270,557          | 232,401          | 0,924        | 502,958          |
| H. Transporte y almacenamiento  | 129,673          | <b>21,614</b>    | 0,286        | 151,286          |
| I. Hostelería   | 129,532          | 127,192          | 0,991        | 256,724          |
| J. Información y comunicaciones   | 41,963           | 14,927           | 0,525        | 56,890           |
| K. Actividades financieras y de seguros   | 29,157           | 22,461           | 0,870        | 51,618           |
| L. Actividades inmobiliarias  | 13,317           | 10,958           | 0,903        | 24,275           |
| M. Actividades profesionales, científicas y técnicas  | 69,665           | 61,799           | 0,940        | 131,464          |
| N. Actividades administrativas y servicios auxiliares   | 83,757           | 69,453           | 0,907        | 153,210          |
| O. Administración pública y defensa; Seguridad Social obligatoria   | 149,581          | 98,619           | 0,795        | 248,200          |
| P. Educación  | 74,445           | 127,528          | 1,263        | 201,973          |
| Q. Actividades sanitarias y de servicios sociales   | 69,286           | 202,384          | 1,490        | 271,670          |
| R. Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento   | 28,886           | 22,670           | 0,879        | 51,556           |
| S. Otros servicios  | 23,934           | 52,982           | 1,378        | 76,916           |
| T. Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; Actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio | 10,188           | 70,345           | 1,747        | 80,533           |
| U. Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales  | 0,409            | -                |              | 0,409            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>1.739,185</b> | <b>1.281,939</b> | <b>0,849</b> | <b>3.021,125</b> |

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Explotación de la Encuesta de Población Activa del INE

Notas: (\*) Los datos inferiores a 5 (miles de personas) están sujetos a fuertes variaciones debidas al error de muestreo

(\*\*) IPRHM = Índice de presencia relativa de hombres y mujeres. Cálculo  $IPRHM = \frac{M-H}{M+H} + 1$  //// IPRHM = 1 es la paridad/  
IPRHM < 0,8 desequilibrio por mayoría Hombres, IPRHM > 1,20 desequilibrio por mayoría de Mujeres

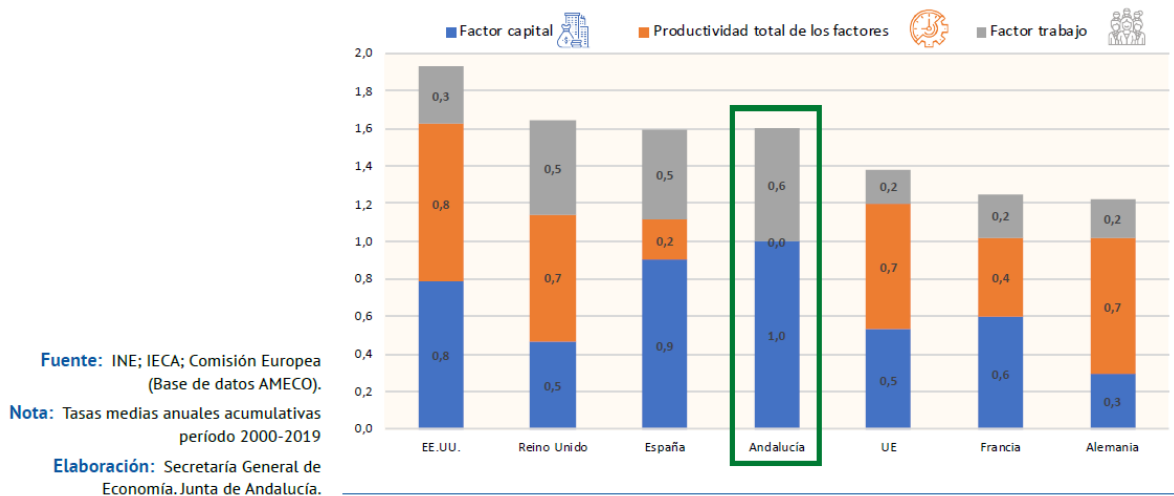
Andalucía tiene un Índice de presencia relativa de hombres y mujeres (IPRHM) entre las personas ocupadas con un valor de 0,85 que se considera equilibrado, pero está por debajo del IPRHM en cómputo estatal que es de 0,92. En el ranking regional de peores IPRHM, Andalucía es la 3ª Comunidad sólo superada por Castilla la Mancha y Murcia que tienen un peor índice.

## 5.- Productividad de la economía andaluza

El análisis de la productividad de la economía andaluza que aborda la ETEA se hace a partir de la composición de los factores que explican el patrón de crecimiento, resultando que en el periodo 2010 a 2019 la economía andaluza ha mostrado un comportamiento bien diferenciado con su entorno. Así el aumento medio anual acumulativo del PIB en Andalucía entre el año 2000 y el 2019 fue del 1,6% y ha venido explicado, de un lado, por el factor trabajo (+0,6 puntos anuales) y de otro, por el factor capital (+1 punto anual), mientras que la productividad total de los factores ha tenido una contribución nula, hecho que se podría explicar porque en ese periodo los recursos productivos no se hayan dirigido a los usos más eficientes. Esto contrasta además con lo observado en otras economías de referencia donde la productividad total de los factores es un componente que ha tenido una notable contribución al crecimiento del PIB como se observa en el gráfico 2.

También demuestra la ETEA en su diagnóstico como el crecimiento medio anual acumulativo de la UE entre los años 2000 y 2019 fue del 1,4%, siendo la contribución del factor capital de 0,5 puntos, de 0,2 puntos el factor trabajo, y el resto, 0,7 puntos, se deben a la productividad total de los factores, es decir, la mitad del crecimiento económico de la UE se debe a la productividad total de los factores. Por otro lado en la economía española, la contribución de la productividad total de los factores al crecimiento económico ha sido significativamente más moderada, ligeramente por encima de los 12,5%, pero no ha sido nula como ha ocurrido en Andalucía.

**Gráfico 2. Fuentes del crecimiento económico**



Fuente: Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía 2021-2027 (Figura 1.8)

En coherencia con ello señala la ETEA que uno de los retos de la economía andaluza es lograr una mayor contribución de los avances tecnológicos y de los procesos de innovación y digitalización en su conjunto, dado que, si bien a corto plazo trabajo y capital contribuyen al crecimiento, en el largo plazo éste viene determinado exclusivamente por el progreso tecnológico y la innovación, ya que un crecimiento sin mejoras en la productividad no es sostenible a largo plazo y limita la capacidad de converger a los niveles de renta por habitante de los países más desarrollados.

## 6.- Situación de las cadenas de valor industriales en Andalucía 2020

Es oportuno considerar en el diagnóstico de la S4Andalucía las conclusiones del análisis de las cadenas de valor industriales desarrollado para la formulación del **Plan de Acción CRECE Industria 2021 - 2022 para una nueva política industrial en Andalucía** por la relevancia que la innovación tiene sobre este sector con efecto arrastre así como por su pertinencia para los entornos de especialización y para orientar las acciones necesarias para la transición industrial. El análisis se ha centrado en la identificación de las principales cadenas de valor de productos y bienes industriales que se desarrollan en Andalucía, fijando el análisis en el impacto sobre la economía andaluza, su distribución territorial, así como el efecto coyuntural COVID-19. Se abordaron aspectos tanto cualitativos como cuantitativos y las conclusiones de relevancia para la S4 se muestran a continuación.

### 6.1.- Identificación de las cadenas de valor industriales en Andalucía

Las cadenas de valor identificadas se relacionan en la tabla 5 asignándose una numeración que no pretende reflejar un orden de prelación sino asignar una numeración identificativa. A efectos de realizar el análisis cuantitativo, basado en el correspondiente tratamiento estadístico, cada una de las cadenas de valor queda asociada igualmente a uno o varios códigos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas vigente. El análisis se basa en una combinación de datos coyunturales y de la estructura productiva de Andalucía a través de las tablas Input - Output.

**Tabla 5. Radiografía del sector manufacturero andaluz a través de sus principales cadenas de valor**

| Numeración identificativa | Denominación de la cadena de valor | Relación con CNAE 09 |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------|
| 1                         | Productos metalúrgicos             | 24                   |
| 2                         | Productos petrolíferos             | 19                   |

|    |   |                           |
|----|---|---------------------------|
| 3  | Pinturas, barnices y tintas   | 203                       |
| 4  | Detergentes, perfumes y cosmética                                   | 204                       |
| 5  | Fab. pdtos químicos y agroquímicos, incl fertilizantes y pesticidas | 201 y 202                 |
| 6  | Productos químicos no específicos                                   | 205 y 206                 |
| 7  | Productos plásticos y de caucho                                     | 22                        |
| 8  | Productos farmacéuticos de base                                     | 211                       |
| 9  | Especialidades farmacéuticas  | 212                       |
| 10 | Equipos y materiales para la salud                                  | 325                       |
| 11 | Instrumentos científicos y técnicos                                 | 265 y 266                 |
| 12 | Sistemas o elementos metálicos para la construcción                 | 251                       |
| 13 | Componentes de los sectores aeroespacial, ferroviario y otros       | 302 y 309                 |
| 14 | Componentes para la automoción                                      | 29                        |
| 15 | Construcción y reparación naval                                     | 301                       |
| 16 | Maquinaria y equipos  | 28 (exc 2821 y 2825)      |
| 17 | Equipos de generación, uso y almacenamiento de energía              | 253, 271, 272, 2821, 2825 |
| 18 | Materiales cerámicos para la construcción                           | 232, 233 y 234            |
| 19 | Cemento y hormigón  | 235 y 236                 |
| 20 | Productos metálicos industriales y de consumo                       | 252, 254 y 256            |
| 21 | Vidrio y piedra   | 231, 237 y 239            |
| 22 | Productos de la madera y el mueble                                  | 16 y 31                   |
| 23 | Industrias TIC  | 261, 264 y 268            |
| 24 | Componentes y aparatos eléctricos                                   | 273 y 279                 |
| 25 | Productos textiles  | 13                        |
| 26 | Confección, cuero y calzado   | 14 y 15                   |

|    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| 27 | Papel, cartón y artes gráficas                                     | 17 y 18         |
| 28 | Joyería  | 321             |
| 29 | Captación, depuración y distribución de agua                       | 36              |
| 30 | Saneamiento, gestión y valorización de aguas residuales y residuos | 37, 38 y 39     |
| 31 | Tecnologías para la agricultura de alta productividad              | 22, 25, 27 y 28 |
| 32 | Reparación y mantenimiento de vehículos de motor                   | 452             |

Fuente: Plan de Acción CRECE Industria 2021 – 2022 SG Industria y Minas Junta de Andalucía

## 6.2.- Impacto de las cadenas de valor

El análisis del impacto de las diferentes cadenas de valor industriales sobre la economía andaluza se ha realizado bajo una perspectiva cuantitativa y cualitativa.

En lo que se refiere al análisis cuantitativo, este se ha realizado tomando como referencia las siguientes diecisiete variables para cada una de las cadenas de valor: producción a precios básicos, VAB a precios de mercado, consumos intermedios a precios de adquisición, puestos de trabajo totales, total empresas, empresas de más de cien trabajadores/as, número de establecimientos, excedente de explotación bruto y renta mixta, nivel tecnológico, número de empresas innovadoras, cifra de gasto en innovación, número de empresas que realizan I+D, importe del gasto interno en I+D, volumen de exportaciones e importaciones, relación producción/puestos de trabajo y finalmente productividad como relación VAB/puestos de trabajo.

Se ha podido identificar un grupo de cadenas de valor que contribuyen de una manera destacada a la estructura económica de la región, y que son las de los productos metalúrgicos (1), detergentes, perfumes y cosmética (4), fabricación de productos químicos y agroquímicos, incluidos fertilizantes y pesticidas (5), los productos plásticos y de caucho (7), componentes de los sectores aeroespacial, ferroviario y otros (13), productos metálicos industriales y de consumo (20), productos de la madera y mueble (22), componentes y aparatos eléctricos (24), papel, cartón y artes gráficas (27), captación, depuración y distribución de agua (29) y saneamiento, gestión y valorización de aguas residuales y de residuos (30)

Desde el punto de vista del empleo destacan por concentrar una mayor cantidad de empleo industrial las de, saneamiento, gestión y valorización de aguas residuales y de residuos (30),

componentes de los sectores aeroespacial, ferroviario y otros (13) y, maquinaria y equipos (16).

Por su parte, el análisis cualitativo, se ha basado en el análisis de los siguientes criterios:

- Relevancia e importancia por la dimensión y tecnología, que atiende al número de personas ocupadas, el número de empresas, la dimensión de las empresas, el valor añadido que se genera, el nivel tecnológico y su digitalización, entre otros aspectos.
- Relevancia e importancia atendiendo a la implantación de la cadena de valor en el territorio.
- Relevancia e importancia en lo referente al grado de desarrollo, en relación al número de eslabones de la cadena de valor presentes en Andalucía.
- Potencial, que atiende a la capacidad de los recursos humanos, tecnológicos y financieros, etc, de los que dispone actualmente los actores de la cadena de valor.
- Crecimiento, en referencia a las tendencias que se vislumbran en el futuro de la cadena de valor, y particularmente en cuanto a su integración o especialización, crecimiento o decrecimiento, desarrollo de nuevos productos o potenciación de los productos actuales, apertura a nuevos mercados o consolidación de los existentes, deslocalización o relocalización.
- Infraestructuras de servicios y tecnológicas, que atiende a la existencia de asociaciones empresariales y sindicales, clúster e infraestructuras tecnológicas como Universidades, Parques y Centros Tecnológicos, Grupos de investigación u otros agentes del conocimiento que se integran o participan en la cadena de valor.
- Colaboraciones y alianzas, que responde a las experiencias existentes, la complementariedad entre los actores o los retos comunes que se vienen afrontando.
- Valoración general, que refleja la percepción general que la persona experta tiene sobre la cadena de valor y sus posibilidades de futuro.

La variable potencial es considerada como una variable stock, una foto fija de la realidad actual de la cadena, y la variable crecimiento es una variable flujo que representa las expectativas que se le presentan a la cadena atendiendo, fundamentalmente a factores externos, de tal forma que un sector con altas perspectiva de crecimiento porque se prevea una fuerte demanda en el futuro de sus productos y servicios, puede tener un reducido potencial.

Como resultado del análisis cualitativo, las cadenas de valor que con mayor frecuencia han contribuido desde los puntos de vista señalados son las de fabricación de productos químicos y agroquímicos, incluidos fertilizantes y pesticidas (5), productos farmacéuticos de base (8), componentes de los sectores aeroespacial, ferroviario y otros (13), componentes

para la automoción (14), equipos de generación, uso y almacenamiento de energía (17), materiales cerámicos para la construcción (18), cemento y hormigón (19), industrias TIC (23), componentes y aparatos eléctricos (24), confección, cuero y calzado (26) y saneamiento, gestión y valorización de aguas residuales y de residuos (30).

### 6.3.- Distribución territorial de las cadenas de valor

El impacto de las cadenas de valor sobre el territorio se analizó teniendo en consideración la distribución territorial, a nivel provincial, de las principales variables de las cadenas de valor analizadas en un análisis de carácter cuantitativo. Para ello se consideraron las variables: producción a precios básicos, VAB a precios de mercado, consumos Intermedios a precios de adquisición, puestos de trabajo totales y número de establecimientos, y se clasifica la presencia equilibrada en el territorio atendiendo a la desviación promedio provincial de cada variable correspondiente a la cadena de valor y su posición en el ranking de menor a mayor desviación.

De esta manera se evidenció que las cadenas de valor con una presencia más equilibrada en el territorio fueron las de pinturas, barnices y tintas (3), productos químicos no específicos (6), productos farmacéuticos de base (8), especialidades farmacéuticas (9), Equipos y materiales para la salud (10), instrumentos científicos y técnicos (11), materiales cerámicos para la construcción (18) y, vidrio y piedra (21).

### 6.4.- Efecto coyuntural COVID19 sobre las cadenas de valor

Para realizar una aproximación al impacto de la crisis sanitaria y económica provocada por el COVID19, se realizó un análisis cuantitativo a través de los indicadores de coyuntura de los que se pudo disponer de datos, así como un análisis cualitativo basado en la experiencia y conocimiento de personas expertas.

En lo referente a la evaluación cuantitativa, se analizaron la evolución de las siguientes variables durante el ejercicio 2020: número de empresas inscritas en la Seguridad Social, empleo en las empresas inscritas en la Seguridad Social e IPIAN (Índice de producción industrial de Andalucía), anotando que en este último caso las fuentes estadísticas permiten tener una desagregación a dos dígitos de CNAE. A partir de ello, se clasificó el efecto de la pandemia atendiendo al número de variables en las que el valor de estas para la correspondiente cadena se encontraba o no entre las que han sufrido una caída entre el inicio y el final del periodo.

Cruzando los referidos análisis se concluyó que las cadenas de valor para las que se ha identificado una más significativa incidencia de la pandemia fueron las de productos



metalúrgicos (1), productos farmacéuticos de base (8), especialidades farmacéuticas (9), equipos y materiales para la salud (10), cemento y hormigón (19), confección, cuero y calzado (26) y papel, cartón y artes gráficas (27).

Llama la atención en esta clasificación la presencia de la cadena de valor vinculada a la fabricación de productos farmacéuticos o de equipos y materiales para la salud dado el origen sanitario de la crisis económica, que queda explicada en base a la composición del sector en Andalucía y a la limitación estadística antes referida.

## 7.- Índice de competitividad regional RCI<sup>2</sup> (Regional Competitiveness Index) 2019

El índice de competitividad regional de Eurostat (RCI) mide los principales factores de competitividad de las regiones de la UE sobre la capacidad de estas para ofrecer un entorno atractivo y sostenible para que las empresas y las personas vivan y trabajen en él. Se construye a partir de una batería de indicadores comparables, más de 70, que versan sobre la gobernanza, infraestructuras, incluidas las redes digitales, la salud, el capital humano, el mercado de trabajo y la innovación, que se agrupan en tres dimensiones: factores básicos, eficiencia e innovación.







El RCI 2019 (último publicado) de Andalucía fue de 27,16, a bastante distancia del índice para el conjunto de España que alcanzó el 43,6, lo que sitúa a Andalucía como la 16ª región de España y la 227 de la UE28. Así Andalucía es catalogada como región en “nivel 2 de desarrollo” en una escala cuyo máximo es 5.





Respecto a la comparación con la media de la UE28, el subíndice básico andaluz es de 50 frente a 57 UE28, el de eficiencia 25 en Andalucía frente a 68 UE28, y el de innovación 39 de Andalucía frente a 56 de la UE28.





La tabla 6 que sigue aplica un código de colores donde el verde refleja una situación satisfactoria, el amarillo mejorable, y el rojo claramente retrasada. El valor que se muestra indica la distancia a la media UE28, por lo que un dato negativo representa la brecha andaluza respecto a la media europea. El mejor dato andaluz se refiere a la salud y el peor a la eficiencia del mercado de trabajo lo que afecta directamente a la productividad regional. En la dimensión de innovación, que es la directamente vinculada a la S4Andalucía resulta que el mejor dato se refiere a la preparación tecnológica *\_capacidades\_* y el peor a la innovación empresarial *\_aplicaciones\_* (actividades y empleos en alta tecnología, I+D interna, exportaciones y VAB de actividades de alta tecnología, biotecnología, patentes EPO e ICT, etc.).

<sup>2</sup> Para mayor detalle consultar el sitio [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/es/information/maps/regional\\_competitiveness/](https://ec.europa.eu/regional_policy/es/information/maps/regional_competitiveness/)

**Tabla 6. Comparativa Subíndices del RCI 2019 Eurostat**

|                               | score<br>(EU28=0) | peers comparison  |
|-------------------------------|-------------------|---|
| <b><u>Basic dimension</u></b> | -0.21             |  |
| Institutions                  | -0.57             |  |
| Macroeconomic Stability       | -0.58             |  |
| Infrastructure                | -0.41             |  |
| Health                        | 0.52              |  |
| Basic Education               | 0.01              |  |

|  | score<br>(EU28=0) | peers comparison  |
|--|-------------------|---|
| <b><u>Efficiency dimension</u></b>     | -1.43             |   |
| Higher Education and lifelong learning | -1.34             |  |
| Labour Market Efficiency               | -2.00             |  |
| Market Size                            | -0.95             |  |

|                                    | score<br>(EU28=0) | peers comparison  |
|------------------------------------|-------------------|---|
| <b><u>Innovation dimension</u></b> | -0.51             |  |
| Technological Readiness            | -0.22             |  |
| Business Sophistication            | -0.57             |  |
| Innovation                         | -0.74             |  |

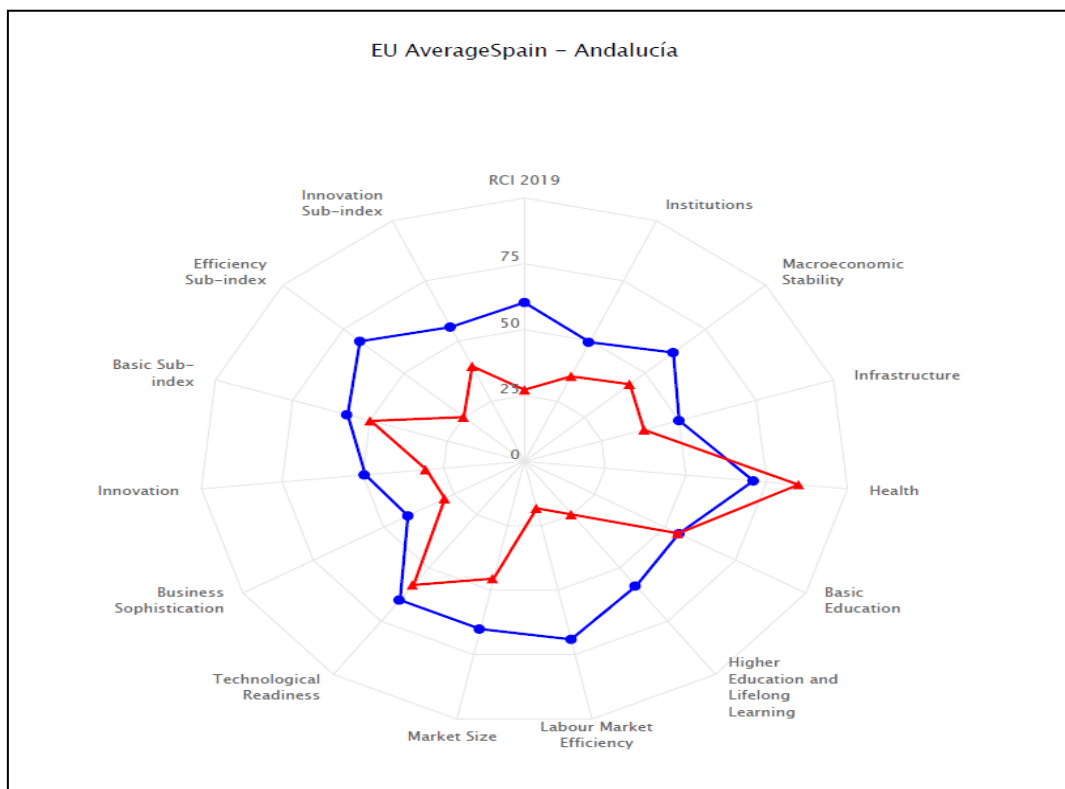
Fuente: European Regional Competitiveness Index. Eurostat 2019

El RCI en su definición y dimensiones no incorpora el enfoque de género y por tanto no tiene en cuenta cómo las desigualdades de género afectan a la competitividad regional. Sin embargo este aspecto afortunadamente ya ha sido analizado en varios estudios e

investigaciones en las que se demuestra cómo la superación de las barreras y brechas de género contribuirán a una mayor competitividad de los Estados y Regiones y por tanto la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía, S4Andalucia tendrá esto en consideración tanto en su formulación como en su implementación, seguimiento y evaluación.

Por su aplicación a España tomamos de referencia el **Índice Glosin-Gap** desarrollado por PwC para cuantificar el impacto de las brechas de género en el mercado laboral sobre la competitividad de España en el que se concluye que *“Eliminar estas desigualdades del mercado laboral, en su conjunto, supondría sumar 230.847 millones de euros, esto es, un 18,5% del PIB. Además, este incremento potencial en la economía vendría impulsado por la creación de 3,2 millones de empleos femeninos equivalentes a jornada completa y por el aumento promedio de la productividad femenina de 1.301 euros.”* Aunque el informe analiza el conjunto de España sus conclusiones son aplicables a Andalucía y por ello se han traído a la formulación de la S4Andalucia.

**Gráfico 3. Dimensiones RCI 2019 Andalucía (---) y media EU (---)**



Fuente: RCI Eurostat 2019

## 8.- Conclusiones de la caracterización y situación socioeconómica

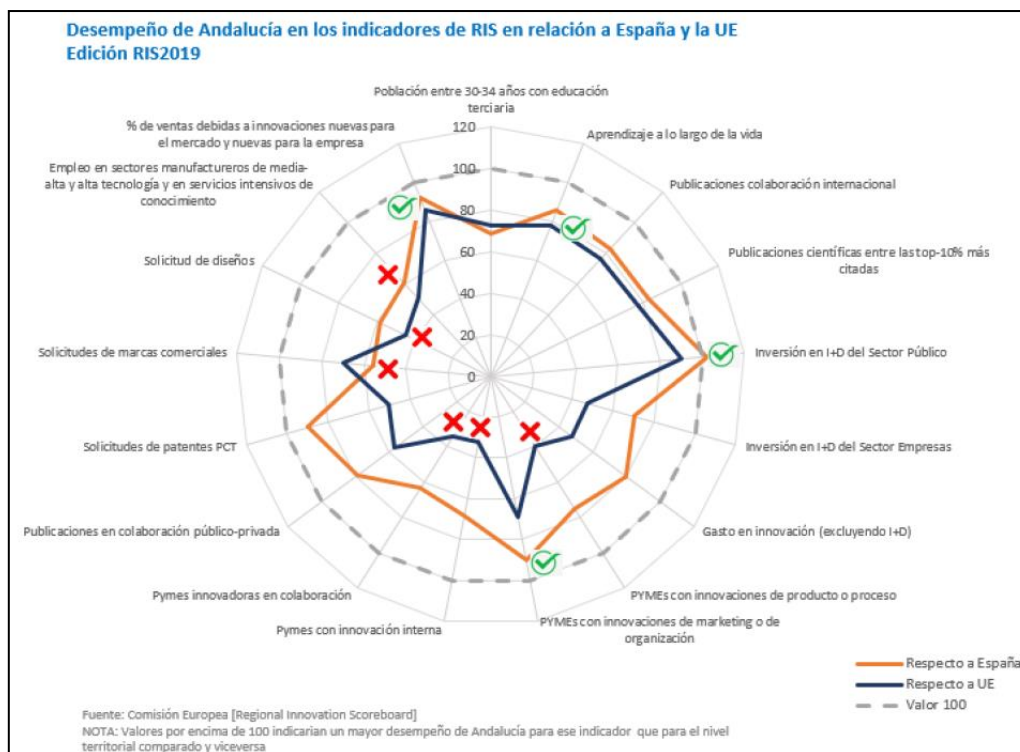
- Bajo PIB per cápita que lleva a la región a ser calificada como **“región menos desarrollada”** en el Marco Financiero Plurianual (MFP) 2021-2027, con una escasa contribución de la industria y una elevada contribución de la agricultura al PIB regional respecto a España.
- Elevada tasa de paro, superior a la media española y muy superior a la media europea, con una importante brecha de género (6,6%).
- Tejido empresarial caracterizado por una baja densidad empresarial, reducido tamaño de sus empresas, con predominio de microempresas y con escasa presencia de grandes empresas.
- Brechas de género en la actividad productiva y en el mercado laboral. Andalucía es la segunda región en personas ocupadas de España. Primera en la ocupación de hombres y tercera en la ocupación de mujeres, con una significativa segregación sectorial con elevada feminización de las actividades de salud, educación y cuidados, y gran masculinización en la construcción, suministro de agua, industria, transporte y almacenamiento, y energía.
- La productividad de la economía regional y el crecimiento económico de Andalucía para que sea sostenible en el tiempo requiere asumir como reto lograr una mayor contribución de los avances tecnológicos y de los procesos de innovación y digitalización en su conjunto.
- Las cadenas de valor industriales presentes en la región se han visto afectadas por la pandemia y necesitan reforzarse para aprovechar su potencial.
- Índice de Competitividad Regional RCI 2019 muy débil, 16ª región española y 227 de la UE28, con nivel de desarrollo 2 sobre 5, con grandes déficits en la eficiencia del mercado de trabajo que afectan a la productividad regional.
- La superación de las brechas de género en la actividad productiva y en el mercado laboral mejorarían la competitividad empresarial, regional y del país, y por tanto deben ser abordadas por esta Estrategia regional centrada en la I+D+i y en la especialización inteligente.

## IV.- Situación actual del sistema regional de innovación de Andalucía

### 1.- Andalucía en el Regional Innovation Scoreboard Eurostat RIS 2019

El RIS es el principal indicador europeo de innovación que sirve para comparar las regiones europeas. En el último RIS disponible Andalucía recibió la calificación de **“región moderada innovadora –“**. Con un rendimiento de 51% Andalucía fue la 14ª región española y la 204 de la UE28. En el periodo 2011-2019 ha retrocedido posiciones en el ranking de regiones europeas y ha perdido convergencia con España ya que es la región española que menos creció.

**Gráfico 4. RIS 2019 Dimensiones Andalucía y media España**



Todos los indicadores del *regional innovation scoreboard* toman un valor inferior a 100, pero hay importantes diferencias entre ellos. Los factores vinculados al sector público presentan mejores resultados, y entre ellos destacan el gasto público en I+D y las publicaciones científicas, todos con índice por encima de 70. Los peores valores se dan en las indicadores referidos a las empresas y especialmente a las pymes: pymes que innovan internamente, pymes que colaboran, innovaciones de producto o proceso, aplicaciones de diseño, gasto en innovación distinto a la I+D, y gasto en I+D de las empresas, todos por debajo del 51%.

Esta asimetría entre los indicadores del sector público y privado del RIS de Andalucía en 2019 evidencian que los problemas del sistema de innovación regional de Andalucía se

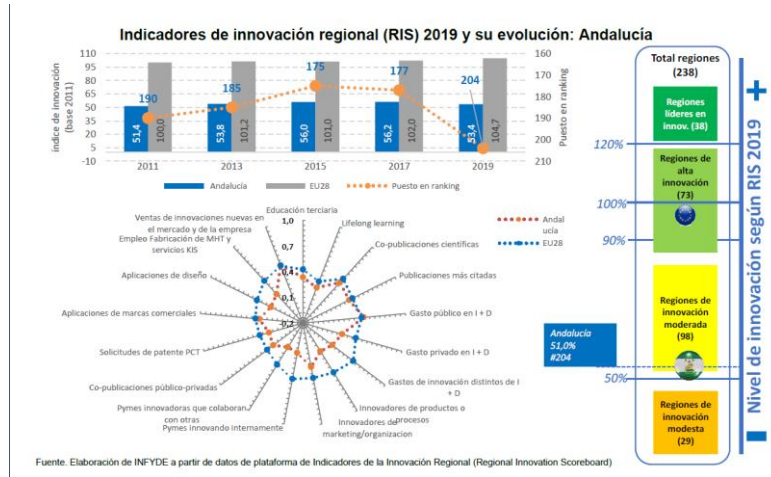
centran en las empresas, especialmente en las PYMES, y en su gasto en innovación así como en la escasa actividad de I+D interna que desarrollan. Por ello el diagnóstico de la S4 se centrará a continuación en identificar qué factores dificultan a las empresas un mayor gasto en innovación y en I+D interna y que a largo plazo lastran la productividad y comprometen la competitividad de la región.

**Tabla 7. Valores de Andalucía de los factores del Regional Innovation Scoreboard 2019**

| ES61 - Andalucía Profile in 2019 compared with the EU in 2019   |       |
|---|-------|
| Indicador   | Valor |
| Gasto público en I+D  | 89,64 |
| Ventas debidas a innovaciones nuevas en el mercado y nuevas en la empresa                                   | 86,92 |
| Aprendizaje a lo largo de la vida   | 77,67 |
| Co-publicaciones científicas  | 76,62 |
| Publicaciones científicas más citadas   | 74,33 |
| Población con educación terciaria   | 72,66 |
| Aplicaciones marcas comerciales   | 70,13 |
| Innovaciones de marketing y organizativas   | 62,73 |
| Co-publicaciones públicas-privadas  | 56,62 |
| Empleo en actividades de alta y media alta tecnología (manufacturas y servicios intensivos en conocimiento) | 51,07 |
| Índice de innovación  | 51,03 |
| Solicitudes patentes EPO  | 49,54 |
| Gasto en I+D del sector empresarial   | 46,68 |
| Gasto de innovación distintos de I+D  | 46,18 |
| Aplicaciones de diseño  | 44,54 |
| Innovaciones de proceso o producto  | 38,37 |
| Pymes innovadoras que colaboran con otras   | 32,85 |
| Pymes que innovan internamente  | 32,23 |

Fuente: Eursotat, Regional innovation scoreboard 2019

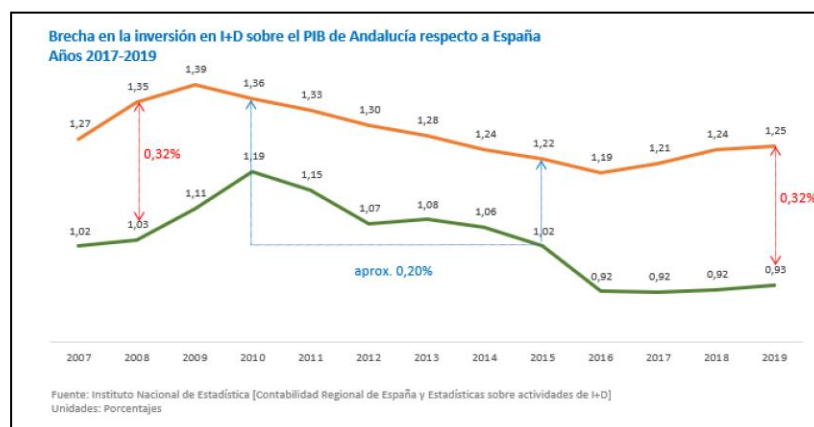
### Gráfico 5. Indicadores RIS Andalucía y evolución



## 2.- Evolución de la Inversión en I+D

Andalucía en 2019 presentó una importante brecha respecto a España en la inversión en I+D sobre el PIB, 1,25% para el conjunto del país frente al 0,93 de Andalucía. El mejor dato andaluz se da en 2010, con 1,19%, y a nivel estatal en 2009 con 1,39%. Andalucía como se muestra en la gráfica 5 se ha estancado en los cuatro últimos años frente a la mejoría estatal, por lo que se *ha perdido la convergencia ganada en el periodo 2010-2015*.

### Gráfico 6. Comparativa inversión en I+D Andalucía y España 2017-2019



## 3.- Evolución de los fondos propios I+D Junta de Andalucía

El gasto interno en I+D desde 2010 hasta 2019 ha descendido un 10,9%, mientras que la inversión de fondos propios en I+D de la Junta de Andalucía se ha reducido un 30,6%. En 2010 los fondos propios de la Junta de Andalucía financiaban el 44% del gasto interno en I+D de la Comunidad y en 2019 sólo el 34%, lo que ha supuesto una bajada muy significativa de

la inversión de fondos propios de la Junta de Andalucía en la I+D, de 10 puntos porcentuales, como se observa en la tabla 8, ya que ha pasado de 755,6 millones en 2010 a 523,95 millones en 2019.

**Tabla 8. Fondos propios para I+D 2010-2019 Junta de Andalucía**

| Año                 | Gasto interno en I+D<br>TOTAL | Fondos propios I+D JA<br>(*) | Fondos propios/<br>TOTAL Gto interno I+D |
|---------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| 2010                | 1726,77                       | 755,60                       | 44%                                      |
| 2011                | 1648,47                       | 662,41                       | 40%                                      |
| 2012                | 1480,46                       | 700,51                       | 47%                                      |
| 2013                | 1471,26                       | 588,50                       | 40%                                      |
| 2014                | 1465,74                       | 451,33                       | 31%                                      |
| 2015                | 1476,45                       | 456,44                       | 31%                                      |
| 2016                | 1359,80                       | 432,52                       | 32%                                      |
| 2017                | 1422,00                       | 448,48                       | 32%                                      |
| 2018                | 1479,42                       | 471,39                       | 32%                                      |
| 2019                | 1538,41                       | 523,95                       | 34%                                      |
| Variación 2010-2019 | <b>-10,9%</b>                 | <b>-30,6%</b>                | <b>-22,7%</b>                            |

(\*)Fuente: Consejería de Hacienda y Financiación Europea [Presupuesto de la Junta de Andalucía]. % elaboración propia Agencia IDEA

#### 4.- Evolución de la inversión en I+D sector público y privado (RIS)

El sector público, compuesto por las universidades y organismos públicos de investigación, viene acaparando de manera sistemática la ejecución regional del gasto en I+D con una media en los últimos 10 años del 64%, mientras que el sector privado, compuesto por empresas e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL) ha venido ejecutando en torno al 36%, proporción justamente inversa a la distribución nacional, donde el sector privado con el 60% ha protagonizado la ejecución del gasto en I+D como se aprecia en la tabla 9.



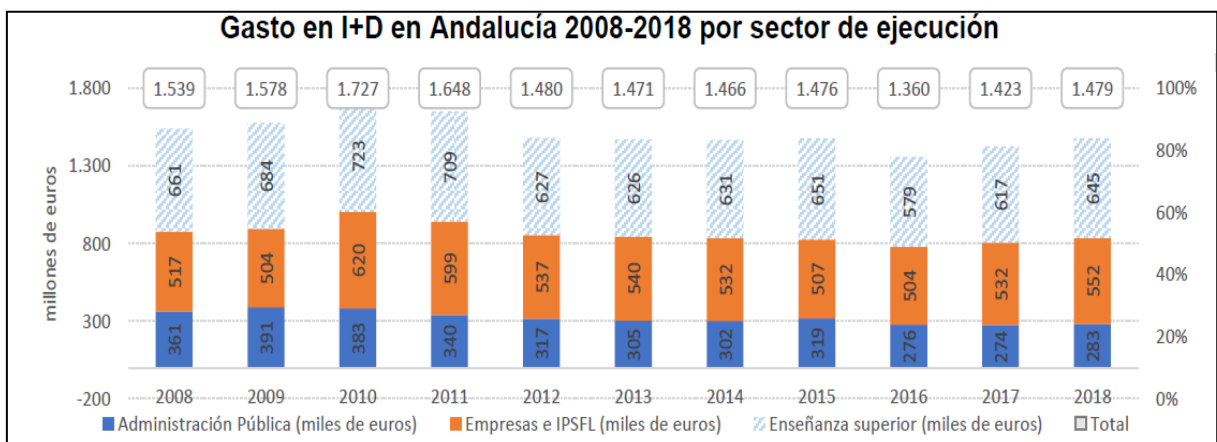
**Tabla 9. Gasto interno en I+D por sectores público y privado (millones €)**

| Año  | Sector Público | Sector Privado | TOTAL    | % privado |
|------|----------------|----------------|----------|-----------|
| 2010 | 1.106,36       | 620,41         | 1.726,77 | 36        |
| 2011 | 1.049,18       | 599,29         | 1.648,47 | 36        |
| 2012 | 943,75         | 536,71         | 1.480,46 | 36        |
| 2013 | 930,81         | 540,45         | 1.471,26 | 37        |
| 2014 | 933,65         | 532,09         | 1.465,74 | 36        |
| 2015 | 969,28         | 507,17         | 1.476,45 | 34        |
| 2016 | 855,35         | 504,44         | 1.359,80 | 37        |
| 2017 | 891,26         | 530,74         | 1.422,00 | 37        |
| 2018 | 927,36         | 552,05         | 1.479,42 | 37        |
| 2019 | 976,36         | 562,05         | 1.538,41 | 37        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Estadísticas sobre actividades de I+D]

Por tanto un elemento característico y estructural del sistema regional de innovación de Andalucía como se aprecia en el gráfico 7, es el bajo peso que la actividad privada de I+D tiene sobre el gasto interno total en I+D, por lo que habrían de centrarse los esfuerzos en fomentar la actividad de I+D interna en las empresas.

**Gráfico 7. Evolución de la contribución de los sectores de ejecución a la I+D**



Fuente: INFYDE<sup>3</sup> a partir de datos del INE, Estadísticas sobre actividades de I+D

<sup>3</sup> Gráfico extractado del Final Report caso de Andalucía del informe "Enhancing research and innovation capacities and the uptakes of advanced technologies in spanish regions" elaborado por Belén Barroeta Infyde para la Comisión Europea febrero 2021.

## 5.- Personas ocupadas en I+D sector público y privado (RIS)

### 5.1.- Ocupación en actividades de I+D interna

Las personas ocupadas en actividades de I+D interna en equivalente a jornada completa (EJC) en Andalucía han descendido en el periodo 2010-2019 un 4%, como se observa en la tabla 10, sin embargo en la desagregación por sector de ejecución el sector público cae un 6% y el sector privado crece un 3%. En el periodo 2014-2019 la variación ha resultado positiva con un 5% de incremento que se debe al crecimiento del sector público y que contrasta con la caída del sector privado del 1%, probablemente debido a las dificultades financieras para superar la crisis.

Cabe destacar en coherencia con la composición del gasto interno en I+D que el sector privado ocupa alrededor de un tercio de las personas ocupadas en la I+D, básicamente en las empresas, si bien la ocupación del sector privado no es del todo proporcional al gasto que ejecutan, ya que en 2019 el gasto privado fue del 37% frente al 31% de la ocupación.

El personal ocupado en actividades de I+D en las empresas apenas ha crecido en la última década en 230 personas frente a una caída de 1.134 en cómputo total, lo que ha llevado a que el peso de la ocupación del sector privado haya crecido un 2% sobre el sector público. Si lo ponemos en comparación con el peso del gasto privado en la actividad de I+D en 2019, que fue del 37%, resulta que el sector privado andaluz es menos intensivo en la contratación de personas, cuestión que guarda coherencia con el bajo gasto en I+D interna de estas.

**Tabla10. Personas ocupadas en Andalucía en I+D por sectores de ejecución público y privado (en EJC)**

| Año  | Nº Sector Privado | Nº Sector Público | Nº TOTAL  | % Sector Privado |
|------|-------------------|-------------------|-----------|------------------|
| 2010 | 7.452,70          | 18.321,30         | 25.774,00 | 29               |
| 2011 | 7.486,30          | 17.947,20         | 25.433,50 | 29               |
| 2012 | 7.293,40          | 17.353,80         | 24.647,20 | 30               |
| 2013 | 7.705,80          | 16.433,30         | 24.139,10 | 32               |
| 2014 | 7.728,30          | 15.904,20         | 23.632,50 | 33               |
| 2015 | 7.037,30          | 16.481,80         | 23.519,10 | 30               |

|               |          |           |           |     |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----|
| 2016          | 7.067,60 | 16.053,60 | 23.121,20 | 31  |
| 2017          | 7.735,60 | 16.703,20 | 24.438,80 | 32  |
| 2018          | 8.008,80 | 16.723,10 | 24.731,90 | 32  |
| 2019          | 7.682,30 | 17.187,70 | 24.870,00 | 31  |
| Var 2010-2019 | 3%       | -6%       | -4%       | 2%  |
| Var 2014-2019 | -1%      | 8%        | 5%        | -2% |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Estadísticas sobre actividades de I+D]

Las entidades andaluzas ocuparon en 2019 según muestra la tabla 11 al 10,7% de las personas ocupadas en actividades de I+D interna de España, al 11% de las mujeres y al 10,6% de hombres. España y Andalucía presentan IPRHM por encima de 0,8, lo que indica una presencia equilibrada con predominio de hombres.

Sin embargo la ocupación en las empresas andaluzas en estas actividades baja al 7,1%, pues Andalucía sólo ocupa al 6,8% de las mujeres y al 7,3% de los hombres de España. Cabe destacarse la brecha de género existente en las empresas tanto a nivel estatal como regional, con IPRHM que toman valores de 0,64 en España y 0,6 en Andalucía, lo que evidencia la *relevancia de la masculinización de las actividades de I+D interna en las empresas, que además se agrava en la región.*

En la comparativa a nivel nacional del sector empresas sobre el total, el 46% de las personas ocupadas en actividades de I+D están en empresas, y en ellas se emplean el 36% de las mujeres y el 53% de los hombres, valores que confirman la masculinización de la actividad de I+D en las empresas españolas.

Esta comparación a nivel regional indica una menor ocupación de las empresas, ya que emplean sólo al 31% de las personas dedicadas a la I+D interna de Andalucía, así como una importante brecha de género pues sólo emplean al 22% de las mujeres andaluzas que se dedican a las actividades de I+D, frente al 36% de hombres.

**Tabla 11. Personas ocupadas en I+D INTERNA 2019**

| Total personas OCUPADAS en I+D interna 2019                          |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Indicador // Territorio  | España    | Andalucía | % And/Esp |
| 1.- Personal en EJC: Total personal                                  | 231.413,3 | 24.870,1  | 10,7%     |
| 2.- Personal en EJC: Mujeres   | 94.002,5  | 10.302,6  | 11,0%     |
| 3.- Personal en EJC: Hombres   | 137.410,8 | 14.567,5  | 10,6%     |
| IPRHM total personas ocupadas I+D                                    | 0,81      | 0,83      | NP        |
| Total personas ocupadas en I+D interna EMPRESAS 2019                 |           |           |           |
| 4.- Personal en EJC: Total personal                                  | 106.435,3 | 7.600,4   | 7,1%      |
| 5.- Personal en EJC: Mujeres   | 33.922,7  | 2.291,2   | 6,8%      |
| 6.- Personal en EJC: Hombres   | 72.512,60 | 5.309,20  | 7,3%      |
| IPRHM personas ocupadas por las empresas I+D                         | 0,64      | 0,60      | NP        |
| TASAS de ocupación en las empresas sobre el total ocupación I+D 2019 |           |           |           |
| Tasa Total personas en EJC = 4/1                                     | 0,46      | 0,31      |           |
| Tasa Mujeres en EJC=5/2  | 0,36      | 0,22      |           |
| Tasa Hombres en EJC= 6/3   | 0,53      | 0,36      |           |

Fuente: INE Estadísticas gasto en I+D e IPRHM elaboración propia Agencia IDEA

Notas: EJC = equivalencia a jornada completa // IPRHM =  $[(M-H)/(M+H)]+1$

## 5.2.- Ocupación en actividades de investigación

Las entidades andaluzas como se aprecia en la tabla 12 ocuparon en 2019 al 10% de las personas ocupadas en las actividades de investigación de España, sin diferencias por sexos. Tanto España como Andalucía presentan valores de IPRHM de 0,8 lo que indica una presencia equilibrada con predominio de hombres.

Sin embargo la ocupación en las empresas andaluzas en estas actividades baja al 6,1%, pues Andalucía sólo ocupa al 5,5% de las mujeres y al 6,4% de los hombres que se dedican a estas actividades en España. Cabe destacar la brecha de género en investigación en las empresas tanto a nivel estatal como regional, con IPRHM que toman valores de 0,64 en España y 0,58

en Andalucía, lo que evidencia la *masculinización más acentuada de las actividades de investigación en las empresas y que se agrava para Andalucía*.

En la comparativa a nivel nacional del sector empresas sobre el total, el 38% de las personas ocupadas en la investigación están en empresas y en ellas se emplean el 31% de las mujeres y el 41% de los hombres, valores que confirman la *masculinización* en las empresas españolas.

Esta comparación a nivel regional indica la menor ocupación de las empresas andaluzas que emplean sólo al 23% de las personas dedicadas a la investigación en Andalucía, así como una importante brecha de género pues las empresas andaluzas sólo emplean al 17% de las mujeres andaluzas que se dedican a estas actividades, frente al 27% de hombres, lo que evidencia que la *masculinización* de las actividades de investigación en las empresas andaluzas es más acentuada.

**Tabla 12. Personas investigadoras 2019**

| Total personas INVESTIGADORAS en I+D interna 2019           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Indicador // Territorio                                     | España    | Andalucía | % And/Esp |
| 1.- Investigadores en EJC: Total personal                   | 143.973,9 | 14.522,6  | 10,1%     |
| 2.- Investigadores en EJC: Mujeres                          | 57.380,3  | 5.767,7   | 10,1%     |
| 3.- Investigadores en EJC: Hombres                          | 86.593,6  | 8.754,9   | 10,1%     |
| IPRHM investigación   | 0,80      | 0,79      | NP        |
| Total personas INVESTIGADORAS en I+D interna EMPRESAS       |           |           |           |
| 4.- Investigadores en EJC: Total personal                   | 54.888,2  | 3.371,9   | 6,1%      |
| 5.- Investigadores en EJC: Mujeres                          | 17.680,5  | 978,1     | 5,5%      |
| 6.- Investigadores en EJC: Hombres                          | 37.207,70 | 2.393,80  | 6,4%      |
| IPRHM investigación   | 0,64      | 0,58      | NP        |
| TASA ocupación en las empresas sobre el total ocupación I+D |           |           |           |
| Tasa Total personas en EJC = 4/1                            | 0,38      | 0,23      |           |
| Tasa Mujeres en EJC=5/2                                     | 0,31      | 0,17      |           |
| Tasa Hombres en EJC= 6/3                                    | 0,43      | 0,27      |           |

Fuente: INE Estadísticas gasto en I+D e IPRHM elaboración propia Agencia IDEA

Notas: EJC = equivalencia a jornada completa // IPRHM =  $[(M-H)/(M+H)]+1$

Por tipo de personal, en la tabla 13 se evidencia que en el ámbito regional existe un claro predominio de hombres en las tareas de investigación realizadas por las empresas (IPRHM=0,58), a lo que hay que sumar también la *masculinización* de las tareas técnicas, con IPRHM también de 0,58, y las tareas auxiliares con IPRHM de 0,69, aunque en este último caso de menor intensidad.

**Tabla 13. Personas ocupadas en I+D interna 2019 Andalucía por categoría**

| Personas en EJC 2019 |                   |             |          |          |       |
|----------------------|-------------------|-------------|----------|----------|-------|
| Sector Ejecución     | Tipo de personal  | Ambos sexos | Mujeres  | Hombres  | IPRHM |
| TOTAL sectores       | TOTAL             | 24.870,1    | 10.302,6 | 14.567,5 | 0,83  |
|                      | Investigadores/as | 14.522,6    | 5.767,7  | 8.754,9  | 0,79  |
|                      | Técnicos/as       | 6.454,8     | 2.830,3  | 3.624,5  | 0,88  |
|                      | Auxiliares        | 3.892,7     | 1.704,6  | 2.188,1  | 0,88  |
| Sector EMPRESAS      | TOTAL             | 7.600,4     | 2.291,2  | 5.309,2  | 0,60  |
|                      | Investigadores/as | 3.371,9     | 978,1    | 2.393,8  | 0,58  |
|                      | Técnicos/as       | 2.638,3     | 760,7    | 1.877,6  | 0,58  |
|                      | Auxiliares        | 1.590,2     | 552,4    | 1.037,8  | 0,69  |

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

### 5.3.- Empleo en actividades intensivas en conocimiento

A continuación se profundiza en el análisis del empleo en actividades intensivas en conocimiento a partir de la EPA y Eurostat, se observa su evolución en el periodo 2010 a 2019 así como la desagregación por sexo.

La tabla 14 muestra que sobre el total del empleo en estas actividades en Andalucía se ocupan menos personas que en España, 9,14% frente a 12,3%. La evolución durante la década ha sido positiva en España con un incremento del 4,2%, sin embargo Andalucía sólo ha crecido un 0,6%, que se ha debido al incremento experimentado en el periodo 2014-2019 del 3,85%, que ha permitido recuperar el peor dato de la serie que se dio en 2013 con un 8,62%. Por tanto no se ha convergido respecto a España y tampoco a nivel europeo.

**Tabla 14. Empleo total en actividades intensivas en conocimiento 2010-2019**

| % Empleo en actividades intensivas en conocimiento |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Evolución |           |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|
| Territorio/Sexo                                    | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2010-2019 | 2014-2020 |
|  | Total | Total | Total | Total | Total | Total | Total | Total | Total | Total | Total     | Total     |
| Andalucía  | 9,08  | 8,69  | 8,80  | 8,62  | 8,80  | 9,03  | 8,86  | 9,43  | 9,26  | 9,14  | 0,6%      | 3,8%      |
| España   | 11,8  | 11,8  | 12,2  | 12,4  | 12,3  | 12,4  | 12,3  | 12,5  | 12,2  | 12,3  | 4,2%      | 0,0%      |
| UE 27 (+ 2020)                                     | 12,9  | 13,1  | 13,2  | 13,2  | 13,3  | 13,4  | 13,5  | 13,6  | 13,7  | 13,9  | 7,8%      | 4,5%      |

Fuente: INE EPA y Eurostat

La tabla 15 muestra los datos de hombres en este indicador, que presenta un balance positivo de los *hombres* en Andalucía respecto a España, pues han crecido un 7,3% en la década y un 5,6% en el periodo 2014-2019, frente a un crecimiento del 4,2% en la década y una caída en los últimos años del 2,4% en España, por tanto se ha convergido en la ocupación de los varones a nivel nacional pero no ha permitido avanzar en convergencia en el entorno europeo, del que Andalucía se sigue distanciando en 4,6 puntos porcentuales.

**Tabla 15. Empleo hombres en actividades intensivas en conocimiento 2010-2019**

| % Empleo en actividades intensivas en conocimiento |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Evolución |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| Territorio/Sexo                                    | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 14-19     | 10-19  |
|  | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre | Hombre    | Hombre |
| Andalucía  | 8,9    | 8,6    | 9,2    | 9,1    | 9,1    | 9,7    | 9,1    | 9,4    | 9,4    | 9,6    | 5,6%      | 7,3%   |
| España   | 11,9   | 11,9   | 12,5   | 12,8   | 12,7   | 12,7   | 12,4   | 12,9   | 12,6   | 12,4   | -2,4%     | 4,2%   |
| UE 27 (+ 2020)                                     | 13,1   | 13,3   | 13,4   | 13,5   | 13,6   | 13,7   | 13,7   | 13,8   | 14     | 14,2   | 4,4%      | 8,4%   |

Fuente: INE EPA y Eurostat

La tabla 16 recoge los valores de las *mujeres*, y refleja que, no se ha convergido a nivel nacional y la distancia a España sigue siendo elevada, al igual que la distancia a la media europea, que ha crecido en el caso de mujeres, ya que la variable andaluza dista en 4,9 puntos porcentuales de la UE27 y en 3,6 puntos de España, en 2019.Z

**Tabla 16. Empleo mujeres en actividades intensivas en conocimiento 2010-2019**

| % Empleo en actividades intensivas en conocimiento |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Evolución |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|
| Territorio/Sexo                                    | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 14-19 | 10-19     |       |
|  | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer | Mujer     |       |
| Andalucía  | 9,3   | 8,8   | 8,3   | 8,0   | 8,5   | 8,1   | 8,6   | 9,4   | 9,1   | 8,6   | 1,3%      | -8,0% |
| España   | 11,8  | 11,7  | 11,8  | 11,9  | 11,8  | 11,9  | 12,1  | 12,1  | 11,8  | 12,2  | 3,4%      | 3,4%  |
| UE 27 (+ 2020)                                     | 12,8  | 13    | 13,1  | 12,9  | 13    | 13,1  | 13,2  | 13,3  | 13,3  | 13,5  | 3,8%      | 5,5%  |

Fuente: INE EPA y Eurostat

## 6.- Gasto en innovación de las empresas

### 6.1.- Evolución del gasto total en actividades innovadoras 2010-2019

En la tabla 17 se muestra el gasto total en actividades innovadoras en Andalucía en la última década y evidencia que ha evolucionado de manera negativa cayendo el 17%. En el periodo 2014-2019 el gasto total en actividades innovadoras en Andalucía se ha recuperado un 7%, situándose en 868 millones de euros, lo que representa el 4,48% del total nacional frente al 6,45% de 2010.

**Tabla 17. Gasto total en actividades innovadoras de Andalucía según sede (miles €)**

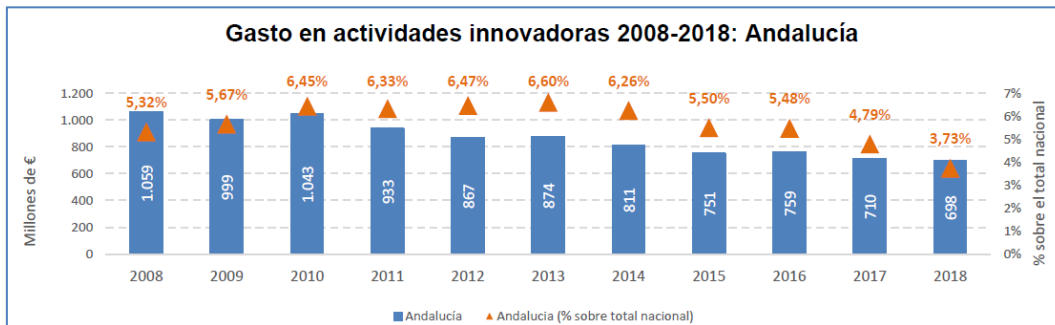
| Año                 | Total     |
|---------------------|-----------|
| 2010                | 1.042.591 |
| 2011                | 933.498   |
| 2012                | 867.280   |
| 2013                | 873.910   |
| 2014                | 811.278   |
| 2015                | 751.487   |
| 2016                | 759.321   |
| 2017                | 710.431   |
| 2018                | 698.022   |
| 2019                | 868.237   |
| Variación 2010-2019 | -16,7%    |
| Variación 2014-2019 | 7%        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas]

\*: Para el año 2018 se produce una ruptura de la serie debido al cambio metodológico nueva versión del Manual de Oslo (2018) por ello los datos no son comparables con los publicados a años anteriores



**Gráfico 8. Evolución del gasto en actividades innovadoras 2008-2018 según sede**



Fuente: INFYDE<sup>4</sup> a partir de datos del INE, Estadísticas sobre actividades de I+D

## 6.2.- Evolución del gasto en innovación de las empresas 2010-2018, excepto I+D (RIS)

El gasto en innovación de las empresas andaluzas, exceptuando el gasto en I+D, como se muestra en la tabla 18 ha descendido en la última década un 4%, hecho que contrasta con el incremento nacional del 20%. Sin embargo en el período 2014-2018 Andalucía se recupera después de un preocupante descenso hasta 2015. Lo relevante en la evolución de esta variable es que en esta última década Andalucía ha perdido bastante convergencia a nivel estatal, pues en 2010 tenía el 72,6% de la media nacional y en 2018 se ha alejado ya que el gasto andaluz es sólo el 58,3% del gasto español.

**Tabla 18. Gasto en innovación de las empresas, excepto el gasto en I+D (%)**

| Año                 | España | Andalucía |
|---------------------|--------|-----------|
| 2010                | 38,6%  | 28,0%     |
| 2011                | 38,6%  | 21,0%     |
| 2012                | 30,8%  | 21,8%     |
| 2013                | 30,8%  | 20,9%     |
| 2014                | 36,3%  | 19,6%     |
| 2015                | 36,3%  | 11,1%     |
| 2016                | 42,0%  | 18,0%     |
| 2017                | 42,0%  | 10,6%     |
| 2018                | 46,2%  | 26,9%     |
| Variación 2010-2018 | 20%    | -4,0%     |
| Variación 2014-2018 | 27%    | 37%       |

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas de Andalucía), Instituto Nacional de Estadística (Encuesta sobre innovación en las empresas) y Eurostat (Community Innovation Survey)

Definición: Gasto empresarial en innovación sin incluir I+D, expresado en porcentaje de la cifra de negocios.

<sup>4</sup> Gráfico extractado del Final Report caso de Andalucía del informe "Enhancing research and innovation capacities and the uptakes of advanced technologies in spanish regions" elaborado por Belén Barroeta Infyde para la Comisión Europea febrero 2021.

Andalucía en 2019 fue la 5ª comunidad autónoma por volumen de gasto en innovación de España, excluyendo la I+D, pero no guarda proporción con la contribución al PIB (14%) ni con el volumen de empresas que tiene.

### 6.3.- Localización del gasto en actividades innovadoras de Andalucía 2019

El gasto en actividades innovadoras realizado en 2019 por empresas ubicadas en la región como muestra la tabla 19 fue de 1.227 millones de euros, lo que indica que una parte importante del gasto en innovación realizado en Andalucía lo desarrollan empresas con sede social fuera de la región (efecto sede negativo), ya que este gasto realizado representa el 6,33% de España, frente al 4,5% del gasto de las empresas con sede andaluza, lo que evidencia la escasa masa crítica de empresas innovadoras que fijan su sede en la región.

Por tanto, para aumentar el gasto en actividades innovadoras en Andalucía, habría que centrar los esfuerzos en ampliar la base de empresas innovadoras: fomentando las actividades innovadoras entre las empresas existentes domiciliadas en Andalucía que aún no se han introducido en este ámbito, animando a la creación de departamentos de I+D en las empresas que ya se han introducido, identificando la "innovación oculta", y/o con el fomento de nuevas empresas innovadoras. Existe un claro problema de masa crítica que precisa atajarse con celeridad por todas las vías posibles y centrar los recursos para la I+D+i en ello.

**Tabla 19. Comparación localización del gasto en innovación por regiones 2017-2019**

|                                | REALIZACIÓN      |              | SEDE SOCIAL    |             | BALANCE   |                |
|--------------------------------|------------------|--------------|----------------|-------------|-----------|----------------|
|                                | miles de €       | %            | miles de €     | %           | SEDE-REAL |                |
| <b>Total Nacional</b>          | 19.389.865       |              | 19.389.865     |             |           |                |
| <b>Andalucía</b>               | <b>1.227.046</b> | <b>6,33%</b> | <b>868.237</b> | <b>4,5%</b> | -         | <b>358.809</b> |
| <b>Aragón</b>                  | 545.578          | 2,81%        | 465.031        | 2,4%        | -         | 80.547         |
| <b>Asturias, Principado de</b> | 267.388          | 1,38%        | 233.362        | 1,2%        | -         | 34.026         |
| <b>Balears, Illes</b>          | 215.054          | 1,11%        | 187.581        | 1,0%        | -         | 27.473         |
| <b>Canarias</b>                | 180.943          | 0,93%        | 119.660        | 0,6%        | -         | 61.283         |
| <b>Cantabria</b>               | 106.809          | 0,55%        | 101.235        | 0,5%        | -         | 5.574          |
| <b>Castilla y León</b>         | 800.989          | 4,13%        | 475.592        | 2,5%        | -         | 325.397        |
| <b>Castilla - La Mancha</b>    | 352.440          | 1,82%        | 208.974        | 1,1%        | -         | 143.466        |
| <b>Cataluña</b>                | 5.246.846        | 27,06%       | 4.459.314      | 23,0%       | -         | 787.532        |
| <b>Comunitat Valenciana</b>    | 1.514.194        | 7,81%        | 1.700.064      | 8,8%        |           | 185.870        |
| <b>Extremadura</b>             | 80.173           | 0,41%        | 52.387         | 0,3%        | -         | 27.786         |
| <b>Galicia</b>                 | 760.256          | 3,92%        | 698.986        | 3,6%        | -         | 61.270         |
| <b>Madrid, Comunidad de</b>    | 5.589.395        | 28,83%       | 6.862.908      | 35,4%       |           | 1.273.513      |
| <b>Murcia, Región de</b>       | 356.284          | 1,84%        | 269.512        | 1,4%        | -         | 86.772         |
| <b>Navarra</b>                 | 357.115          | 1,84%        | 366.693        | 1,9%        |           | 9.578          |
| <b>País Vasco</b>              | 1.713.213        | 8,84%        | 2.248.602      | 11,6%       |           | 535.389        |
| <b>Rioja, La</b>               | 73.909           | 0,38%        | 71.455         | 0,4%        | -         | 2.454          |
| <b>Ceuta</b>                   | ..               |              | ..             | ..          |           | ..             |
| <b>Melilla</b>                 | ..               |              | ..             | ..          |           | ..             |

Fuente: INE Encuesta de innovación 2017-2019. % elaboración propia Agencia IDEA

Nota: '..' = dato protegido por secreto estadístico

La tabla 20 muestra como la composición del gasto total en actividades innovadoras de las empresas con sede en Andalucía es similar al comportamiento del conjunto nacional, el 42%, sin embargo las empresas andaluzas dedican menos recursos a la adquisición de I+D externa, a los gastos de personal y gastos corrientes, y más a los gastos de capital para la innovación (inversión productiva).

**Tabla 20. Desagregación del gasto en innovación según sede 2017-2019**

| Gasto actividades innovadoras 2019: Lugar ubicación sede social  | España       | Andalucía    | And/Esp |
|--|--------------|--------------|---------|
| <b>Gastos en actividades innovadoras en 2019 (miles de euros)</b>  | 19.389.865   | 868.237      | 4,5%    |
| <b>Gasto en I+D interna (%)</b>  | 42,89        | 42,36        | =       |
| <b>Gasto en adquisición de I+D (I+D externa) (%)</b>   | <b>10,94</b> | <b>3,40</b>  | <       |
| <b>Gasto en otras actividades innovadoras (excluyendo I+D interna y externa) (%)</b>                       | 46,17        | 54,24        | >       |
| <b>-Coste laboral del personal interno trabajando en innovación (excluyendo I+D interna y externa) (%)</b> | <b>13,47</b> | <b>9,45</b>  | <       |
| <b>-Otros gastos corrientes (excluyendo I+d interna y externa) (%)</b>                                     | <b>22,99</b> | <b>13,47</b> | <       |
| <b>-Gastos de capital para la innovación (excluyendo I+D interna y externa) (%)</b>                        | 63,54        | 77,08        | >       |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas] 2017-2019

Esto nos indica que el gasto total en innovación de las empresas con sede en Andalucía se caracteriza por centrarse en otras actividades innovadoras distintas de la I+D, y especialmente en los gastos de capital, así como también muestra un menor gasto en adquisición de I+D externa.

#### 6.4.- Intensidad de la innovación de las empresas andaluzas

La intensidad de la innovación de las empresas andaluzas en el período 2010-2019, medida como el porcentaje de los gastos en actividades innovadoras sobre la cifra de negocios de las empresas y que se muestra en la tabla 21, no ha mejorado y sigue estancada e igual que en 2010, el 0,75%. No obstante, la evolución fue aún más negativa llegando al 0,44% en 2017, y a pesar de que en los últimos años parece haberse recuperado, sigue lejos del dato nacional que en 2019 ha sido del 1,06%.

**Tabla 21. Evolución de la intensidad de la innovación de las empresas andaluzas 2010-2019**

| Año  | INTENSIDAD DE LA INNOVACIÓN EMPRESAS |
|------|--------------------------------------|
| 2010 | 0,75                                 |
| 2011 | 0,65                                 |
| 2012 | 0,67                                 |
| 2013 | 0,74                                 |
| 2014 | 0,70                                 |
| 2015 | 0,57                                 |
| 2016 | 0,56                                 |
| 2017 | 0,44                                 |
| 2018 | 0,58(*)                              |
| 2019 | 0,75(*)                              |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas] 2017-2019

Nota: Intensidad de innovación = (Gastos en actividades innovadoras /cifra negocios) x 100

\*: Para el año 2018 se produce una ruptura de la serie debido al cambio

En el contexto nacional la desagregación de la intensidad de la innovación que se muestra en la tabla 22 evidencia que, a pesar de que la *intensidad de innovación del total de empresas andaluzas* es inferior a la nacional, sin embargo la *intensidad de innovación de las empresas andaluzas con gasto en actividades innovadoras* es superior, 2,31% en Andalucía frente a 1,94% de España, y la *intensidad de la innovación en las empresas con actividades de I+D* es también superior, 2,45% de Andalucía frente a 2,14% para el conjunto de España.

**Tabla 22. Desagregación de la intensidad de la innovación y comparativa 2019**

| Intensidad de innovación. (Gastos act. innovadoras/Cifra de negocios)x100            | España | Andalucía | Cataluña | Madrid |
|--|--------|-----------|----------|--------|
| <b>Intensidad de Innovación del total de empresas</b>                                | 1,06   | 0,75      | 1,43     | 0,94   |
| <b>Intensidad de Innovación de las empresas con gasto en actividades innovadoras</b> | 1,94   | 2,31      | 2,81     | 1,48   |
| <b>Intensidad de Innovación de las empresas con actividades de I+D</b>               | 2,14   | 2,45      | 3,38     | 1,48   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas] 2017-2019

Estos últimos hallazgos son relevantes pues evidencian que la *intensidad de innovación para el conjunto de las empresas de Andalucía* es inferior a la del conjunto del país, pero para el caso de las *empresas andaluzas con actividades innovadoras su intensidad de innovación* es mayor que las del conjunto del Estado, así como que las EIN andaluzas *invierten en actividades de I+D con más intensidad*, lo que contrasta con el valor de la *intensidad de*

*innovación sobre el total de empresas andaluzas, que es inferior, realidad que sólo se explica por el menor número de empresas con actividades innovadoras en Andalucía.*

Por tanto las empresas andaluzas con actividad innovadora parecen mostrar signos de agotamiento y carecen de capacidad para asumir un mayor gasto en innovación, por eso Andalucía tiene un gran desafío en los próximos años que es ampliar la base de empresas innovadoras, bien iniciando en la innovación a empresas ya existentes, bien identificando las empresas que hacen innovación oculta, bien fomentando la creación de nuevas (EIN) empresas innovadoras.

## 7.- Empresas innovadoras en Andalucía (RIS)

### 7.1.- Empresas innovadoras con gasto en innovación y sede en Andalucía

La tabla 23 muestra cómo el *número de empresas con actividad innovadora y domiciliadas en Andalucía* ha crecido un 10,5% en la última década, apreciándose un primer lustro de caída hasta 2015, para comenzar la recuperación en 2016 llegando a 3.261 empresas en 2019, el 12,2% del conjunto de empresas españolas con actividades innovadoras, que en 2019 ascendió a 26.724 empresas.

**Tabla 23. Número de empresas innovadoras con gasto en innovación y sede en Andalucía**

| Año                 | Nº Empresas con actividad innovadora |
|---------------------|--------------------------------------|
| 2010                | 2.952                                |
| 2011                | 2.118                                |
| 2012                | 2.128                                |
| 2013                | 1.669                                |
| 2014                | 1.715                                |
| 2015                | 1.593                                |
| 2016                | 1.712                                |
| 2017                | 1.633                                |
| 2018 (*)            | 2.327                                |
| 2019 (*)            | 3.261                                |
| Variación 2010-2019 | 10,5 %                               |
| Variación 2014-2019 | 190 %                                |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas]

\*: Para el año 2018 se produce una ruptura de la serie debido al cambio metodológico por nuevo Manual de Oslo (2018)

Por otro lado el porcentaje de empresas con actividades innovadoras domiciliadas en Andalucía en 2019 sobre el total de empresas andaluzas domiciliadas fue del 13,3%, inferior al dato nacional que fue del 16,4%.

En 2019 según la sede social y por tipo de gasto, resulta que en Andalucía sólo estaban domiciliadas el 7,2% de las empresas que en 2019 realizaron gastos en I+D interna en España, y el 11,3% de las que adquirieron I+D externa, ambos pesos por debajo del 12,2% citado, lo que evidencia la poca masa crítica en Andalucía sobre todo de empresas innovadoras con actividad de I+D y que las andaluzas prefieren otras actividades innovadoras.

**Tabla 24. Empresas con gasto en innovación por tipo de gasto 2019**

| Empresas con gasto en actividades innovadoras por tipo de gasto 2019   | ESP          | AND        | And/Esp     |
|--|--------------|------------|-------------|
| Empresas con gasto en actividades innovadoras en 2019                  | 26.724       | 3.261      | 12,2%       |
| <b>Empresas con gasto en I+D interna</b>                               | <b>8.218</b> | <b>580</b> | <b>7,2%</b> |
| Empresas con gasto en adquisición de I+D (I+D externa)                 | 2.262        | 256        | 11,3%       |
| Empresas con gasto en otras actividades innovadoras (excluyendo I+D)   | 21.988       | 2.784      | 12,7%       |
| % de empresas, s/ total empresas, con gasto en actividades innovadoras | 16,41        | 13,30      | NP          |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

### 7.2.- Empresas innovadoras con gasto en innovación realizado en Andalucía

En 2019 el número de *empresas con actividad innovadora realizada en Andalucía*, frente a las que tienen sede andaluza, ascendió a 3.478, el 13% de las empresas con gasto en innovación de España según el INE.

Este nuevo hallazgo evidencia que hay 217 empresas no domiciliadas que realizan gasto en innovación en Andalucía lo que muestra cierta atracción regional así como la necesidad de ampliar la base de empresas innovadoras censadas en Andalucía, fomentando que las empresas ya existentes se inicien en la actividad innovadora y la instalación de centros de I+D de empresas foráneas con centros de producción ya instalados.

### 7.3.- Empresas con actividad innovadora con sede andaluza según fase de desarrollo

El número de empresas con innovaciones completadas de proceso de negocio o de producto en el periodo 2017-2019 ascendió a 4.461, el 12,8% del conjunto de España, como refleja la tabla 25. Por otro lado el porcentaje de empresas españolas de origen andaluz que abandonan las innovaciones es sólo el 4,8%, por lo que las empresas andaluzas tienen una menor tasa de abandono que las del conjunto de España y son más persistentes, aunque tal

vez sea consecuencia de una mayor aversión al riesgo que las hace optar por soluciones menos arriesgadas.

**Tabla 25. Empresas con actividades innovadoras por fase de desarrollo**

| Nº empresas con ACTIVIDADES INNOVADORAS 2017-2019 según fase de desarrollo  |        |           |         |
|---|--------|-----------|---------|
| Indicador // Territorio   | España | Andalucía | And/Esp |
| - Empresas con innovaciones completadas de producto y/o procesos de negocio | 34.766 | 4.461     | 12,8%   |
| - Empresas con innovaciones en curso al final del 2019                      | 10.530 | 1.021     | 9,7%    |
| - Empresas con innovaciones abandonadas                                     | 2.756  | 133       | 4,8%    |
| - % de empresas con innovaciones completadas y/o en curso y/o abandonadas   | 23     | 19        | 82,6%   |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

#### 7.4.- Empresas innovadoras son sede en Andalucía por tipo de innovación (RIS)

La tabla 26 detalla el número de empresas innovadoras con sede andaluza por tipo de innovación en el periodo 2017-2019, que ascendió a 4.214 empresas, el 12,5% del total de empresas españolas de esta clasificación. Por tipo de innovación Andalucía destaca en *empresas innovadoras exclusivamente en procesos de negocio* con el 14,3% del total nacional, y los mayores déficits se presentan en *empresas innovadoras de producto*, el 10,6% de España, y las *empresas innovadoras exclusivamente de producto con el 11,5%*. Se evidencia por tanto la mayor preferencia de las empresas andaluzas por la innovación de procesos de negocio y la menor por la innovación de producto, en el contexto nacional.



**Tabla 26. Empresas innovadoras por tipo de innovación 2017-2019**

| Empresas innovadoras por tipo de innovación 2017-2019                    | España | Andalucía | And/Esp |
|--|--------|-----------|---------|
| TOTAL empresas innovadoras (producto y/o procesos negocio)= (A+D)= (B+C) | 33.800 | 4.214     | 12,5%   |
| - A. Empresas innovadoras de producto                                    | 17.079 | 1.825     | 10,6%   |
| - B. Exclusivamente innovadoras de producto                              | 3.853  | 445       | 11,5%   |
| - C. Empresas innovadoras de procesos de negocio                         | 29.947 | 3.769     | 12,6%   |
| - D. Exclusivamente innovadoras de procesos de negocio                   | 16.721 | 2.389     | 14,3%   |
| - Empresas innovadoras de producto y de procesos de negocio              | 13.225 | 1.380     | 10,4%   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

#### 7.5.- Empresas innovadoras con innovación en producto y sede en Andalucía (RIS)

Descendiendo al ámbito de la innovación de producto y para el mismo periodo, la tabla 27 muestra que Andalucía cuenta con el 10,7% de las empresas españolas que han introducido productos que fueron una innovación solo para la empresa, y el 10% de las que fueron novedad en su mercado.

**Tabla 27. Empresas innovadoras según alcance de la innovación de producto 2017-2019**

| Empresas innovadoras ámbito de innovación de producto 2017-2019                        | Valores Absolutos |           |         |
|--|-------------------|-----------|---------|
|  | España            | Andalucía | And/Esp |
| - Empresas que han introducido productos que fueron novedad únicamente para la empresa | 14.349            | 1.540     | 10,7%   |
| - Empresas que han introducido productos que fueron novedad en su mercado              | 6.729             | 670       | 10,0%   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

En la tabla 28 se muestra el impacto económico de la innovación de producto, medido en porcentaje de la cifra de negocios que se debe a las innovaciones de producto. El principal déficit de Andalucía está en la cifra de negocios que se debe a *innovaciones de producto que fueron novedad en el mercado* (menos de la mitad de España) y en las *innovaciones de producto que fueron novedad únicamente para la empresa* (casi la mitad de España). Destaca

Andalucía en el porcentaje de la cifra de negocios de *empresas con innovación de producto debida a productos que se mantuvieron sin cambios*, un 93,61%, frente al 87,51% de España.

El menor impacto económico de las innovaciones de producto que fueron novedad en su mercado evidencia las dificultades de las empresas andaluzas para llevar las innovaciones de producto al mercado y, en parte explica que las empresas andaluzas opten por las innovaciones de proceso de negocio que son menos arriesgadas.

**Tabla 28. Impacto sobre la cifra de negocios de las innovaciones de producto 2017-2019**

| Impacto económico de las innovaciones de producto 2017-2019   | España       | Andalucía    |
|---|--------------|--------------|
| % de la cifra de negocios 2019 del total de empresas debida a: Innovaciones de producto que fueron novedad únicamente para la empresa   | 8,24         | 4,66         |
| % de la cifra de negocios 2019 del total de empresas debida a: Innovaciones de producto que fueron novedad en el mercado  | 4,26         | 1,73         |
| <b>% de la cifra de negocios 2019 del total de empresas debida a: Productos que se mantuvieron sin cambios</b>  | <b>87,51</b> | <b>93,61</b> |
| % de la cifra de negocios 2019 de las empresas con innovaciones completadas y/o en curso y/o abandonadas debida a: Innovaciones de producto que fueron novedad únicamente para la empresa | 13,17        | 10,82        |
| % de la cifra de negocios 2019 de las empresas con innovaciones completadas y/o en curso y/o abandonadas debida a: Innovaciones de producto que fueron novedad en el mercado              | 6,80         | 4,02         |
| <b>% de la cifra de negocios 2019 de las empresas con innovaciones completadas y/o en curso y/o abandonadas debida a: Productos que se mantuvieron sin cambios</b>                        | <b>80,03</b> | <b>85,15</b> |
| <b>% de la cifra de negocios 2019 de las empresas con innovación de producto debida a: Innovaciones de productos que fueron novedad únicamente para la empresa</b>                        | <b>19,70</b> | <b>20,76</b> |
| % de la cifra de negocios 2019 de las empresas con innovación de producto debida a: Innovaciones de productos que fueron novedad en el mercado  | 10,18        | 7,72         |
| <b>% de la cifra de negocios 2019 de las empresas con innovación de producto debida a: Productos que se mantuvieron sin cambios</b>   | <b>70,12</b> | <b>71,52</b> |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

El análisis por tipo de socio elegido por las empresas andaluzas para el desarrollo de las innovaciones de producto, que se muestra en la tabla 29, concluye que sólo el 7,3% de las empresas españolas que *desarrollaron la innovación de producto junto a otras empresas u organizaciones* fueron andaluzas, y que el 10,8% de las empresas españolas que *desarrollaron únicamente la innovación de producto por la propia empresa* son andaluzas, lo que evidencia que las empresas andaluzas cooperan menos con otras empresas que la media española cuando desarrollan innovaciones de producto.

En el otro extremo de este análisis están las innovaciones de producto preferidas por las empresas andaluzas que son las *desarrolladas por la propia empresa a través de adaptaciones o modificaciones* con el 13,2%, y las *innovaciones desarrolladas por otras empresas y organizaciones* con el 12,2%.

Estos hallazgos evidencian de nuevo la debilidad de las empresas andaluzas para desarrollar I+D interna así como la escasa cooperación con otras empresas u otras organizaciones, ya que las empresas andaluzas prefieren la adaptación o modificación de productos y/o la subcontratación para desarrollar las innovaciones de producto.

**Tabla 29. Cooperación de las empresas para la innovación de productos**

| Empresas con innovaciones de producto: tipo de socio de desarrollo   | España | Andalucía | And/Esp |
|--|--------|-----------|---------|
| Empresas con innovaciones de productos desarrolladas únicamente por la propia empresa                                  | 11.462 | 1.233     | 10,8%   |
| Empresas con innovaciones de productos desarrolladas por la propia empresa junto con otras empresas u organizaciones * | 3.269  | 240       | 7,3%    |
| Empresas con innovaciones de productos desarrolladas por la propia empresa a través de adaptaciones o modificaciones   | 2.247  | 296       | 13,2%   |
| Empresas con innovaciones de productos desarrolladas por otras empresas u organizaciones *                             | 2.257  | 275       | 12,2%   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

1) \* Incluye otras empresas de su grupo (filiales, asociadas, empresa matriz, etc.), empresas consultoras, universidades, institutos de investigación, instituciones privadas sin fines de lucro

#### 7.6.- Empresas innovadoras con innovación de proceso y sede en Andalucía

Las empresas andaluzas desarrollaron el 12,6% de las innovaciones de proceso de negocio españolas en el periodo 2017-2019 como refleja la tabla 30.

La distribución de empresas en Andalucía supera a España en las empresas con *innovaciones en métodos de contabilidad y otras operaciones administrativas*, y los déficits aparecen en las innovaciones en *métodos de procesamiento de información o comunicación*, y en innovaciones en *marketing*, pero sobre todo destaca el menor peso de las innovaciones de proceso de negocio vinculadas a *prácticas de negocio para procedimientos organizativos o relaciones externas*.

Este análisis evidencia la preferencia de las empresas andaluzas por la innovación en procesos sobre la innovación de producto, 12,6% frente a 10,8%, así como por las innovaciones de proceso vinculadas a tareas administrativas. Igualmente confirma la poca relevancia de las innovaciones de proceso vinculadas a nuevos modelos de negocio y a las relaciones externas (cooperación), así como la menor importancia que las empresas andaluzas dan a la transformación digital para la innovación de procesos.

**Tabla 30. Empresas innovadoras que innovan en proceso por tipo 2017-2019**

| Empresas innovadoras por tipo de innovación de proceso de negocio 2017-2019   | España        |            | Andalucía    |            |
|---|---------------|------------|--------------|------------|
|   | Abs           | %          | Abs          | %          |
| Empresas con innovaciones de procesos de negocio  | 29.947        |            | 3.769        | 12,6%      |
| - <b>Empresas con innovaciones en los métodos de fabricación o producción de productos</b>  | <b>12.970</b> | <b>43%</b> | <b>1.607</b> | <b>43%</b> |
| - <b>Empresas con innovaciones en sistemas logísticos o métodos entrega o distribución</b>  | <b>5.319</b>  | <b>18%</b> | <b>692</b>   | <b>18%</b> |
| - Empresas con innovaciones métodos de procesamiento información o comunicación   | 14.583        | 49%        | 1.520        | 40%        |
| - <b>Empresas con innovaciones métodos de contabilidad y operaciones administrativas</b>  | <b>10.877</b> | <b>36%</b> | <b>1.465</b> | <b>39%</b> |
| - Empresas con innovaciones en prácticas de negocios para procedimientos organizativos o relaciones externas                                | 4.362         | 15%        | 318          | 8%         |
| - <b>Empresas con innovaciones en organización de responsabilidad laboral, toma de decisiones o gestión de recursos humanos</b>             | <b>8.329</b>  | <b>28%</b> | <b>1.057</b> | <b>28%</b> |
| - Empresas con innovaciones en marketing para promoción, embalaje, fijación de precios, posicionamiento del producto o servicios post-venta | 9.170         | 31%        | 831          | 22%        |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

El análisis de la cooperación en el desarrollo de las innovaciones de proceso que recoge la tabla 31, evidencia que sólo el 6,5% de las empresas españolas que desarrollaron *la innovación de proceso junto a otras empresas u organizaciones* fueron andaluzas. En el otro extremo están el 13,8% de las empresas españolas con *innovaciones de proceso desarrolladas por otras empresas y organizaciones* y el 13% de las que *desarrollaron innovaciones de proceso únicamente por la propia empresa* que fueron andaluzas.

Estos datos también evidencian la debilidad de las empresas andaluzas para cooperar con otras empresas u otras organizaciones al desarrollar innovaciones de proceso de negocio, y la preferencia por la compra y/o la subcontratación de innovaciones de proceso a otras empresas y organizaciones.

**Tabla 31. Cooperación de las empresas para la innovación de procesos**

| Empresas con innovaciones de proceso de negocio por tipo de socio  | España | Andalucía | And/Esp |
|--|--------|-----------|---------|
| Empresas con innovaciones de procesos de negocio desarrolladas únicamente por la propia empresa                                  | 20.074 | 2.618     | 13,0%   |
| Empresas con innovaciones de procesos de negocio desarrolladas por la propia empresa junto con otras empresas u organizaciones * | 4.117  | 268       | 6,5%    |
| Empresas con innovaciones de procesos de negocio desarrolladas por la propia empresa a través de adaptaciones o modificaciones   | 3.873  | 432       | 11,2%   |
| Empresas con innovaciones de procesos de negocio desarrolladas por otras empresas u organizaciones *                             | 4.520  | 622       | 13,8%   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

Nota: (\*) Incluye otras empresas de su grupo (filiales, asociadas, empresa matriz, etc.), empresas consultoras, universidades, institutos de investigación, instituciones privadas sin fines de lucro

### 7.7.- Expectativas de las empresas con sede en Andalucía con la innovación desarrollada

La tabla 32 presenta los resultados regionalizados para el periodo 2017-2019 de la última Encuesta de Innovación a las Empresas y confirman que las empresas andaluzas tienen una mejor satisfacción de las expectativas generadas inicialmente, pues un 61,57% de las que acometieron innovaciones de proceso cumplieron las expectativas así como un 55,72% de las que acometieron innovaciones de producto, frente al 54,15% de proceso y 52,98% de producto de las empresas para el conjunto nacional.

Debe destacarse el hecho diferencial de las empresas andaluzas respecto a España en el cumplimiento de las expectativas, ya que la diferencia según tipo de innovación en

Andalucía es de casi 6 puntos porcentuales a favor de las de proceso, frente a 1,17 puntos porcentuales de diferencia con España para las innovaciones de producto.

Se ha evidenciado que las empresas andaluzas tienen un mejor cumplimiento de las expectativas generadas inicialmente con la innovación, y más en el caso de las innovaciones de proceso, por lo que esto en parte podría explicar la preferencia de las empresas andaluzas por la innovación de proceso, que es menos arriesgada.

**Tabla 32. Satisfacción de las expectativas generadas en las empresas por la innovación desarrollada 2017-2019**

| CUMPLIMIENTO EXPECTATIVAS INNOVACIÓN DESARROLLADA 17-19                                 | Proceso de negocio |           |           |
|---|--------------------|-----------|-----------|
| Empresas grado de cumplimiento de las expectativas generadas                            | España             | Andalucía | And v Esp |
| % de empresas que consideran que se superaron las expectativas                          | 7,03               | 7,57      | >         |
| % de empresas que consideran que se cumplieron las expectativas                         | 54,15              | 61,57     | >         |
| % de empresas que consideran que se cumplieron las expectativas solo hasta cierto punto | 21,56              | 16,22     | <         |
| % de empresas que consideran que no se cumplieron las expectativas en absoluto          | 2,81               | 1,10      | <         |
| % de empresas que consideran que es demasiado pronto para valorarlo                     | 14,46              | 13,54     | <         |

| CUMPLIMIENTO EXPECTATIVAS INNOVACIÓN DESARROLLADA 17-18             | Producto |           |           |
|---|----------|-----------|-----------|
| Empresas grado de cumplimiento de las expectativas generadas        | España   | Andalucía | And v Esp |
| % de empresas que consideran que se superaron las expectativas      | 7,11     | 5,44      | <         |
| % de empresas que consideran que se cumplieron las expectativas     | 52,98    | 55,72     | >         |
| % de empresas que consideran que se cumplieron hasta cierto punto   | 22,62    | 17,15     | <         |
| % de empresas que consideran que no se cumplieron en absoluto       | 3,15     | 3,06      | <         |
| % de empresas que consideran que es demasiado pronto para valorarlo | 14,14    | 18,63     | >         |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

Indicador = % de empresas sobre el total de empresas

## 8.- Empresas investigadoras andaluzas: actividad ocasional o continua

En el periodo 2017-2019 desarrollaron actividad investigadora 667 empresas andaluzas, el 7% del conjunto nacional, muy por debajo del 12,5% que es la tasa andaluza de empresas con actividad innovadora. En la tabla 33 figuran datos que evidencian la escasa actividad investigadora de las empresas andaluzas.

El 74% de estas lo hacen de manera continua, (492 empresas) y el 26% restante lo hacen de manera ocasional. Para el conjunto de España estas tasas son del 72% investigación continua y el 28% ocasional, por lo que se evidencia que las empresas andaluzas que investigan de manera continuada en proporción son ligeramente superior a las del conjunto nacional (74% frente a 72%), hecho que guarda coherencia con la mayor intensidad de innovación en las empresas con actividades de I+D, y que corrobora que no sea un déficit de las empresas investigadoras de Andalucía. Estas evidencias de nuevo llevan a la necesidad de ampliar la base de empresas innovadoras.

**Tabla 33. Número de empresas investigadoras 2017-2019**

| Nº EMPRESAS INVESTIGADORAS 2017-2019                 |        |           |         |
|--|--------|-----------|---------|
| Indicador // Territorio                              | España | Andalucía | And/Esp |
| <b>Nº empresas investigadoras</b>                    |        |           |         |
| - Empresas con actividades de I+D interna            | 9.577  | 667       | 7,0%    |
| -- Empresas con actividades de I+D interna continua  | 6.918  | 492       | 7,1%    |
| -- Empresas con actividades de I+D interna ocasional | 2.659  | 175       | 6,6%    |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

## 9.- Cooperación de las empresas andaluzas en las actividades innovadoras (RIS)

### 9.1.- Actividades innovadoras: cooperación

Se profundiza en este epígrafe en la cooperación de las empresas que realizaron actividades innovadoras en el período 2017-2019 en Andalucía y para el conjunto de España. Los datos que muestra la tabla 34 confirman que el tejido empresarial andaluz tiene especiales dificultades para la cooperación, pues en todos los indicadores el valor andaluz está por debajo del valor nacional.

Este déficit se agrava para el conjunto de actividades innovadoras ya que las empresas andaluzas que cooperan no llegan a la mitad de lo que lo hacen las empresas españolas, 2,2% y 4,6%, lo que sitúa a Andalucía como la 15ª región española, la 13ª en actividades de I+D interna y la última comunidad autónoma española en la cooperación para otras actividades innovadoras (45% media española), realidad que tiene sus efectos negativos sobre la transferencia del conocimiento.

**Tabla 34. Tipo de actividad para la cooperación 2017-2019**

| Actividades innovadoras 2017-2019: Empresas por TIPO DE ACTIVIDAD DE COOPERACIÓN |        |           |         |
|--|--------|-----------|---------|
| % empresas sobre el total de empresas que cooperaron 2017-2019                   | España | Andalucía | And/Esp |
| % de empresas que cooperaron para actividades innovadoras                        | 4,60   | 2,21      | 48%     |
| % de empresas que cooperaron para actividades de I+D interna                     | 2,28   | 1,16      | 51%     |
| % de empresas que cooperaron en otras actividades innovadoras                    | 3,03   | 1,35      | 45%     |
| % de empresas que cooperaron para actividades NO innovadoras                     | 4,44   | 3,79      | 85%     |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística [Encuesta sobre Innovación en las Empresas 2017-2019]

## 9.2.- Empresas con actividades innovadoras por tipo de socio de cooperación

Las preferencias de las empresas andaluzas para la cooperación en actividades innovadoras por tipo de socio se muestran en la tabla 35, que muestra un comportamiento similar al de España ya que el 81% eligen a las *empresas fuera del grupo*. Entre estas prefieren un 40% a *consultores, laboratorios e institutos privados de investigación* y el 41% a *proveedores*, algo menos en este caso que la media nacional que es del 43,6%. Debe destacarse el escaso peso que las IPSFL (centros tecnológicos) tienen en la cooperación tanto regional como nacional, y por tanto el bajo impacto sobre la transferencia tecnológica de estas, aspecto que si bien parece estructural para el conjunto de España, precisaría de un análisis con mayor profundidad.

Como hecho diferencial respecto a España, debe destacarse la mayor preferencia de las empresas andaluzas por la cooperación con instituciones pertenecientes al sector público, eligen 8,81% puntos porcentuales más a *las universidades y otros centros de enseñanza superior*, así como un 6,24% más *eligen a la administración pública y los OPIs (D)*. Esto puede explicarse por la eficacia de la regulación de los programas públicos, especialmente los regionales, para el fomento de I+D empresarial, que exigen y/o bonifican la participación de grupos de investigación públicos que aporten conocimiento y lo transfieran a las empresas en el desarrollo de los proyectos empresariales de I+D+i. Habrían de implementarse medidas



de este tipo pero en sentido inverso, es decir desde la academia hacia las empresas, dada la eficacia de la misma.

En el otro extremo, la menor elección de las empresas andaluzas con actividades innovadoras en cooperar con *otras empresas de su mismo grupo*, podría explicarse por el menor tamaño de las empresas andaluzas, que hace que Andalucía cuente con menor volumen de estructuras empresariales de grandes grupos.

**Tabla 35. Tipo de socio elegido para cooperar en la actividades innovadoras 2017-2019**

| %Empresas con actividad innovadora por TIPO DE SOCIO DE COOPERACIÓN                                | España | Andalucía | And-Esp |
|--|--------|-----------|---------|
| A. % de empresas que cooperaron con empresas privadas fuera del grupo de empresas (1)              | 81,01  | 80,86     | -0,15   |
| A.1 % empresas cooperaron con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados inves(1) | 39,61  | 39,95     | 0,34    |
| A.2 % empresas cooperaron con proveedores de equipos, materiales, componentes o software(1)        | 43,56  | 40,81     | -2,75   |
| A.3 % de empresas que cooperaron con empresas que son sus usuarios o clientes(1)                   | 22,89  | 18,88     | -4,01   |
| A.4 % de empresas que cooperaron con empresas competidoras (1)                                     | 8,47   | 9,14      | 0,67    |
| A.5 % de empresas que cooperaron con otras empresas (1)  | 25,90  | 25,22     | -0,68   |
| B. % de empresas que cooperaron con otras empresas de su mismo grupo(1)                            | 25,56  | 19,37     | -6,19   |
| C. % de empresas que cooperaron con universidades / centros enseñanza superior (1)                 | 25,20  | 34,01     | 8,81    |
| D. % de empresas que cooperaron con Admon. Pública o institutos públicos invest. (1)               | 16,83  | 23,07     | 6,24    |
| E. % de empresas que cooperaron con usuarios o clientes del sector público (1)                     | 4,56   | 5,63      | 1,07    |
| F. % de empresas que cooperaron con instituciones sin fines de lucro (1)                           | 8,79   | 9,19      | 0,40    |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

Notas: 1) % sobre el total de empresas que cooperaron en actividades innovadoras durante el periodo 2017-2019

### 9.3.- Empresas con actividades innovadoras por socio de cooperación más valioso 17-19

En coherencia con el análisis precedente, las empresas andaluzas otorgan la calificación de socio más valioso a las *empresas fuera de su grupo, a los proveedores y a consultores, laboratorios e institutos privados*, prelación similar al conjunto de España, como se observa en la tabla 36. Sin embargo las empresas andaluzas optan en cuarto lugar por las *universidades y otros centros de enseñanza superior* 15,35% caso de Andalucía, frente a 9,78% de España, y menos por las *empresas del mismo grupo*, que es la cuarta opción para el conjunto de España 16,48%, frente a 12,62% Andalucía, donde es la quinta opción mejor valorada.

Esto evidencia la buena valoración que hacen las empresas andaluzas de la cooperación con empresas fuera del grupo, proveedores, consultores, laboratorios e institutos de investigación privados, y por las universidades y centros de enseñanza superior, aspecto este último que tal vez **debería potenciarse, incentivando a las universidades y OPIs a orientar su actividad a las necesidades de innovación de las empresas** dada la buena valoración que hacen las empresas andaluzas de las instituciones del sector público, en coherencia con el punto anterior.

**Tabla 36. Valoración del tipo de socio elegido para la cooperación 2017-2019**

| % Empresas por <b>SOCIO DE COOPERACIÓN MÁS VALIOSO</b> s/ total empresas que cooperaron en actividad innovadora |        |           |         |
|---|--------|-----------|---------|
| % Empresas por socio de cooperación más valioso sobre el total de empresas                                      | España | Andalucía | And-Esp |
| A. % empresas fuera de su grupo de empresas   | 64,26  | 62,48     | -1,78   |
| A.1 % consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de investigación                              | 19,70  | 21,55     | 1,85    |
| A.2 % proveedores de equipos, materiales, componentes o software  | 21,14  | 21,83     | 0,69    |
| A.3 % usuarios o clientes   | 8,24   | 5,41      | -2,83   |
| A.4 % empresas competidoras   | 1,62   | 1,19      | -0,43   |
| A.5 % otras empresas  | 13,57  | 12,50     | -1,07   |
| B. % empresas de su mismo grupo   | 16,48  | 12,62     | -3,86   |
| C. % universidades u otros centros de enseñanza superior  | 9,78   | 15,38     | 5,60    |
| D. % Administración Pública o institutos públicos de investigación  | 5,72   | 6,95      | 1,23    |
| E. % usuarios o clientes del sector público   | 0,60   | 0,47      | -0,13   |
| F. % instituciones sin fines de lucro IPSFL   | 3,16   | 2,10      | -1,06   |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

### 9.4.- País donde se ubica el socio de la actividad innovadora

La tabla 37 muestra la ubicación del socio elegido para cooperar e indica que Andalucía es la región española que tiene el valor más bajo en cooperación con socios españoles y el más elevado en cooperar con el resto de países del mundo. Las EIN andaluzas tienen un mayor

grado de apertura internacional para cooperar en la actividad innovadora ya que no se centran en el entorno cercano, nacional y europeo, no obstante indica que hay **potencial de desarrollo también en el entorno más cercano de la UE que debe ser aprovechado.**

**Tabla 37. País del socio para la cooperación en actividades innovadoras 2017-2019**

| PAÍS DEL SOCIO CON EL QUE SE COOPERÓ para la actividad innovadora 2017-2019 |        |           |         |
|---|--------|-----------|---------|
| Zona geográfica donde se ubica el socio con el que se cooperó // Territorio | España | Andalucía | And-Esp |
| % de empresas que cooperaron con socios ubicados en España                  | 93,94  | 88,69     | -5,25   |
| % de empresas que cooperaron con socios de otros países de UE y EFTA        | 22,90  | 20,86     | -2,04   |
| % de empresas que cooperaron con socios ubicados en el resto de países      | 8,69   | 14,85     | 6,16    |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

## 10.- Cobertura de la financiación pública de la actividad innovadora en Andalucía

La tabla 38 muestra que el conjunto de empresas andaluzas reciben en general menos financiación de fuentes públicas que la media española, salvo la financiación de otras instituciones de la UE, distintas a H2020, en los que Andalucía presenta un valor por encima de la media nacional, aunque es de poca relevancia para el conjunto de empresas. La principal fuente es la administración local y regional.

El 9,7% de las empresas andaluzas reciben financiación de la administración más cercana, frente al 10,15% de media nacional. La AGE sólo financia al 3,18% de las empresas andaluzas frente a una media nacional de 4,48%, que posicionan a Andalucía en la cola. Esto contrasta con las empresas de las autonomías que se ven más beneficiadas por la AGE que son, Galicia con 5,99% y La Rioja con 5,95%, que casi duplican el valor andaluz, así como Aragón con 5,93%, País Vasco con 5,42%, y Comunidad Valenciana con 4,41%. Destaca Andalucía en positivo, como ya se ha citado, en la financiación de otras instituciones de la UE, pero esta financiación sólo se destina a actividades innovadoras el 8,4%, pues las empresas andaluzas aplican esta financiación de la UE a otras finalidades: comercio exterior, cooperación internacional, etc.

Por otro lado las empresas con actividad innovadora reciben más financiación pública que el resto ya que las tasas de financiación se incrementan para España y Andalucía y para el resto de regiones, y especialmente son financiadas por la administración local y regional. Se duplica la financiación procedente de la Administración Local y Regional, se triplica la de AGE, y se cuadruplica la de H2020, multiplicando por 5 en el caso de Andalucía las empresas andaluzas que captan recursos de H2020 para actividades innovadoras.

**Tabla 38. Procedencia fuentes de financiación pública de las empresas 2017-2019**

| % Empresas por fuente // Territorio  | España      | Andalucía   | And/Esp     |
|--|-------------|-------------|-------------|
| <b>% de empresas que obtuvieron financiación pública de:</b>                     |             |             |             |
| Administraciones. Locales o Autonómicas (6)(1)                                   | 10,15       | 9,74        | 0,96        |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(2)      | 25,29       | 12,53       | 0,50        |
| Admon. Del Estado(6)(1)  | 4,48        | 3,18        | 0,71        |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(2)      | 50,33       | 38,92       | 0,77        |
| Programa Horizonte 2020 (1)  | 0,76        | 0,46        | 0,61        |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (2)         | 92,64       | 91,49       | 0,99        |
| <b>Otras instituciones de la UE (1)</b>  | <b>2,35</b> | <b>4,41</b> | <b>1,88</b> |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (2)         | 29,80       | 8,41        | 0,28        |
| <b>% de empresas con actividades innovadoras que obtuvieron financiación de:</b> |             |             |             |
| Admones. Locales o Autonómicas (6)(3)(1)   | 19,95       | 17,49       | 0,88        |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(3)(2)   | 56,76       | 35,88       | 0,63        |
| Admon. Del Estado(6)(3)(1)   | 13,06       | 9,57        | 0,73        |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(3)(2)   | 76,30       | 68,15       | 0,89        |
| Programa Horizonte 2020 (3) (1)  | 3,23        | 2,37        | 0,73        |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (3) (2)     | 95,87       | 93,15       | 0,97        |
| <b>Otras instituciones de la UE(3) (1)</b>                                       | <b>5,05</b> | <b>5,98</b> | <b>1,18</b> |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras(3) (2)      | 61,18       | 32,81       | 0,54        |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

1) % sobre el total de empresas (2) % sobre las empresas que obtuvieron financiación de ese tipo

(3) empresas con actividades innovadoras son aquellas que tienen innovaciones completadas y/o innovaciones en curso y/o abandonadas durante el periodo de estudio (4)% sobre el total de empresas con actividades innovadoras

(5)% sobre el total de empresas con actividades innovadoras que obtuvieron financiación de ese tipo

(6)Las organizaciones del sector público incluyen las entidades públicas como las administraciones central, autonómica y local y agencias, universidades, escuelas, hospitales y otros proveedores de servicios públicos tales como seguridad, transporte, alojamiento, energía, ...

La financiación de la AGE para las EIN andaluzas que se refleja en la tabla 39 sólo llega al 9,57% de las empresas con actividad innovadora de Andalucía, mientras que para el conjunto de España es el 13,06%, una situación claramente deficitaria que requiere medidas de corrección y un esfuerzo adicional por parte de la AGE para hacer llegar sus instrumentos a las empresas andaluzas innovadoras. Esto contrasta con el mayor impacto de la financiación estatal en las regiones que lideran este ranking que son, La Rioja con 16,97%, Galicia con 16,31%, País Vasco con 15,92% y Valencia con 15,82%, todas regiones con un impacto muy por encima de la media y con mayor índice en el RIS 2019.

Esto tal vez podría explicarse por una mayor aplicación de la financiación pública recibida por las empresas del resto de España a actividades innovadoras. Si se analiza el caso gallego, resulta que el 71,6% de ellas destinan la financiación de la AGE a actividades innovadoras, frente al 68,15% que es la aplicación de la financiación de la AGE a actividades innovadoras de las empresas innovadoras andaluzas. Existe una diferencia entre ambas regiones de -3,42 puntos porcentuales en el destino de la financiación a actividades innovadoras (68,15% Andalucía frente a 71,57% Galicia) pero ello no explica la diferencia de -6,74 puntos porcentuales en la financiación que reciben de la AGE las empresas innovadoras andaluzas (9,57% Andalucía frente a 16,31% Galicia), siendo un 70% superior la que reciben las empresas gallegas de procedencia AGE.

Además esta cuestión cobra más relevancia si lo relacionamos con el mapa de intensidades de ayuda regional, que permite a las empresas andaluzas ser receptoras de una mayor intensidad de ayuda. Y si se añade a esta situación desfavorable la gestión por la AGE de los Fondos de Cohesión para la I+D+i, especialmente los procedentes del FEDER, parece que los efectos de la actuación de las medidas de la AGE en clave de convergencia no están resultando del todo eficaces para las EIN andaluzas y debe mejorarse la promoción de los instrumentos estatales para llegar a más empresas andaluzas y fomentar la captación de EIN procedentes de otras regiones y países.

**Tabla 39. Comparativa regional según fuentes de financiación caso España, Galicia, Andalucía 2017-2019**

| Comparativa financiación local, regional y AGE de España, Andalucía y otras para empresas |        |           |         |
|---|--------|-----------|---------|
| % Empresas // Territorio  | España | Andalucía | Galicia |
| <b>% de empresas con actividades innovadoras que obtuvieron financiación de:</b>          |        |           |         |
| Administraciones. Locales o Autonómicas (6)(3)(1)   | 19,95  | 17,49     | 32,87   |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(3)(2)            | 56,76  | 35,88     | 60,11   |
| Admon. Del Estado(6)(3)(1)  | 13,06  | 9,57      | 16,31   |
| de estas las que la utilizaron para realizar actividades innovadoras (6)(3)(2)            | 76,30  | 68,15     | 71,57   |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

## 11.- Estrategias empresariales en la actividad innovadora de las empresas andaluzas

Las empresas españolas y las andaluzas también consideran que el LIDERAZGO EN CALIDAD y la orientación al cliente son las estrategias empresariales que tienen una mayor importancia en su desempeño económico. Relegan a la última posición, entre las 10 opciones posibles, las estrategias empresariales centradas en INTRODUCIR NUEVOS BIENES Y SERVICIOS y ello se muestra en la tabla 40.

Sólo el 6% de las empresas andaluzas consideran que la estrategias basadas en introducir nuevos servicios o productos tuvieron un grado de importancia elevado en su desempeño económico, lo que destapa un claro problema cultural y estructural que debe abordarse a nivel regional y de país. Las estrategias empresariales basadas en la introducción de nuevos servicios y productos están en la cola y muy descolgadas del resto de estrategias vinculadas al desempeño económico.

**Tabla 40. Estrategias empresariales más importantes para el desempeño económico 2017-2019**

| % Empresas por tipo de estrategia más importante (1)                          |              |              |
|---|--------------|--------------|
| Tipo de ESTRATEGIAS // TERRITORIO   | España       | Andalucía    |
| <b>- Las centradas en calidad alta (liderazgo de calidad)</b>                 | <b>43,73</b> | <b>44,02</b> |
| - Las centradas en satisfacer grupos de clientes establecidos                 | 42,45        | 40,17        |
| <b>- Las centradas en mejorar bienes o servicios existentes</b>               | <b>34,19</b> | <b>34,23</b> |
| - Las centradas en llegar a nuevos grupos de clientes                         | 31,88        | 31,06        |
| - Las centradas en soluciones específicas para clientes                       | 28,27        | 27,30        |
| <b>- Las centradas en una amplia gama de bienes o servicios</b>               | <b>14,55</b> | <b>17,15</b> |
| <b>- Las centradas en precios bajos (liderazgo de precios)</b>                | <b>14,56</b> | <b>16,20</b> |
| <b>- Las centradas en bienes o servicios estandarizados</b>                   | <b>13,57</b> | <b>15,26</b> |
| <b>- Las centradas en uno o un número pequeño de bienes o servicios clave</b> | <b>12,26</b> | <b>14,27</b> |
| - Las centradas en introducir nuevos bienes o servicios                       | 6,79         | 5,95         |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

Nota: (1)% de empresas, sobre el total de empresas, que consideran que las siguientes estrategias tuvieron un grado de importancia elevado en el desempeño económico de su empresa

## 12.- Propiedad industrial en Andalucía

### 12.1.- Solicitudes de patentes (RIS)

En la tabla 41 se muestra la evolución en el periodo 2014-2019 de solicitudes de los diferentes títulos de propiedad industrial en Andalucía y que esta ha sido dispar, pues las empresas andaluzas han optado por la vía europea que crece un 50% y los modelos de utilidad que se incrementaron un 20%, frente a la vía nacional que cayó un 65%

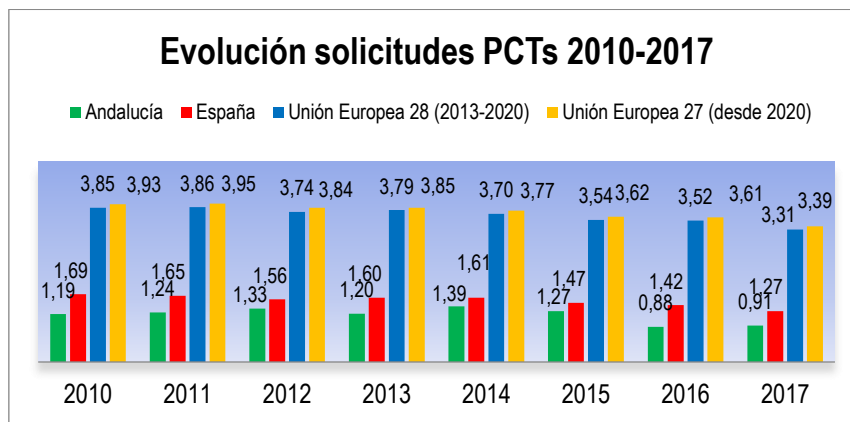
Hay que considerar en este análisis que la evolución nacional ha sido también de caída pero con diferente intensidad, pues se ha pasado de 3.031 solicitudes en 2014 a 1.358 en 2019. Cabe destacarse que en 2014 las entidades andaluzas solicitaban el 17,4% del total nacional y en 2019 ha caído 4 puntos porcentuales pues las solicitudes andaluzas sólo representan el 13,5% de las españolas, lo que evidencia la pérdida de convergencia nacional en materia de patentes por la vía nacional.

Respecto a la situación y posición de la mujer en este ámbito se muestran las conclusiones del estudio de Elba Mauleón y María Bordons, publicado en la [Revista Española de Documentación Científica](#), sobre Indicadores de actividad tecnológica por género en España a través del estudio de patentes europeas, en el que se constatan las brechas de género existentes en España en materia de propiedad industrial, por la baja participación, contribución y presencia de mujeres en los grupos de investigación españoles que presentan patentes europeas.

### 12.2.- Solicitudes patentes PCT (RIS)

El gráfico 10 muestra que las solicitudes PCT (patentes tratado de cooperación internacional) en Andalucía han tenido igualmente una evolución desfavorable pues en el periodo 2014-2019 han experimentado una caída del 41%, frente a una caída nacional sólo del 11%, pues en España se ha pasado de 1.703 solicitudes PCT en 2014 a 1.509 en 2019, lo que evidencia la pérdida de convergencia respecto a la media española y UE.

**Gráfico 9. Comparativa evolución solicitudes PCTs 2010-2017**



**Tabla 41. Solicitudes de patentes y modelos de utilidad 2010-2019**

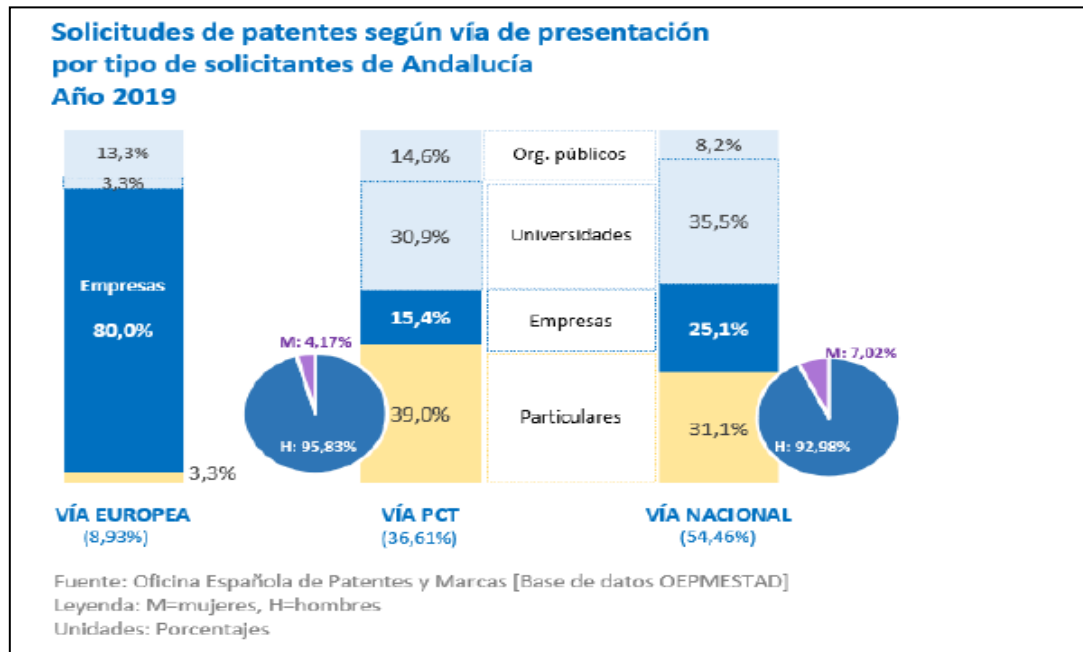
| Año                        | Patentes     |             |         | Modelos de Utilidad | TOTAL        |
|----------------------------|--------------|-------------|---------|---------------------|--------------|
|                            | Vía Nacional | Vía Europea | Vía PCT |                     |              |
| 2010                       | 454          | 16          | 180     | 233                 | <b>883</b>   |
| 2011                       | 477          | 16          | 185     | 250                 | <b>928</b>   |
| 2012                       | 436          | 16          | 195     | 310                 | <b>957</b>   |
| 2013                       | 436          | 16          | 195     | 299                 | <b>946</b>   |
| 2014                       | 527          | 20          | 207     | 309                 | <b>1.063</b> |
| 2015                       | 442          | 15          | 199     | 273                 | <b>929</b>   |
| 2016                       | 512          | 26          | 141     | 269                 | <b>948</b>   |
| 2017                       | 342          | 44          | 154     | 328                 | <b>868</b>   |
| 2018                       | 209          | 77          | 122     | 378                 | <b>786</b>   |
| 2019                       | 183          | 30          | 123     | 372                 | <b>708</b>   |
| <b>Variación 2010-2019</b> | -60%         | 88%         | -32%    | 60%                 | <b>-20%</b>  |
| <b>Variación 2014-2019</b> | -65%         | 50%         | -41%    | 20%                 | <b>-33%</b>  |

Fuente: OEPM. Variación elaboración propia Agencia IDEA

El gráfico 10 muestra que las empresas andaluzas solicitan el 25,1% de las patentes de la vía nacional, el 15,4% de las PCT y el 80% de la vía europea, mientras la universidad andaluza acapara el 35,5% de las solicitudes de patentes por la vía nacional, el 30,9% de las PCT y apenas el 3,3% de la vía europea. Las empresas andaluzas prefieren la vía europea frente a las PCT, que es la opción preferente en el caso de las universidades.



**Gráfico 10. Solicitantes de patentes según vía de presentación**



La realidad evidenciada sobre la evolución de la propiedad industrial en Andalucía tal vez pueda ser consecuencia de varios acontecimientos:

- La caída del gasto en la I+D interna debida a la caída de la financiación pública y a las dificultades financieras de las empresas para superar la crisis económica.
- El cambio en la regulación normativa española de la propiedad industrial a partir de la entrada en vigor de la nueva Ley 24/2015 de 24 de julio, de Patentes.
- El impacto de la crisis de la multinacional andaluza Grupo Abengoa que era la empresa andaluza más activa en esta materia y la segunda empresa española por detrás de Gamesa en la protección del conocimiento en tecnologías de mitigación del cambio climático, con liderazgo nacional en ciertos ámbitos de especialización como evidencia la publicación de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) sobre [Tecnologías de Mitigación del Cambio Climático 2006-2019 en España](#). Con 153 solicitudes nacionales y 60 patentes europeas y con liderazgo nacional en Energía Solar Térmica y en Bioenergía, segunda entidad en solicitudes en los sectores de Energía Fotovoltaica y Captura CO<sub>2</sub> y tercera en Energías Marinas y, Aislamiento Térmico y Climatización de edificios.

Tabla 42. Solicitudes de patentes nacionales en TMCC por sectores y regio 2006-2019

## NACIONALES PUBLICADAS SOBRE TMCC, DISTRIBUIDAS POR SECTORES Y POR CC.AA.

| CC.AA.             | TECNOLOGÍAS MITIGACIÓN C.C. DIRECTAS: ENERGÍAS RENOVABLES |                               |                   |                       |                   |                       |               | TECNOLOGÍAS DE MITIGACIÓN CAMBIO CLIMÁTICO INDIRECTAS |  |                         |   |   | TOTAL 2006-19 | % / TOTAL |
|--------------------|---|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|---|--|-------------------------|---|---|---------------|-----------|
|                    | 1. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA                                  | 2. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA | 3. ENERGÍA EÓLICA | 4. ENERGÍA HIDRÁULICA | 5. ENERGÍA MARINA | 6. ENERGÍA GEOTÉRMICA | 7. BIOENERGÍA | 8. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS                        | 9. COGENERACIÓN, RECUPERACIÓN, BOMBAS DE CALOR | 10. ILUMINACIÓN EROSBTE | 11. AISLAMIENTO TÉRMICO Y CLIMATIZACIÓN Edificios | 12. CAPTURA DE GHG (CO <sub>2</sub> y Metano) |               |           |
| Andalucía          | 212   | 78                            | 66                | 15                    | 22                | 3                     | 34            | 27  | 1  | 9                       | 17  | 18  | 502           | 14,7%     |
| Aragón             | 32  | 13                            | 25                | 4                     | 1                 |                       | 1             | 5   |  | 5                       | 6   | 1   | 93            | 2,7%      |
| Asturias           | 20  | 4                             | 5                 | 2                     | 2                 |                       | 2             | 1   |  | 1                       |   | 2   | 39            | 1,1%      |
| Baleares           | 5   | 4                             | 4                 | 4                     | 4                 | 1                     | 1             | 2   |  | 1                       | 1   |   | 27            | 0,8%      |
| Canarias           | 21  | 2                             | 20                | 7                     | 8                 |                       | 4             | 6   |  | 1                       |   |   | 69            | 2,0%      |
| Cantabria          | 9   | 4                             | 21                | 2                     | 6                 | 1                     | 1             | 2   |  | 1                       | 1   |   | 48            | 1,4%      |
| Castilla La Mancha | 35  | 13                            | 9                 | 4                     | 2                 | 1                     | 4             | 3   | 1  | 5                       |   |   | 77            | 2,3%      |
| Castilla León      | 55  | 15                            | 27                | 7                     | 4                 |                       | 16            | 18  | 1  | 2                       | 3   |   | 148           | 4,3%      |
| Cataluña           | 112   | 48                            | 63                | 31                    | 21                | 2                     | 20            | 29  | 4  | 24                      | 16  | 3   | 373           | 10,9%     |
| Com. Valenciana    | 60  | 43                            | 29                | 22                    | 10                | 2                     | 29            | 27  | 2  | 21                      | 18  | 12  | 275           | 8,1%      |
| Extremadura        | 17  | 3                             | 1                 | 3                     | 4                 |                       | 1             | 5   | 1  |                         | 2   |   | 37            | 1,1%      |
| Galicia            | 33  | 10                            | 30                | 23                    | 32                | 3                     | 8             | 5   | 4  | 5                       | 10  | 2   | 165           | 4,8%      |
| La Rioja           | 10  | 3                             | 15                | 8                     | 2                 | 3                     | 1             | 1   | 1  |                         |   |   | 44            | 1,3%      |
| Madrid             | 185   | 90                            | 103               | 23                    | 26                | 4                     | 34            | 44  | 4  | 36                      | 34  | 23  | 608           | 17,8%     |
| Murcia             | 34  | 8                             | 16                | 4                     | 3                 |                       | 3             | 4   |  | 1                       | 1   | 1   | 75            | 2,2%      |
| Navarra            | 36  | 12                            | 185               |                       | 2                 |                       | 3             | 1   | 1  | 2                       | 2   | 1   | 245           | 7,2%      |
| País Vasco         | 66  | 21                            | 158               | 13                    | 21                |                       | 1             | 4   |  | 3                       | 1   | 5   | 293           | 8,6%      |
| Ceuta-Melilla      |   |                               |                   |                       | 1                 |                       |               |   |  | 1                       |   |   | 2             | 0,1%      |
| No Residentes      | 120   | 60                            | 32                | 4                     | 4                 |                       | 17            | 16  | 6  | 16                      | 7   | 3   | 285           | 8,4%      |
| No consta          | 3   |                               | 4                 |                       |                   |                       |               |   |  |                         |   |   | 7             | 0,2%      |
| <b>TOTALES</b>     | <b>1.065</b>  | <b>431</b>                    | <b>813</b>        | <b>176</b>            | <b>177</b>        | <b>20</b>             | <b>180</b>    | <b>200</b>  | <b>26</b>                                      | <b>134</b>              | <b>119</b>  | <b>71</b>                                     | <b>3.412</b>  |           |

Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas, O.A.

### 12.3.- Solicitudes de marcas comerciales comunitarias (RIS)

En la tabla 43 figuran las solicitudes de marcas comunitarias en Andalucía y muestran que han descendido drásticamente en el periodo 2012-2016 en un contexto nacional y europeo de moderado crecimiento en el intervalo más amplio de comparación, por lo que se ha **perdido convergencia** a escala nacional y europea de manera llamativa.

**Tabla 43. Solicitudes de marcas comunitarias (RIS) 2012-2016**

| Territorio       | Anual |      |      |      |      |      |      |      | Variación (%) |           |
|------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|-----------|
|                  | 2012  | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2012-2016     | 2014-2016 |
| Andalucía        | 4,83  | 5,57 | 5,12 | 4,98 | 3,89 | --   | --   | --   | -19,5%        | -24,1%    |
| España           | 8,06  | 8,43 | 8,71 | 8,71 | 8,85 | 8,93 | 8,89 | 8,85 | 9,8%          | 1,6%      |
| Unión Europea 27 | 7,61  | 7,75 | 7,80 | 7,76 | 8,01 | 8,23 | 8,27 | 8,21 | 5,3%          | 2,8%      |

Fuente: Eurostat (European Union trade marks y Regional economic accounts), OMPI (Base Mundial de Datos sobre Marcas)

Notas:

--: No disponible

Definición: Número de marcas comunitarias solicitadas en la Oficina de la Propiedad Intelectual de la Unión Europea (EUIPO) más el número de marcas solicitadas en la oficina de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre el PIB en paridad de poder adquisitivo.

Unidad de medida: (Billones de PIB en paridad de poder adquisitivo)

#### 12.4.- Solicitudes de diseños comunitarios (RIS)

En Andalucía las solicitudes comunitarias de diseños como refleja la tabla 44 ha tenido una fuerte caída en un contexto nacional también de caída, que ha sido más moderado a nivel europeo. Andalucía cae en el periodo 2014-2019 el doble que UE27, hecho bastante preocupante porque Andalucía ya partía de una peor posición. En este tiempo Andalucía **no ha conseguido converger** y por tanto con 1,05 solicitudes por billón de PIB, se aleja aún más de la media nacional y europea de 2019 que fue de 2,62 y 4,05 respectivamente.

**Tabla 44. Solicitudes de diseños comunitarios 2012-2019**

| Territorio/Año   | Solicitudes de diseños comunitarios |      |      |      |      |      |      |      | Variación |           |
|------------------|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|
|                  | 2012                                | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2012-2019 | 2014-2019 |
| Andalucía        | 1,53                                | 1,57 | 1,53 | 1,43 | 1,29 | 1,33 | 1,19 | 1,05 | -31,5%    | -31,7%    |
| España           | 3,49                                | 3,31 | 3,06 | 2,93 | 3,00 | 2,94 | 2,68 | 2,62 | -25,0%    | -14,6%    |
| Unión Europea 27 | 4,82                                | 4,85 | 4,78 | 4,57 | 4,54 | 4,63 | 4,35 | 4,05 | -16,1%    | -15,3%    |

Fuente: Eurostat (Community design y Regional economic accounts)

Notas:

Definición: Número de dibujos y modelos comunitarios s/PIB en paridad de poder adquisitivo

Unidad de medida: (Billones de PIB en paridad de poder adquisitivo)

## 12.5.- Utilización de los derechos de propiedad industrial por las empresas

Las empresas andaluzas innovadoras en el periodo 2017-2019, como se observa en la tabla 45, presentaron en proporción menor de solicitudes de todos los títulos de propiedad industrial a excepción de las marcas comerciales, ya que un 14,87% de empresas andaluzas con actividad innovadora utilizaron este título frente al 12,51% de empresas en el contexto nacional.

La mayor diferencia se presenta en las empresas que solicitaron alguna patente, 3,89% de las empresas españolas con actividad innovadora frente al 1,74% de empresas andaluzas. Cabe destacarse igualmente que las empresas andaluzas tienen un mejor comportamiento en el porcentaje de empresas que licenciaron derechos de propiedad intelectual a organizaciones públicas, universidades y otros centros de enseñanza superior.

Esto evidencia la baja actividad de las empresas innovadoras andaluzas en proteger el conocimiento dada la baja actividad de I+D interna de estas que explica la escasa actividad de protección a través de patentes, y optan por la marca, y por las licencias IN con el sector público.

**Tabla 45. Utilización de los derechos de propiedad intelectual por las empresas innovadoras 2017-2019**

| Empresas con actividades innovadoras que en 2017-2019 han utilizado derechos de la propiedad intelectual                |        |           |         |
|---|--------|-----------|---------|
| % empresas s/total empresas con innovaciones completadas y/o en curso y/o abandonadas                                   | España | Andalucía | And-Esp |
| <b>A) Por tipo de instrumento de propiedad intelectual:</b>   |        |           |         |
| % de empresas que: - Registraron algún dibujo o modelo industrial   | 3,69   | 3,25      | -0,44   |
| % de empresas que: - Registraron alguna marca   | 12,51  | 14,87     | 2,36    |
| % de empresas que: - Reclamaron derechos de autor   | 1,04   | 1,32      | 0,28    |
| % de empresas que: - Usaron secretos comerciales  | 1,77   | 1,19      | -0,58   |
| % de empresas que: - Solicitaron alguna patente   | 3,89   | 1,74      | -2,15   |
| <b>B) Licencias OUT: % de empresas que:</b>   |        |           |         |
| B) Licencias OUT: % de empresas que: - Concedieron licencias OUT de sus derechos de propiedad intelectual a terceros    | 1,01   | 0,39      | -0,62   |
| B) Licencias OUT: % de empresas que: - Vendieron o asignaron alguno de sus derechos de propiedad intelectual a terceros | 0,89   | 0,37      | -0,52   |
| B) Licencias OUT: % de empresas que: - Intercambiaron derechos de propiedad intelectual                                 | 0,31   | 0,02      | -0,29   |
| <b>C) Licencias IN: % de empresas que:</b>  |        |           |         |
| Compraron o adquirieron licencias IN de patentes u otros derechos de propiedad intelectual                              | 1,99   | 1,17      | -0,82   |

|   |      |      |       |
|---|------|------|-------|
| % de ellas que compraron o adquirieron esos derechos de propiedad intelectual a: - A empresas privadas o personas físicas   | 1,87 | 0,98 | -0,89 |
| % de ellas que compraron o adquirieron esos derechos de propiedad intelectual a: - A organizaciones públicas, universidades u otros centros de enseñanza superior | 0,17 | 0,26 | 0,09  |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

### 13.- Población entre 30 y 34 años con educación terciaria en Andalucía (RIS)

En la tabla 46 se observa que las mujeres de Andalucía en el intervalo de edad 30 a 34 años están más formadas que los hombres, lo que viene ocurriendo desde el comienzo del s. XXI. El porcentaje de población en este tramo de edad con educación terciaria en el periodo 2014 a 2019 se ha incrementado un 6,9%, destacando la mayor evolución de mujeres que ha sido del 7,8%, frente al 5,5% de los hombres. En 2019 el 40,2% de las mujeres contaban con estudios terciarios, frente al 28,9% de los hombres.

El análisis de convergencia indica que esta variable en Andalucía ha crecido en el periodo 2014-2019 a un ritmo algo mayor al de España y menor al de la UE27, aunque Andalucía partía de una peor posición 32,3% Andalucía frente a 36,5% de UE27, y 42,3% de España. Se avanza en convergencia en clave nacional pero no UE.

**Tabla 46. Población entre 30 y 34 años de edad con educación superior 2014-2010**

| % población entre 30 y 34 años de edad con educación superior (CINE 1997 – Nivel educativo 5-6) |          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Variación |      |       |
|---|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|------|-------|
| Territorio  | 2014 (b) |      |      | 2015 |      |      | 2016 |      |      | 2017 |      |      | 2018 |      |      | 2019 |      |      | 2014-2020 |      |       |
|   | Tot      | Hom  | Muj  | Tot  | Hom  | Muj  | Tot  | Hom  | Muj  | Tot  | Hom  | Muj  | Tot  | Hom  | Muj  | Tot  | Hom  | Muj  | Tot       | Hom  | Muj   |
| Andalucía   | 32,3     | 27,4 | 37,3 | 32,3 | 28,8 | 35,9 | 31,1 | 25,7 | 36,5 | 32,9 | 25,9 | 39,9 | 32,5 | 26,7 | 38,3 | 34,5 | 28,9 | 40,2 | 6,9%      | 5,5% | 7,8%  |
| España  | 42,3     | 36,8 | 47,8 | 40,9 | 34,8 | 47,1 | 40,1 | 33,5 | 46,6 | 41,2 | 34,8 | 47,5 | 42,4 | 36,1 | 48,6 | 44,7 | 38,5 | 50,8 | 5,7%      | 4,6% | 6,3%  |
| UE28 (13-20)  | 37,9     | 33,6 | 42,3 | 38,7 | 34,0 | 43,4 | 39,2 | 34,4 | 43,9 | 39,9 | 34,9 | 44,9 | 40,7 | 35,7 | 45,8 | 41,6 | 36,6 | 46,7 | 9,8%      | 8,9% | 10,4% |
| UE27(+2020)   | 36,5     | 32,0 | 41,0 | 37,3 | 32,5 | 42,2 | 37,8 | 32,7 | 42,9 | 38,6 | 33,2 | 43,9 | 39,4 | 34,1 | 44,8 | 40,3 | 35,1 | 45,6 | 10,4%     | 9,7% | 11,2% |

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (Encuesta de Población Activa en Andalucía) y Eurostat (Europe 2020 Indicators)

Notas:

b: Ruptura serie

Objetivo 2020:

UE28: 40%

UE27: 40%

España: 44%

## 14.- Aprendizaje a lo largo de la vida en Andalucía (RIS)

El aprendizaje a lo largo de la vida como indicador del RIS mide el porcentaje de la población de 25 a 64 años de edad que recibieron educación o formación, de interés o no para el actual puesto de trabajo o para un puesto de trabajo futuro, en las cuatro semanas anteriores a la encuesta, entre la población total del mismo grupo de edad, excepto los que no respondieron a la cuestión de participación en la educación y formación.

En la tabla 47 se muestra la evolución negativa de este indicador en Andalucía desde 2010, pero en el intervalo 2014-2019 parece haberse recuperado desde 2016, año del peor dato de la serie. Andalucía se recupera mostrando un crecimiento del 5,8% y supera el crecimiento europeo que fue del 3,2%, mientras que España solo consigue igualar el valor de 2014.

Este indicador no está disponible desagregado por sexo, aspecto de relevancia que impide el análisis de género.

**Tabla 47. Población entre 25 y 64 años que han recibido formación vinculada al empleo 2010-2019**

| Territorio | Año  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           | Variación |       |      |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|-------|------|
|            | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2010-2019 | 2014-2019 |       |      |
| Andalucía  | 9,8  | 9,6  | 10,1 | 9,6  | 8,6  | b    | 8,9  | 8,1  | 8,5  | 8,6  | 9,1       | -7,1%     | 5,8%  |      |
| España     | 10,3 | 10,3 | 10,2 | 10,5 | 9,4  | b    | 9,2  | 8,6  | 9,2  | 9,5  | 9,4       | p         | -8,7% | 0,0% |
| UE27       | 7,3  | 7,5  | 7,6  | 9    | b    | 9,3  | 9,2  | 9,4  | 9,6  | 9,7  | 9,6       | p         | 31,5% | 3,2% |

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (Encuesta de Población Activa en Andalucía) y Eurostat (Sustainable Development Indicators)

Notas: b: Ruptura en serie p: Provisional u: Poco fiable --: No disponible

Definición: Cociente, en porcentaje, de la población de 25 a 64 años de edad que recibieron educación o formación, de interés o no, para el actual puesto de trabajo o para un puesto de trabajo futuro, en las cuatro semanas anteriores a la realización de la encuesta entre la población total del mismo grupo de edad, excepto los que no respondieron a la cuestión de participación en la educación y formación.

## 15.- Publicaciones científicas andaluzas (RIS)

### 15.1.- Publicaciones entre las top-10% más citadas internacionalmente (RIS)

La tabla 48 muestra cómo Andalucía destaca sobre la media UE27 en publicaciones entre las top-10% más citadas con datos que rondan los 12 y por encima de los 10 de la UE27. En el periodo 2010-2017 Andalucía ha ampliado la distancia positiva a la UE27, pues en 2010 era 1,76 (11,78-10,02) puntos porcentuales más favorable y en 2017 es de 2,35 (12,38-10,03) puntos porcentuales, aún mayor. A nivel nacional también ha evolucionado positivamente, acortando la poca distancia que separa de España. Por tanto **se avanza en convergencia nacional y se amplía aún más la ventaja sobre la UE27.**

**Tabla 48. Publicaciones científicas entre las publicaciones top-10% más citadas internacionalmente**

| Territorio        | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 10-17 | 14-19 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| España            | 12,49 | 12,91 | 12,85 | 13,04 | 13,31 | 13,15 | 13,37 | 12,85 | 12,46 | 12,23 | 2,88% | -8,1% |
| Andalucía         | 11,78 | 12,8  | 12,54 | 12,01 | 12,76 | 12,34 | 12,82 | 12,38 | 12,33 | 11,92 | 5,09% | -6,6% |
| UE27 (desde 2020) | 10,02 | 10,04 | 10,17 | 10,16 | 10,11 | 10,09 | 10,16 | 10,03 | --    | --    | 0,08% |       |

Fuente: ICONO (Observatorio Español de I+D+i) - MICINU; Comisión Europea (European Innovation Scoreboards)

Definición: Publicaciones científicas de un país o institución que se incluyen en el conjunto del 10% de los artículos o publicaciones más citadas de su área entre el número de publicaciones científicas.

### 15.2.- Publicaciones científicas en colaboración internacional (RIS)

El análisis de las publicaciones en colaboración internacional evidencia, como puede observarse en la tabla 49, que aunque Andalucía partía de una peor posición, en el período 2010 a 2019 ha duplicado el porcentaje de co-publicaciones científicas internacionales en tantos por millon de habitantes, pues ha pasado de 408,7 a 868,6. Esto ha permitido acortar distancias con España y la UE27 en el periodo 2014-2019, pues Andalucía crece un 41% frente a un 26% de España y de la UE27, por lo que se avanza en convergencia nacional y europea.

**Tabla 49. Co-publicaciones científicas internacionales (tantos por billón)**

| Co-publicaciones científicas internacionales (tantos por millón habitantes) |       |       |       |       |       |       |       |       |         |         | Variación |       |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-----------|-------|
| Territorio  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018    | 2019    | 10-19     | 14-19 |
| Andalucía   | 408,7 | 478,4 | 539,2 | 558,1 | 616,9 | 632,4 | 693,0 | 718,7 | 779,1   | 868,6   | 112,5%    | 40,8% |
| España  | 563,8 | 628,5 | 684,1 | 731,4 | 791,5 | 814,0 | 871,9 | 902,8 | 947,1   | 1.000,0 | 77,4%     | 26,3% |
| UE27 (desde 2020)   | --    | --    | 766,3 | 813,5 | 864,7 | 900,9 | 950,6 | 985,1 | 1.034,0 | 1.092,5 | ND        | 26,3% |

Fuente: ICONO ((Observatorio Español de I+D+i) - MICINU, Comisión Europea (European Innovation Scoreboards)

Notas: (--) No disponible

Definición: Número de publicaciones científicas con al menos un coautor con sede en el extranjero por millón de habitantes.

## 16.- Presencia en H2020: empresas andaluzas

En el período 2014-2019 y según datos de CDTI, Andalucía ha captado 295,5 millones de euros de subvención, solo el 6,2% de los retornos españoles, que han permitido desarrollar iniciativas por 294 entidades andaluzas, que han concretado su presencia en 936 participaciones, 742 actividades y 254 proyectos liderados.

Cabe destacar el protagonismo de las empresas andaluzas en la participación andaluza de H2020 ya que las 199 empresas representan el 67% de las entidades participantes, y con 100 millones de euros, obtienen el 33,7% de la subvención andaluza captada. En esta participación empresarial destacan las PYMES andaluzas con un 87% del total de empresas andaluzas participantes.

Por otro lado el sistema universitario andaluz, como ha venido evidenciándose en apartados anteriores, es el principal agente participante tanto en las recursos nacionales como regionales para la I+D. No en vano es el principal sector de ejecución del gasto en I+D interna, sin embargo no ocurre así con H2020 donde las entidades que destacan son las empresas tanto en número de iniciativas como en captación de recursos, como se ha evidenciado en los datos señalados anteriormente. Este hecho destaca en un contexto regional donde hay pocas grandes empresas, y las que son altamente innovadoras, son muy pocas y con escasa capacidad para absorber un mayor gasto en innovación.

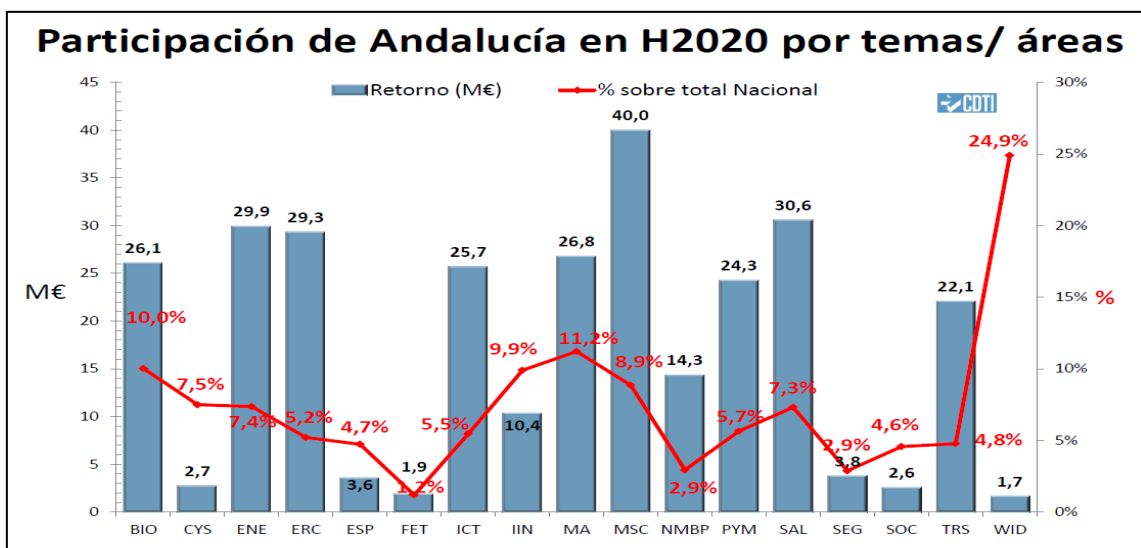
Este comportamiento de las empresas es muy relevante y tal vez podría explicarse por la eficacia de las medidas introducidas por la administración regional en los últimos años a través de CESEAND y del Programa de Internacionalización de la I+D de las empresas andaluzas, que ha tenido rápidos y positivos efectos sobre las empresas, por lo que debería



potenciarse a futuro. También podría explicarse por el hecho de que las empresas andaluzas visualicen estas iniciativas como oportunidades para la internacionalización, aspecto que además es coherente con lo evidenciado en el epígrafe de propiedad industrial que puso de manifiesto que el 80% de las solicitudes de patentes vía europea en Andalucía fueron presentadas por empresas.

Por temáticas, el gráfico 10 muestra que Andalucía destaca (peso superior al 6,2% que es lo que representan los retornos andaluces) en: *Transporte inteligente, ecológico e integrado* (TRS) con el 24,9% de los retornos españoles, *Acción por el Clima, medio ambiente y materias primas (MA)* con el 11,2%, *Seguridad alimentaria, agricultura, pesca y bioeconomía (BIO)* con el 10%, *Infraestructuras de investigación (IIN)* 9,9%, *Acciones Marie Skłodowska-Curie (MSC)* con 8,9%, *Ciencia con y para la sociedad (CYS)* con el 7,5%, *Energía segura, limpia y eficiente* (ENE) con 7,4% y *Salud, cambio demográfico y bienestar (SAL)* con 7,3%.

**Gráfico 11. Participación entidades andaluzas en H2020 por áreas y temas**



Fuente: CDTI. Informe participación CCAA en H2020 2014-2019

### 17.- Spin off universitarias andaluzas

La creación de spin off universitarias por las universidades andaluzas ha estado por encima de la media nacional en el periodo de análisis 2009-2018, excepto en el intervalo 2015-2017. El pico lo alcanza Andalucía en 2010 con 4,6 empresas, y España en 2015 con 3 spin off creadas de media por universidad.

La evolución en el período 2009-2018, como se muestra en el gráfico 12, ha sido descendente en ambos casos, pero a pesar de ello Andalucía sigue manteniendo una media que supera un 60% a la nacional. En el gráfico 12 con datos de 2018, se observa que tras un

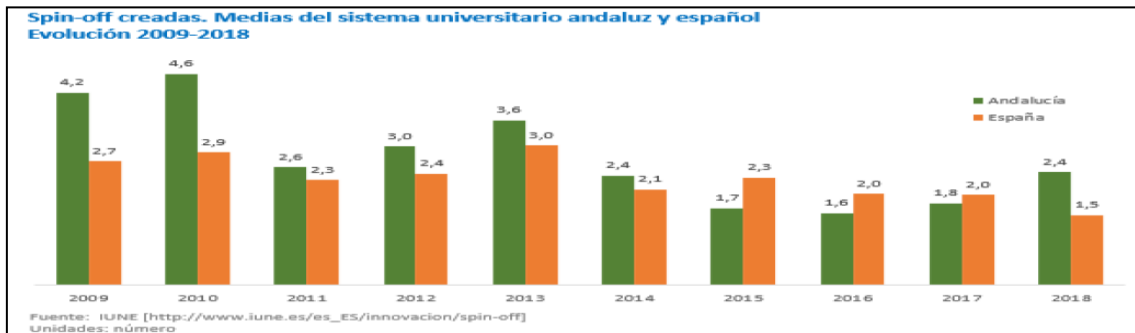
importanterepunte consiguió ser la la 2ª comunidad autónoma con mejor media por universidad en creación de este tipo de empresas, solo por detrás del País Vasco, pero la serie temporal evidencia muestras de debilitamiento en el periodo 2012-2017. Una de cada cinco spin off universitarias españolas es andaluza y destacan las universidades de Granada y Sevilla con 64 y 55 spin off respectivamente.

No hay datos disponibles de esta variable desagregada por sexo por lo que no es posible su análisis

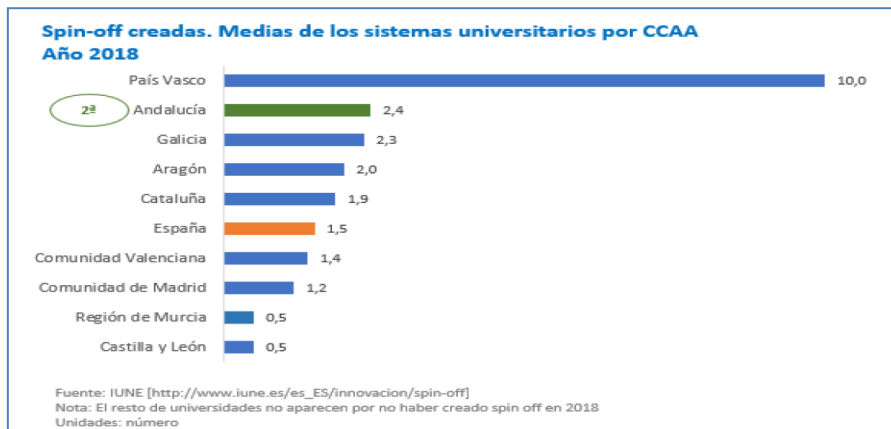
| Creación SPIN OFF universitarias 2009-2018 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |              |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| Universidad                                | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | Total        |
| Almería                                    | 9     | 1     | 1     | 1     | 1     | 2     | 0     | 2     | 0     | 1     | 18           |
| Cádiz                                      | 3     | 2     | 1     | --    | --    | --    | 0     | 0     | 0     | 0     | 6            |
| Córdoba                                    | --    | --    | 4     | 3     | 3     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 15           |
| Granada                                    | --    | 10    | 7     | 11    | 12    | 7     | 6     | 4     | 4     | 3     | 64           |
| Huelva                                     | --    | --    | 1     | --    | --    | 4     | 2     | 1     | 0     | 0     | 8            |
| Jaén                                       | 2     | 3     | 0     | 1     | 0     | 2     | 2     | 5     | 3     | 3     | 21           |
| Málaga                                     | 3     | 3     | 2     | 1     | 2     | 2     | 1     | 1     | 0     | 0     | 15           |
| Pablo de Olavide                           | 1     | 1     | 1     | 0     | 3     | 0     | 3     | 0     | 0     | 1     | 10           |
| Sevilla                                    | 7     | 12    | 6     | 4     | 4     | 1     | 0     | 0     | 8     | 13    | 55           |
| <b>Total AND</b>                           | 25    | 32    | 23    | 21    | 25    | 19    | 15    | 14    | 16    | 22    | 212          |
| <b>Total ESP</b>                           | 91    | 115   | 100   | 106   | 127   | 89    | 107   | 93    | 90    | 71    | 989          |
| <b>And/Esp</b>                             | 27,5% | 27,8% | 23,0% | 19,8% | 19,7% | 21,3% | 14,0% | 15,1% | 17,8% | 31,0% | <b>21,4%</b> |

Fuente: "[http://www.iune.es/es\\_ES/innovacion/spin-off](http://www.iune.es/es_ES/innovacion/spin-off)

**Gráfico 12. Spin off universitarias 2009-2018**



**Gráfico 13. Media universitaria creación spin off 2018**



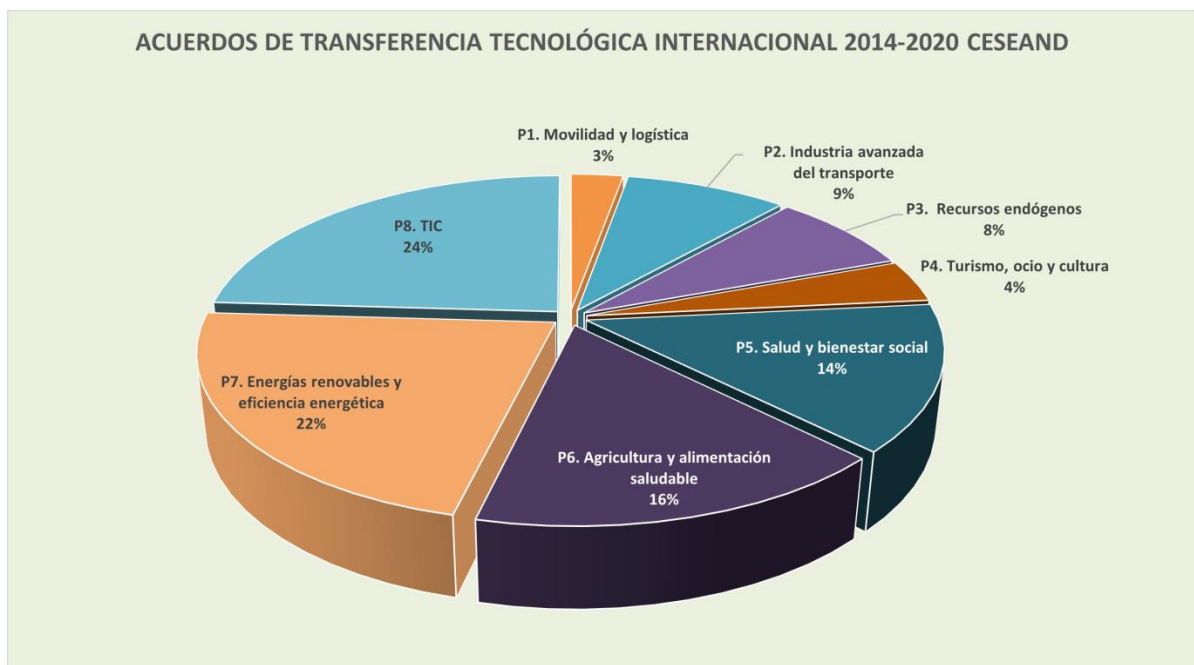
## 18.- Acuerdos de transferencia cooperación tecnológica internacional pymes (CESEAND)

El consorcio CESEAND, nodo andaluz de la red Enterprise Europe Network (Red EEN) financiada por COSME, está liderado por la Agencia IDEA e integrado además por la Agencia Andaluza del Conocimiento, el Consejo Andaluz de Cámaras de Comercio y la CEA, y tiene como misión prestar servicios a las pymes andaluzas para fomentar la transferencia y la cooperación tecnológica internacional.

Desde el inicio de la vigencia de la Estrategia RIS3Andalucía este consorcio orientó su actividad a las ocho prioridades de especialización inteligente seleccionadas por la región, por lo que pasados estos años se ha podido realizar un análisis de las prioridades de especialización a partir de los acuerdos de transferencia tecnológica firmados por las pymes andaluzas gracias a esta red, y que se recogieron en el último [Informe de seguimiento de la Estrategia RIS3Andalucía 2020](#). Los resultados que se muestran en el gráfico 14 evidencian la importante actividad internacional de las pymes andaluzas que en un lustro han conseguido materializar 320 acuerdos para la cooperación tecnológica internacional y que guarda coherencia con la actividad de las empresas en H2020.

El análisis por prioridades de especialización de estos acuerdos que se presenta en el gráfico 13 muestra el potencial internacional de las pymes andaluzas innovadoras en esas áreas de actividad, de lo que resulta que la *prioridad 8 TIC y economía digital* con 77 acuerdos de transferencia materializados lidera este ranking, le sigue la *prioridad 7 Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible* con 71 acuerdos de transferencia, en tercer lugar la *prioridad 6 Agroindustria y alimentación saludable* con 52 acuerdos, y en cuarto lugar la *prioridad 5 Salud y bienestar social* con 45 acuerdos.

**Gráfico 14. Acuerdos de transferencia tecnológica internacional por prioridades de especialización**



Fuente: Agencia IDEA, Consorcio CESEAND Red EEN. Informe de seguimiento RIS3Andalucía 2020

**RANKING TRANSFERENCIA Y COOPERACIÓN TECNOLÓGICA EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

- 1ª. Prioridad 8. TIC y economía digital**
- 2ª. Prioridad 7. Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible**
- 3ª. Prioridad 6. Agroindustria y alimentación saludable**
- 4ª. Prioridad 5. Salud y bienestar social**

## 19.- Actividades de alta y media/alta tecnología en Andalucía

Merece la pena para el diagnóstico de la S4Andalucía profundizar en los sectores de alta tecnología según la clasificación de Eurostat y analizar su contribución a la economía regional. Se han tratado todas las variables disponibles en la estadística pública que permiten la comparación para el conjunto de España y que son: el número de establecimientos empresariales, la distribución por ramas de actividad, la cifra de negocios, el valor añadido, la venta de productos, las personas ocupadas y las exportaciones. Además a partir de esas cifras se ha calculado la productividad por persona, el tamaño medio por establecimiento según personas ocupadas, y la media de la cifra de negocio por establecimiento. No ha sido posible calcular los IPRHM al no disponerse de los datos desagregados por sexo a nivel regional de las variables estudiadas.

**Tabla 51. Lista sectores de alta y media alta tecnología utilizada por el INE**

| CNAE 2009          | SECTORES  |
|--------------------|---|
|                    | <b>Sectores manufactureros de tecnología alta</b>   |
| 21                 | Fabricación de productos farmacéuticos  |
| 26                 | Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos   |
| 30.3               | Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria   |
|                    | <b>Sectores manufactureros de tecnología media-alta</b>   |
| 20                 | Industria química   |
| 25.4               | Fabricación de armas y municiones   |
| 27 a 29            | Fabricación de material y equipo eléctrico; Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p ;<br>Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques   |
| 30- 30.1 -<br>30.3 | Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval; construcción<br>aeronáutica y espacial y su maquinaria.   |
| 32.5               | Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos   |
|                    | <b>Servicios de alta tecnología o de punta</b>  |
| 59 a 63            | Actividades cinematográficas, de video y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical; Actividades de programación y emisión de radio y televisión; Telecomunicaciones; Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Servicios de información. |
| 72                 | Investigación y desarrollo  |

### 19.1.- Número de establecimientos empresariales y evolución

La tabla 52 muestra que en el periodo 2014-2017<sup>5</sup> los establecimientos empresariales dedicados a los sectores de alta y media-alta tecnología han tenido en Andalucía una evolución positiva muy significativa, ya que han pasado de 6.772 a 10.914 lo que ha supuesto

<sup>5</sup> Es el periodo en el que el indicador está disponible en la estadística pública y que el INE hace oficial. No ha sido posible contar con información más reciente, pues el último dato disponible es 2017, ni ampliar la serie antes de 2014.

un incremento del 61,2%. Esto se ha producido en un contexto español también de crecimiento pero de menor intensidad, pues a nivel nacional han crecido un 25,6%, lo que ha llevado al sector andaluz a **converger con España** dado que en 2014 Andalucía alojaba al 9,7% de los establecimientos españoles y en 2017 el 12,4%.

**Tabla 52. Número de empresas de Alta Tecnología 2014-2017**

| EVOLUCIÓN N° EMPRESAS ALTA Y MEDIA/ALTA TECNOLOGÍA 2014-2017 |            |  |                                 |  |
|--|------------|--|---------------------------------|--|
| AÑO  | Territorio | A. Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (B+C) | D. Servicios de alta tecnología | Total sectores de alta y media-alta tecnología (A+D) |
| 2014   | España     | 19.894   | 50.115                          | 70.009   |
|  | Andalucía  | 1.440  | 5.332                           | 6.772  |
|  | % AND/ESP  | 7,2%   | 10,6%                           | 9,7%   |
| 2015   | España     | 20.710   | 52.485                          | 73.195   |
|  | Andalucía  | 2.482  | 5.827                           | 8.309  |
|  | % AND/ESP  | 12,0%  | 11,1%                           | 11,4%  |
| 2016   | España     | 20.863   | 62.703                          | 83.566   |
|  | Andalucía  | 2.633  | 7.108                           | 9.741  |
|  | % AND/ESP  | 12,6%  | 11,3%                           | 11,7%  |
| 2017   | España     | 21.473   | 66.425                          | 87.898   |
|  | Andalucía  | 2.740  | 8.174                           | 10.914   |
|  | % AND/ESP  | 12,8%  | 12,3%                           | 12,4%  |
| Variación 2014-2017  | España     | 7,9%   | 32,5%                           | 25,6%  |
|  | Andalucía  | 90,3%  | 53,3%                           | 61,2%  |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios. % elaboración propia Agencia IDEA

En Andalucía se incrementan los establecimientos en los sectores de manufacturas frente a los servicios de alta y media-alta tecnología, pues crecen 90,3% y 53,3% respectivamente. Sin embargo para el conjunto del Estado la evolución ha sido de 7,9% para las manufacturas y 32,5% para los servicios, por lo que en este periodo Andalucía incrementa significativamente, casi duplica, los establecimientos en los sectores de manufacturas de alta y media-alta tecnología.

## 19.2.- Desagregación por ramas de actividad

A nivel desagregado y para 2017, la tabla 53 muestra que Andalucía localiza el 46,2% de los establecimientos españoles dedicados a la *construcción aeronáutica y espacial, y su maquinaria*, así como destaca en la *fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos*, con el 17,3% sobre el conjunto nacional. En los establecimientos dedicados a *actividades de I+D* con el 15,1% se equilibra el peso en proporción al número de empresas (15,6%).

**Tabla 53. Número de empresas de alta y media-alta tecnología 2017**

| Nº EMPRESAS SECTORES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RAMAS DE ACTIVIDAD<br>2017  | ESPAÑA | ANDALUCÍA | And/Esp |
|---|--------|-----------|---------|
| A. Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (B+C)  | 21.473 | 2.740     | 12,8%   |
| B. Sectores manufactureros de alta tecnología   | 2.747  | 309       | 11,2%   |
| B.1 Fabricación de productos farmacéuticos (CNAE 21)  | 366    | 30        | 8,2%    |
| B.2 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)   | 2.262  | 224       | 9,9%    |
| B.3 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30.3)   | 119    | 55        | 46,2%   |
| C. Sectores manufactureros de tecnología media-alta   | 18.726 | 2.431     | 13,0%   |
| C.1 Industria química (CNAE 20)   | 3.746  | 554       | 14,8%   |
| C.2 Fabricación de armas y municiones.(CNAE 25.4)   | 46     | ..        |         |
| C.3 Fabricación de material y equipo eléctrico, Fabricación de maquinaria y equipo n.o.p, Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques (CNAE 27 a 29)  | 9.522  | 961       | 10,1%   |
| C.4 Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30 salvo 30.1 y 30.3)  | 257    | ..        |         |
| C.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos (CNAE 32.5)   | 5.155  | 892       | 17,3%   |
| D. Servicios de alta tecnología   | 66.425 | 8.174     | 12,3%   |
| D.1 Activid. cinematogr., de video y de programas de telev., grabación de sonido y edición musical Programación y emisión de radio y telev. Telecomunicaciones Programación, consultoría y otras activ. informáticas Información (CNAE 59 a 63) | 59.934 | 7.193     | 12,0%   |
| D.2 Investigación y desarrollo (CNAE 72)  | 6.490  | 980       | 15,1%   |
| Total sectores de alta y media-alta tecnología (A+D)  | 87.898 | 10.914    | 12,4%   |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios. % elaboración propia Agencia IDEA

Sector Alta Tecnología según CNAE 2009: 20, 21, 25.4, 26, 27-29, 30 salvo 30.1, 32.5, 59-63 y 72

También debe destacarse la *industria química* pues Andalucía acoge al 14,8% de los establecimientos españoles, y supera el porcentaje de establecimientos situados en Andalucía sobre el cómputo nacional de estas actividades que es del 12,4%.



### 19.3.- Cifra de negocios

La suma de la cifra de negocios de las actividades de alta y media-alta tecnología en Andalucía, como se muestra en la tabla 54, ronda los 16.900 millones de euros, sólo el 6,09% del conjunto del Estado y menos de la mitad del peso de los establecimientos (12,4). Sigue destacando el CNAE 30.3 *Construcción aeronáutica y espacial, y su maquinaria* con el 23,33% del cómputo nacional, al que sigue la *Industria química* con el 14,11%. Los servicios de *Investigación y Desarrollo* se acercan al 9% de la actividad para el conjunto de España.

**Tabla 54. Cifra de negocios de las empresas de los sectores alta tecnología 2017**

| CIFRA DE NEGOCIOS SECTORES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RAMAS DE ACTIVIDAD 2017 (miles de euros) |             |            |         |
|--|-------------|------------|---------|
| SECTORES // TERRITORIO   | ESPAÑA      | ANDALUCÍA  | And/Esp |
| A. Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (B+C)                           | 190.901.157 | 12.023.750 | 6,30%   |
| B. Sectores manufactureros de alta tecnología  | 27.988.753  | 2.767.752  | 9,89%   |
| B.1 Fabricación de productos farmacéuticos (CNAE 21)                                       | 14.196.574  | 236.690    | 1,67%   |
| B.2 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)                | 4.561.177   | 377.399    | 8,27%   |
| B.3 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30.3)                        | 9.231.002   | 2.153.663  | 23,33%  |
| C. Sectores manufactureros de tecnología media-alta  | 162.912.404 | 9.255.999  | 5,68%   |
| C.1 Industria química (CNAE 20)  | 42.651.406  | 6.017.433  | 14,11%  |
| C.2 Fabricación de armas y municiones.(CNAE 25.4)  | 737.731     | ..         |         |
| C.3 Fabricación de material y equipo eléctrico, de maquinaria ... (CNAE 27 a 29)           | 113.571.947 | 2.911.803  | 2,56%   |
| C.4 Fabricación de otro material de transporte exc:... (CNAE 30 salvo 30.1 y 30.3)         | 3.966.782   | ..         |         |
| C.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odont. (CNAE 32.5)                 | 1.984.537   | 110.188    | 5,55%   |
| D. Servicios de alta tecnología  | 86.329.763  | 4.859.940  | 5,63%   |
| D.1 Activid. cinematogr., de video y de programas de telev., ...(CNAE 59 a 63)             | 83.916.685  | 4.643.389  | 5,53%   |
| D.2 Investigación y desarrollo (CNAE 72)   | 2.413.077   | 216.551    | 8,97%   |
| Total sectores de alta y media-alta tecnología (A+D)                                       | 277.230.920 | 16.883.690 | 6,09%   |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

Esta desproporción entre número de empresas y cifra de negocios en el contexto nacional pueda explicarse por el efecto sede de grandes empresas o también por el menor tamaño de las empresas andaluzas.

#### 19.4.- Venta de productos

En Andalucía la venta de productos de estos sectores (véase Anexo 1) supone el 6,6% del total de las ventas de productos en España, así que mantiene la proporcionalidad con la cifra de negocios analizada anteriormente, como se muestra en la tabla 55, sin nada que destacar, más que no se computa el grupo D referido a los servicios.

**Tabla 55. Venta de productos sectores alta tecnología por ramas de actividad 2017**

| SECTORES // TERRITORIO  | ESPAÑA      | ANDALUCÍA  | And/Esp |
|---|-------------|------------|---------|
| A. Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (B+C)                        | 164.508.897 | 10.816.380 | 6,6%    |
| B. Sectores manufactureros de alta tecnología   | 23.680.723  | 2.495.093  | 10,5%   |
| B.1 Fabricación de productos farmacéuticos (CNAE 21)                                    | 11.539.507  | 219.026    | 1,9%    |
| B.2 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)             | 4.090.183   | 357.619    | 8,7%    |
| B.3 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30.3)                     | 8.051.033   | 1.918.448  | 23,8%   |
| C. Sectores manufactureros de tecnología media-alta                                     | 140.828.174 | 8.321.287  | 5,9%    |
| C.1 Industria química (CNAE 20)   | 36.614.394  | 5.232.121  | 14,3%   |
| C.2 Fabricación de armas y municiones.(CNAE 25.4)                                       | 713.097     | ..         |         |
| C.3 Fabricación de material y equipo eléctrico, de maquinaria (...) (CNAE 27 a 29)      | 98.597.142  | 2.789.763  | 2,8%    |
| C.4 Fabricación de otro material de transporte excep: (...) (CNAE 30 salvo 30.1 y 30.3) | 3.315.744   | ..         |         |
| C.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos (CNAE 32.5)       | 1.587.796   | 87.577     | 5,5%    |
| D. Servicios de alta tecnología   | ND          | ND         |         |
| D.1 Activid. cinematogr., de video y de programas de telev.,(...) (CNAE 59 a 63)        | ND          | ND         |         |
| D.2 Investigación y desarrollo (CNAE 72)  | ND          | ND         |         |
| Total sectores de alta y media-alta tecnología (A+D)                                    | 164.508.897 | 10.816.380 | 6,6%    |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

## 19.5.- Valor añadido

El análisis del valor añadido recogido en la tabla 56 indica que se sigue manteniendo la misma proporción que para la venta de productos, el 6,6%, pero cabe destacar que hay una modificación en la contribución por sectores, ya que el CNAE 30.3 *Construcción aeronáutica y espacial, y su maquinaria* gana peso en el conjunto nacional pues asciende al 31%. Ello tal vez pueda explicarse por la mayor productividad de las empresas del CNAE 30.3.

**Tabla 56. Valor añadido sectores alta tecnología por ramas de actividad 2017 (miles €)**

| SECTORES // TERRITORIO  | España     | Andalucía | And/Esp |
|---|------------|-----------|---------|
| A. Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (B+C)  | 42.891.349 | 2.652.347 | 6,2%    |
| B. Sectores manufactureros de alta tecnología   | 9.054.314  | 951.031   | 10,5%   |
| B.1 Fabricación de productos farmacéuticos (CNAE 21)  | 4.909.126  | 54.865    | 1,1%    |
| B.2 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)   | 1.570.705  | 97.895    | 6,2%    |
| B.3 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30.3)   | 2.574.483  | 798.271   | 31,0%   |
| C. Sectores manufactureros de tecnología media-alta   | 33.837.034 | 1.701.315 | 5,0%    |
| C.1 Industria química (CNAE 20)   | 8.768.753  | 784.417   | 8,9%    |
| C.2 Fabricación de armas y municiones.(CNAE 25.4)   | 208.785    | ..        |         |
| C.3 Fabricación de material y equipo eléctrico, Fabricación de maquinaria y equipo n.o.p, Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques (CNAE 27 a 29)  | 22.856.987 | 806.984   | 3,5%    |
| C.4 Fabricación de otro material de transporte excepto: construcción naval construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30 salvo 30.1 y 30.3)  | 1.153.859  | ..        |         |
| C.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos (CNAE 32.5)   | 848.651    | 56.323    | 6,6%    |
| D. Servicios de alta tecnología   | 37.484.853 | 2.648.471 | 7,1%    |
| D.1 Activid. cinematogr., de video y de programas de telev., grabación de sonido y edición musical Programación y emisión de radio y telev. Telecomunicaciones Programación, consultoría y otras activ. informáticas Información (CNAE 59 a 63) | 35.170.426 | 2.462.698 | 7,0%    |
| <b>D.2 Investigación y desarrollo (CNAE 72)</b>   | 2.314.427  | 185.774   | 8,0%    |
| <b>Total sectores de alta y media-alta tecnología (A+D)</b>   | 80.376.202 | 5.300.818 | 6,6%    |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

'..'=dato no disponible

## 19.6.- Evolución del VAB de sectores alta tecnología 2010-2018 en % sobre el total VAB

El VAB en los sectores de alta y media-alta tecnología en Andalucía, como se refleja en la tabla 57, ha tenido una evolución negativa en la última década, pues ha descendido un 6,6% frente al crecimiento nacional del 5,27%. Andalucía se ha alejado aún más de la media nacional, ya que en 2018 el VAB de estas actividades sólo representaba el 4,26% del VAB Total de Andalucía, frente al 7,38% nacional.

**Tabla 57. Evolución VAB en sectores de alta tecnología 2010-2018 en porcentaje**

| VAB en sectores de Alta y Media-Alta Tecnología (% s/ total VAB) |      |      |      |      |      |      |      |      | Variación |           |           |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------|-----------|
| Territorio   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018      | 2014-2018 | 2010-2018 |
| Andalucía  | 4,54 | 4,54 | 4,73 | 4,59 | 4,28 | 4,21 | 4,14 | 4,16 | 4,26      | -0,39%    | -6,02%    |
| España   | 7,01 | 6,93 | 6,77 | 6,86 | 7,07 | 7,09 | 7,14 | 7,27 | 7,38      | 4,28%     | 5,27%     |
| And/Esp  | 65%  | 66%  | 70%  | 67%  | 61%  | 59%  | 58%  | 57%  | 58%       |           |           |

Fuente: IECA (Contabilidad Regional Anual de Andalucía) e INE (Contabilidad Nacional de España, Indicadores de Alta Tecnología)

Definición: Porcentaje del Valor Añadido Bruto (VAB) a precios básicos para los sectores de Alta y Media-Alta Tecnología sobre el total del VAB

#### 19.7.- Evolución del VAB 2010-2018 en miles de euros

En la tabla 58 se muestran los datos del VAB en miles de euros de estas actividades en Andalucía y se observa que ha pasado de 5.517 millones de euros en 2014 a 6.428 en 2018. Sin embargo Andalucía ha perdido peso en la contribución al VAB nacional de estas actividades, pues en el periodo 2010-2018 ha descendido casi un punto, pasando del 8,92 en 2010 al 8% en 2018.

**Tabla 58. Evolución VAB en sectores de alta tecnología 2010-2018 en miles de euros**

| VAB en sectores de Alta y Media-Alta Tecnología (Miles de euros) |              |               |               |           | Variación |  |
|--|--------------|---------------|---------------|-----------|-----------|--|
| Territorio   | 2010         | 2014          | 2018 p        | 2014-2018 | 2010-2018 |  |
| Andalucía  | 6.158.758,91 | 5.517.798,36  | 6.428.892,63  | 16,5%     | 4,4%      |  |
| España   | 9.044.141,00 | 66.475.625,00 | 80.376.201,00 | 20,9%     | 16,4%     |  |
| And/Esp  | 8,92%        | 8,30%         | 8,00%         | -3,6%     | -10,3%    |  |

Fuente: IECA (Contabilidad Regional Anual de Andalucía) e INE (Contabilidad Nacional de España, Indicadores de Alta Tecnología)

#### 19.8.- Personas ocupadas sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (RIS)

Andalucía, como recoge la tabla 59, tiene el 15,7% de las personas ocupadas de España, sin embargo sólo ocupa al 9% de las personas que trabajan en las actividades de alta y media alta tecnología para el conjunto de España. En Andalucía sólo el 4,1% de las personas

ocupadas se emplean en estos sectores, frente al 7,2% de España. Esto tal vez pueda explicarse por el menor tamaño de las empresas andaluzas en estos sectores ya que Andalucía cuenta con el 12,4% de los establecimientos y sólo el 9% de la ocupación, por lo que se debería impulsar el crecimiento de estas empresas ya que hay potencial.

**Tabla 59. Personas ocupadas en sectores de alta tecnología 2017**

| PERSONAS OCUPADAS SECTORES ALTA TECNOLOGÍA (en miles) |          |           |         |
|---|----------|-----------|---------|
|   | España   | Andalucía | And/Esp |
| <b>TODOS LOS SECTORES</b>                             | 19.327,7 | 3.030,8   | 15,7%   |
| <b>Sectores de alta y media-alta tecnología</b>       | 1.382,8  | 125,0     | 9,0%    |
| <b>Sector manufacturero de alta tecnología</b>        | 152,2    | 17,2      | 11,3%   |
| <b>Sector manufacturero media-alta tecnología</b>     | 644,2    | 46,2      | 7,2%    |
| <b>Sector servicios de alta tecnología</b>            | 586,3    | 61,6      | 10,5%   |
| <b>% sobre total de personas ocupadas</b>             | 7,2      | 4,1       | NP      |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

#### 19.9.- Tamaño de las empresas de alta tecnología

En la tabla 60 se muestra el tamaño medio de los establecimientos dedicados a estas actividades a partir de la relación número de personas ocupadas por establecimiento y evidencia una significativa diferencia en la media de personas ocupadas por establecimiento para el conjunto de las actividades de alta tecnología, ya que es menor en Andalucía.

El tamaño medio de los establecimientos en Andalucía es de 11,5 personas, frente a las 15,7 personas para el conjunto de las empresas de estos sectores en España. Esto supone que las empresas andaluzas en los sectores de alta y media-alta tecnología son 27,2% más pequeñas, evidencia que puede explicar la diferencia en otros indicadores así como la necesidad de fomentar el crecimiento de las empresas de alta tecnología.

**Tabla 60. Tamaño de las empresas de alta tecnología 2017**

| Subsector // Territorio | (*)TAMAÑO MEDIO |           | Comparativa        |
|-------------------------|-----------------|-----------|--------------------|
|                         | España          | Andalucía | Andalucía / España |

|  |      |      |         |
|--|------|------|---------|
| Total sectores de alta y media-alta tecnología | 15,7 | 11,5 | -27,20% |
| Sector manufacturero de alta tecnología        | 55,4 | 55,7 | 0,46%   |
| Sector manufacturero media-alta tecnología     | 34,4 | 19,0 | -44,76% |
| Sector servicios de alta tecnología            | 8,8  | 7,5  | -14,62% |

Fuente: INE Encuesta de Población Activa y Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

NOTA: Tamaño medio = personas ocupadas/nº establecimientos

El análisis de los subsectores agregados arroja hallazgos de relevancia, ya que el tamaño medio es similar a España en el sector manufacturero de alta tecnología, en torno a 55,5 personas por establecimiento, que además es el de mayor tamaño medio a nivel regional. Sin embargo hay una gran diferencia en el tamaño medio de los establecimientos del sector manufacturero de media-alta tecnología, en el que los establecimientos andaluces son casi la mitad, un 44,76% más pequeños, 19 personas frente a 34 en cómputo nacional.

Esto puede explicarse por el menor tamaño de los 892 establecimientos andaluces del CNAE 32.5 Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos ya que suponen el 17,3% de los establecimientos de España, pero sólo tienen el 5,55% de la cifra de negocios y de la venta de productos y, el 6,1% del valor añadido en cómputo nacional. Por lo que se necesitarían programas que impulsen el crecimiento de las empresas andaluzas de media-alta y alta tecnología.

#### 19.10.- Cifra de negocios media por establecimiento

La cifra de negocios media de estas empresas en España como se observa en la tabla 61 supera los tres millones de euros, mientras la media andaluza es la mitad, pues apenas supera el millón y medio de euros. Andalucía no supera a la media nacional en ninguna rama ni sector de actividad de esta clasificación, siendo la *industria química* la que mejor comportamiento presenta.

Estas actividades en Andalucía se aproximan a España en los sectores manufactureros de alta tecnología, y dentro de este sector en la rama del *CNAE 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos*. En la rama de media tecnología es la *Industria Química CNAE 20*, el mejor dato regional, y en los servicios de alta tecnología, la *Investigación y desarrollo CNAE 72*.

Sin embargo los peores comportamientos lo presentan, en el grupo B el *CNAE 21 Fabricación de productos farmacéuticos*, que presenta el peor dato de todos, en el grupo C los *CNAE 27 a 29 Fabricación de material y equipo eléctrico, fabricación de maquinaria y equipo n.o.p, y fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques*, y en el grupo D los *CNAE 59 a 63 Actividades. cinematográficas., de video y de programas de televisión., grabación de sonido y edición musical, programación y emisión de radio y televisión. Telecomunicaciones, programación, consultoría y otras actividades informáticas y de Información.*

**Tabla 61. Media cifra de negocios por rama de actividad y establecimiento 2017 (miles €)**

| RAMAS ACTIVIDAD // TERRITORIO  | ESPAÑA            | ANDALUCÍA        | Esp/And       |
|--|-------------------|------------------|---------------|
| A. Sectores manufactureros de alta y media-alta tecnología (B+C)               | 8.890.288         | 4.388.230        | 202,6%        |
| B. Sectores manufactureros de alta tecnología                                  | 10.188.843        | 8.957.126        | 113,8%        |
| <b>B.1 Fabricación de productos farmacéuticos (CNAE 21)</b>                    | <b>38.788.454</b> | <b>7.889.667</b> | <b>491,6%</b> |
| B.2 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos (CNAE 26)    | 2.016.435         | 1.684.817        | 119,7%        |
| B.3 Construcción aeronáutica y espacial y su maquinaria (CNAE 30.3)            | 77.571.445        | 39.157.509       | 198,1%        |
| C. Sectores manufactureros de tecnología media-alta                            | 8.699.797         | 3.807.486        | 228,5%        |
| C.1 Industria química (CNAE 20)  | 11.385.853        | 10.861.792       | 104,8%        |
| C.2 Fabricación de armas y municiones.(CNAE 25.4)                              | 16.037.630        | ..               |               |
| <b>C.3 Fabricación de material y equipo eléctrico, ... (CNAE 27 a 29)</b>      | <b>11.927.321</b> | <b>3.029.972</b> | <b>393,6%</b> |
| C.4 Fab. otro material de transporte excepto .. (CNAE 30 salvo 30.1 y 30.3)    | 15.434.949        | ..               |               |
| <b>C.5 Fabricación instrumentos y suministros médicos y odon...(CNAE 32.5)</b> | <b>384.973</b>    | <b>123.529</b>   | <b>311,6%</b> |
| D. Servicios de alta tecnología  | 1.299.658         | 594.561          | 218,6%        |
| D.1 Activid. cinematogr., de video .. (CNAE 59 a 63)                           | 1.400.152         | 645.543          | 216,9%        |
| D.2 Investigación y desarrollo (CNAE 72)                                       | 371.815           | 220.970          | 168,3%        |
| Total sectores de alta y media-alta tecnología (A+D)                           | 3.154.007         | 1.546.975        | 203,9%        |

Fuente: INE Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

Nota: (\*) Media cifra de negocios por establecimiento= cifra de negocios/nº establecimientos

#### 19.11.- Productividad por persona ocupada

La productividad por persona en actividades de alta y media alta tecnología (cifra de negocios por persona ocupada) muestra la tabla 62 un valor de 135.070€ en Andalucía, 33% menor a la productividad nacional.

**Tabla 62. Productividad por persona ocupada en euros**

PRODUCTIVIDAD POR PERSONA OCUPADA ALTA TECNOLOGÍA (en €)



| Indicador // Territorio            | España      | Andalucía  | And/Esp |
|------------------------------------|-------------|------------|---------|
| Cifra de negocios (miles €)        | 277.230.920 | 16.883.690 | 6%      |
| Personas ocupadas (miles personas) | 1.382,8     | 125,0      | 9%      |
| Productividad por persona en €     | 200.485 €   | 135.070 €  | 67%     |

Fuente: INE Encuesta de Población Activa (media año) y Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

NOTA: Productividad = cifra de negocios/personas ocupadas

'...'=dato no disponible

Al analizar en la tabla 63 la productividad de los agregados por subsectores, se observa como la mayor productividad regional y nacional se presenta en las actividades del *sector manufacturero de media-alta tecnología*. Sin embargo la mayor diferencia en la comparativa Andalucía versus España se da en el *sector de servicios de alta tecnología*, donde las empresas andaluzas obtienen casi la mitad de la productividad española, sólo el 54%. La actividad en la que más converge Andalucía con la productividad española es en las actividades del *sector manufacturero de alta tecnología*, en el que sólo pierde un 12% de competitividad. Esto último lo podría explicar el comportamiento del *CNAE 30.3 construcción aeronáutica, espacial y su maquinaria*.

Se evidencia la necesidad de incrementar la productividad de las empresas del CNAE Investigación y Desarrollo.

**Tabla 63. Productividad por persona ocupada y subsector alta tecnología 2017**

| Subsector // Territorio                        | PRODUCTIVIDAD por persona ocupada |              | Comparativa        |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------------|
|  | España                            | Andalucía    | Andalucía / España |
| Total sectores de alta y media-alta tecnología | 200.485,19 €                      | 135.069,53 € | -33%               |
| Sector manufacturero de alta tecnología        | 183.894,57 €                      | 160.915,81 € | -12%               |
| Sector manufacturero media-alta tecnología     | 252.891,03 €                      | 200.346,30 € | -21%               |
| Sector servicios de alta tecnología            | 147.245,03 €                      | 78.895,13 €  | -46%               |

Fuente: INE Encuesta de Población Activa y Estadística Estructural de Empresas: Sector Industrial y Sector Servicios

NOTA: Productividad = cifra de negocios/personas ocupadas

Así habría que identificarse las causas de esa menor productividad. Algunas podrían ser:

- En Andalucía hay localizados pocos centros de I+D grandes y con efecto tractor.
- El efecto sede sobre la cifra de negocio de las grandes empresas y sobre sus centros de I+D, que computa en el territorio donde tiene asentada su sede social y fiscal.

- El menor tamaño de los establecimientos andaluces de servicios de alta tecnología que son un 14,6% más pequeños en personas ocupadas y especialmente los dedicados los CNAEs 59 a 63, cuya cifra de negocios media es la mitad de la media española.

Se necesitarían programas de impulso y fomento de la productividad de las empresas de estos sectores de alta tecnología así como el arraigo tecnológico de las grandes empresas tractoras.

#### 19.12.- Exportaciones de productos de tecnología media y alta

El valor de las exportaciones de tecnología media y alta en moneda nacional y a precios corrientes entre el valor del total de las exportaciones, como se refleja en la tabla 64 ha tenido una evolución positiva en Andalucía los últimos 10 años, ya que ha pasado del 19,31% a 22,3%, lo que supone un incremento del 15,2% frente al mal dato español que ha descendido un 4,3%.

**Tabla 64. Exportaciones de productos de alta tecnología 2017**

| EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE TECNOLOGÍA MEDIA Y ALTA |           |        |
|---|-----------|--------|
| AÑO // TERRITORIO                                     | ANDALUCÍA | ESPAÑA |
| <b>2010</b>   | 19,31%    | 48,2%  |
| <b>2011</b>   | 15,6%     | 47,0%  |
| <b>2012</b>   | 15,8%     | 44,4%  |
| <b>2013</b>   | 21,3%     | 46,1%  |
| <b>2014</b>   | 17,5%     | 45,6%  |
| <b>2015</b>   | 21,3%     | 48,0%  |
| <b>2016</b>   | 24,5%     | 49,1%  |
| <b>2017</b>   | 24,2%     | 47,1%  |
| <b>2018</b>   | 22,6%     | 46,5%  |
| <b>2019</b>   | 22,8%     | 46,6%  |
| <b>2020</b>   | 22,3%     | 46,2%  |
| <b>Variación 2010-2020</b>                            | 15,2%     | -4,3%  |

Fuente: Fuente: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (DATACOMEX) y Comisión Europea (European Innovation Scoreboard)

#### 19.13.- Especialización productiva andaluza en actividades de alta y media-alta tecnología

A continuación se analiza la posible especialización productiva de Andalucía en los sectores de alta y media-alta tecnología con datos a nivel de CNAE.

En el subgrupo correspondiente al sector manufacturero de alta tecnología en Andalucía destaca el CNAE 30.3 de construcción aeronáutica, espacial y su maquinaria que cuenta con

datos que evidencian la relevante especialización productiva andaluza en este sector sobre el conjunto nacional, y que precisa del apoyo institucional específico para consolidar y fortalecer su competitividad dada la importancia del sector en el contexto regional y nacional.

#### **ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA ANDALUZA CNAE 30.3 CONSTRUCCIÓN AERONÁUTICA**

55 establecimientos, que suponen el 46,2% de los existentes en España de estas actividades

Una cifra de negocios de 2.154 millones de euros, que suponen el 23,3% de España

Un importe de venta productos de 1.919 millones de euros, que suponen el 23,8% de España

Un valor añadido de 798 millones de euros que supone el 31% de estas actividades en España

En el subgrupo del sector manufacturero de media-alta tecnología destaca el CNAE 20 Industria química, que también evidencia una clara especialización productiva regional pero que necesita incrementar el valor añadido a la vista de los datos que presenta.

#### **ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA ANDALUZA CNAE 20 INDUSTRIA QUÍMICA**

554 establecimientos, que suponen el 14,8% de los existentes en España de estas actividades

Una cifra de negocios de 6.017 millones de euros, que suponen el 14,11% de España

Un importe de venta productos de 5.232 millones de euros, que suponen el 14,3% de España

Un valor añadido de 880 millones de euros que supone el 8,9% de estas actividades en España

En el subgrupo del sector servicios de alta tecnología destaca el CNAE 72 Investigación y Desarrollo, que también evidencia una clara especialización productiva regional pero que necesita incrementar la productividad a la vista de los datos que presenta, así como el tamaño medio de la plantilla de estas empresas.

#### **ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA ANDALUZA CNAE 72 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

980 establecimientos que suponen el 15,1% de los existentes en España de estas actividades

Una cifra de negocios de 217 millones de euros, que suponen el 9% de España

Un valor añadido de 186 millones de euros que supone el 8% de estas actividades en España

Se ha evidenciado en este capítulo la difícil convergencia nacional en las actividades de media-alta y alta tecnología en Andalucía pero también que la región tiene potencial de desarrollo, a través del fomento de nuevas empresas así como del crecimiento de las ya existentes, apoyando el crecimiento de sus plantillas y el incremento de la productividad.

## 20.- Actividad andaluza I+D en el sector de la Biotecnología

### 20.1.- Gasto interno en I+D total sectores de ejecución

Es de interés para el diagnóstico S4 y de la especialización productiva inteligente del sistema regional de innovación de Andalucía profundizar en el sector de la biotecnología como se ha hecho sobre las actividades de alta y media-alta tecnología. Para ello se analizará la información disponible en el INE desagregada a nivel regional para el período 2014-2019. Las variables son el gasto interno total en I+D, las personas ocupadas en actividades de I+D interna, las personas ocupadas en las labores de investigación, ambas desagregadas por sexo, y se calcularán los IPRHM tanto para España como para Andalucía de ambos ítems. Este análisis se hará para el total de los sectores de ejecución y se pondrá en comparación con la evolución de las empresas del sector de la biotecnología tanto en España como en Andalucía.

En el periodo 2014-2019 el gasto interno en I+D en el sector de la biotecnología, según muestra la tabla 65, creció de manera sostenida en España y en Andalucía con un 40,7% y 22,7% respectivamente. Igualmente las personas ocupadas en actividades de I+D en el ámbito de la biotecnología crecieron de manera sostenida en España y Andalucía un 25,3% y 16,9%. Además destaca en este periodo el mayor crecimiento de la ocupación femenina que se incrementa el 28,4% en España y 20,4% en Andalucía, de manera que España tiene un IPRHM en 2019 de 1,14 y Andalucía del 1,06, ambos valores dentro de la presencia equilibrada, aunque muestra *una mayor presencia de mujeres en el sector*.

La evolución de las personas investigadoras recogidas en la misma tabla 65 presenta resultados positivos con incrementos del 26,5% de España y menos de la mitad, 12,4%, en Andalucía. Por sexos destaca el importante crecimiento en España de las mujeres investigadoras, crecen a una tasa superior al total, el 32,3% frente al 26,5%. A nivel andaluz las tasas mantienen la proporcionalidad. El IPRHM en 2019 entre las personas ocupadas en la

investigación en el sector de la biotecnología es para España de 1,08 y algo inferior para Andalucía, 0,97, rondando la paridad en el caso de andaluz (IPRHM=1).

El gasto interno por persona en España ha crecido el 12,23% de 2014 a 2019, y ha pasado de 61.300€ a 68.800€. En Andalucía ha crecido sólo un 5% y ha pasado de 62.600€ en 2014 a 65.700€ en 2019. El conjunto de España ha crecido más del doble que Andalucía en el periodo analizado. Menos diferencias ha habido en el gasto interno en I+D por persona en las tareas de investigación, pues las tasas de variación sólo difieren en 2 puntos, 11,2% España y 9,2% Andalucía.

**Tabla 65. Gasto interno TOTAL y personal en I+D BIOTECNOLOGÍA 2014-2019**

| Total sectores. Gastos internos totales y personal en I+D en Biotecnología y tipo de indicador. España / Andalucía |          |         |          |         |          |         |          |         |          |         |           |         | 2014-2019   |       |
|--|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|-------------|-------|
| Año  | 2014     |         | 2015     |         | 2016     |         | 2017     |         | 2018     |         | 2019      |         | Variación % |       |
| Indicador /Territorio  | Esp      | And     | Esp      | And     | Esp      | And     | Esp      | And     | Esp      | And     | Esp       | And     | Esp         | And   |
| Gastos internos (miles de euros)   | 1450.426 | 168.915 | 1540.444 | 184.077 | 1579.928 | 181.311 | 1693.773 | 174.582 | 1783.011 | 185.328 | 2.040.323 | 207.329 | 40,7%       | 22,7% |
| Gastos internos (%)  | 100,0    | 11,6    | 100,0    | 11,9    | 100,0    | 11,5    | 100,0    | 10,3    | 100,0    | 10,4    | 100,0     | 10,2    | NP          | NP    |
| Personal en EJC: Total personal  | 23.664,3 | 2.697,4 | 24.280,0 | 2.957,8 | 24.830,0 | 2.935,6 | 26.692,0 | 2.879,6 | 27.551,0 | 2.972,4 | 29.655,1  | 3.153,9 | 25,3%       | 16,9% |
| Personal en EJC: Mujeres   | 13.233,6 | 1.389,4 | 13.704,0 | 1.568,1 | 14.027,0 | 1.538,1 | 15.344,0 | 1.499,3 | 15.792,0 | 1.559,9 | 16.997,1  | 1.673,5 | 28,4%       | 20,4% |
| Investigadores en EJC: Total personal  | 15.134,4 | 1.632,9 | 15.072,0 | 1.824,7 | 15.765,0 | 1.660,5 | 16.693,0 | 1.600,9 | 17.573,0 | 1.601,5 | 19.150,3  | 1.835,6 | 26,5%       | 12,4% |
| Investigadores en EJC: Mujeres   | 7.820,7  | 794,0   | 8.020,0  | 900,4   | 8.367,0  | 784,6   | 9.003,0  | 763,7   | 9.524,0  | 798,7   | 10.349,2  | 893,1   | 32,3%       | 12,5% |
| Gasto interno I+D por persona (miles euros)  | 61,3     | 62,6    | 63,4     | 62,2    | 63,6     | 61,8    | 63,5     | 60,6    | 64,7     | 62,3    | 68,8      | 65,7    | 12,3%       | 5,0%  |
| Gasto interno I+D por investigador (miles euros)   | 95,8     | 103,4   | 102,2    | 100,9   | 100,2    | 109,2   | 101,5    | 109,1   | 101,5    | 115,7   | 106,5     | 112,9   | 11,2%       | 9,2%  |

Fuente: INE Estadísticas sobre uso de la biotecnología

## 20.2.- Gasto interno en I+D sector empresas

El gasto en I+D interno desarrollado por el sector empresas en el ámbito de la biotecnología que se recoge en la tabla 66, ha tenido un crecimiento sostenido tanto en España como en Andalucía, pero la tasa de crecimiento andaluza es apenas un tercio de la tasa nacional. En España el sector empresas crece un 76%, casi el doble del crecimiento para el conjunto de sectores que fue del 40%, sin embargo en Andalucía el crecimiento es similar 22%. Esta diferencia tal vez pueda explicarse por las condiciones estructurales que han afectado al gasto interno privado en I+D y a las dificultades que presentan las empresas andaluzas para ello.

Por otro lado, la ocupación total en España ha crecido el 37% y la de las mujeres el 41%, pero en Andalucía no ha sido así, y la ocupación ha caído un 3% para el total de personas y algo menos, 1%, entre las mujeres. Más preocupante para Andalucía ha sido la caída de

personas directamente vinculadas a la investigación, que ha descendido un 26% en general y un 25% entre las mujeres, frente a un incremento nacional del 32% general y 38% de mujeres investigadoras. La caída de la ocupación en las empresas andaluza y el crecimiento del gasto interno ha provocado que el gasto interno por persona investigadora haya crecido en Andalucía casi el doble que en España, el 65% y 34% respectivamente lo que ha provocado que la relación España versus Andalucía se invierta, pues en 2014 el gasto interno por persona investigadora en Andalucía era el 90% del gasto medio en España, y en 2019 el gasto medio de las empresas andaluzas supera la ratio española un 12%.

El IPRHM en las empresas españolas para el total de personas ocupadas es en 2019 del 1,15 y en Andalucía del 1,01. Para las personas investigadoras es del 1,12 nacional y 1,04 regional, todos los índices por encima de 1, lo que evidencia **cierta feminización de estas ocupaciones**, cuestión que guarda coherencia con la elevada feminización del sector de la salud ya mencionado al analizar los IPRHM de la ocupación en España (epígrafe I.4.2).

**Tabla 66. Gasto interno I+D y personas ocupadas en EMPRESAS BIOTECNOLOGÍA 2014-2019**

| EMPRESAS. Gastos internos totales y personal en I+D en Biotecnología y tipo de indicador. España / Andalucía |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        | Variación |      |
|--|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-----------|------|
| Año  | 2014    |        | 2015    |        | 2016    |        | 2017    |        | 2018    |        | 2019    |        | 2014-2019 |      |
| Indicador / Territorio   | Esp     | And    | Esp     | And    | Esp     | And    | Esp     | And    | Esp     | And    | Esp     | And    | Esp       | And  |
| Gastos internos (miles de euros)   | 533.826 | 68.278 | 578.171 | 71.255 | 616.053 | 69.345 | 679.558 | 71.987 | 769.431 | 74.049 | 940.230 | 83.616 | 76%       | 22%  |
| Gastos internos (%)  | 100,0   | 12,8   | 100,0   | 12,3   | 100,0   | 11,3   | 100,0   | 10,6   | 100,0   | 9,6    | 100,0   | 8,9    |           |      |
| Personal en EJC: Total   | 6.828,6 | 1020,3 | 7.191,4 | 1023,3 | 7.716,4 | 878,3  | 7.750,8 | 990,4  | 8.236,9 | 1042,8 | 9.365,2 | 992,7  | 37%       | -3%  |
| Personal en EJC: Mujeres   | 3.811,7 | 506,9  | 3.985,4 | 520,4  | 4.292,9 | 396,2  | 4.471,4 | 483,7  | 4.698,5 | 498,9  | 5.385,8 | 501,7  | 41%       | -1%  |
| Investigadores en EJC: Total personal  | 4.106,5 | 585,3  | 4.276,6 | 602,1  | 4.603,1 | 489,5  | 4.518,1 | 468,3  | 4.596,1 | 441,4  | 5.410,6 | 433,3  | 32%       | -26% |
| Investigadores en EJC: Mujeres   | 2.190,7 | 299,1  | 2.234,0 | 292,7  | 2.446,4 | 219,5  | 2.562,7 | 224,1  | 2.512,5 | 225,7  | 3.032,9 | 225,7  | 38%       | -25% |
| Gasto interno I+D por persona (miles euros)  | 78,2    | 66,9   | 80,4    | 69,6   | 79,8    | 79,0   | 87,7    | 72,7   | 93,4    | 71,0   | 100,4   | 84,2   | 28%       | 26%  |
| Gasto interno I+D por investigador (miles euros)   | 130,0   | 116,7  | 135,2   | 118,3  | 133,8   | 141,7  | 150,4   | 153,7  | 167,4   | 167,8  | 173,8   | 193,0  | 34%       | 65%  |

Fuente: INE Estadísticas sobre uso de la biotecnología

Por tanto el sector de la biotecnología ha evolucionado en el periodo 2014-2019 de manera positiva con un crecimiento sostenido tanto en gasto interno en I+D como en la ocupación, al igual que en España. Sin embargo en el sector empresas el crecimiento andaluz del gasto interno en I+D ha sido de bastante menos intensidad y las personas dedicadas a la investigación han descendido.

## 21.- Agentes clave del sistema regional de innovación

### 21.1.- Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento 2020

Andalucía cuenta con una estructura numerosa y bien organizada de entidades que dan vida al sistema andaluz del conocimiento (SAC). Este sistema está regulado por una norma específica, el Decreto 254/2009 de 26 de mayo, que ordena y clasifica a los distintos actores según su rol, en el que hay tres tipologías de agentes:

- Las entidades de generación del conocimiento (oferta).
  - Universidades, centros e institutos de investigación, universitarios (138).
  - Grupos de investigación y personal adscrito (Grupos de Investigación =3.025) (Personal=28.491).
  - Organismos públicos de investigación, centros e institutos de investigación, CSIC y fundaciones de salud (83).
- Las redes y entidades que transfieren y adaptan (entidades interfaz) y que aplican el conocimiento para la producción de innovación (129 entidades). Destacar que sólo existen 14 empresas de base tecnológica inscritas, dato que contrasta con el número muy superior de spin off universitarias creadas en la última década.
- Entidades de gestión que apoyan la coordinación y administración del conocimiento y las tecnologías (20 entidades de gestión).

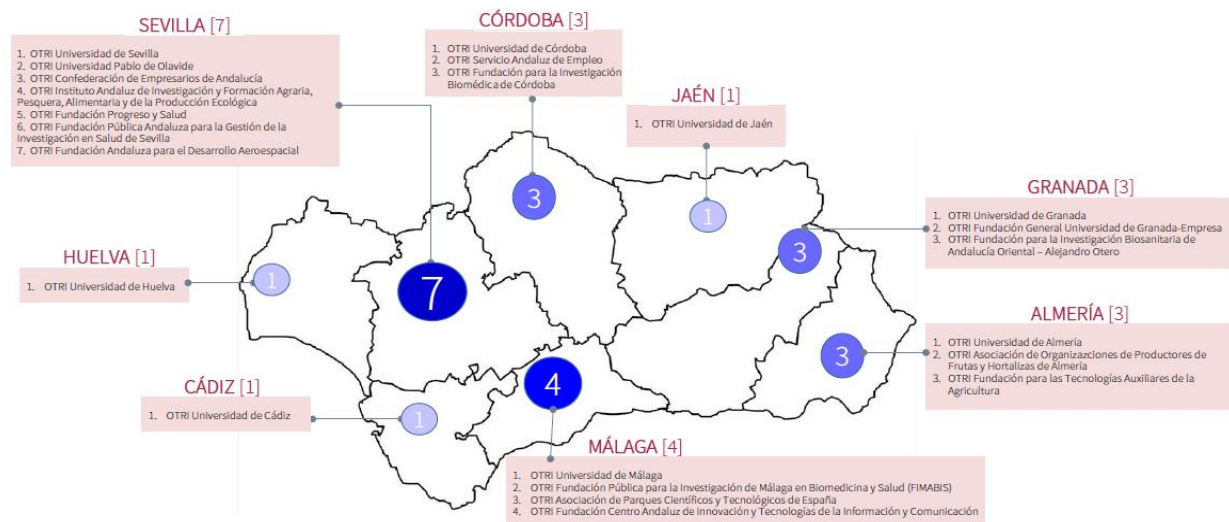
A continuación se adjunta en los gráficos 15 y 16, por su relevancia en el sistema de innovación regional y por su función sobre las empresas, el mapa de agentes del SAC actualizado en 2020 para la transferencia y aplicación del conocimiento. En este grupo figuran las oficinas de transferencia de resultados de la investigación (OTRIs), los parques científico-tecnológicos y de innovación, incubadoras de empresas, y otras instituciones orientadas a la transferencia y aplicación del conocimiento y la tecnología. De su observación se echa en falta un marco de apoyo y acompañamiento específico a estas entidades.



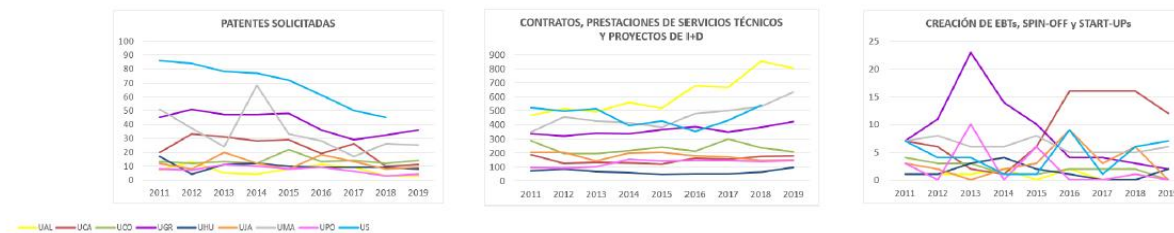
## Gráfico 15. Entidades de transferencia inscritas en el sistema andaluz del conocimiento 2020 I

2. ENTIDADES DE TRANSFERENCIA

2.A) De tecnología y conocimiento: Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)



### RESULTADOS OTRI UNIVERSITARIAS



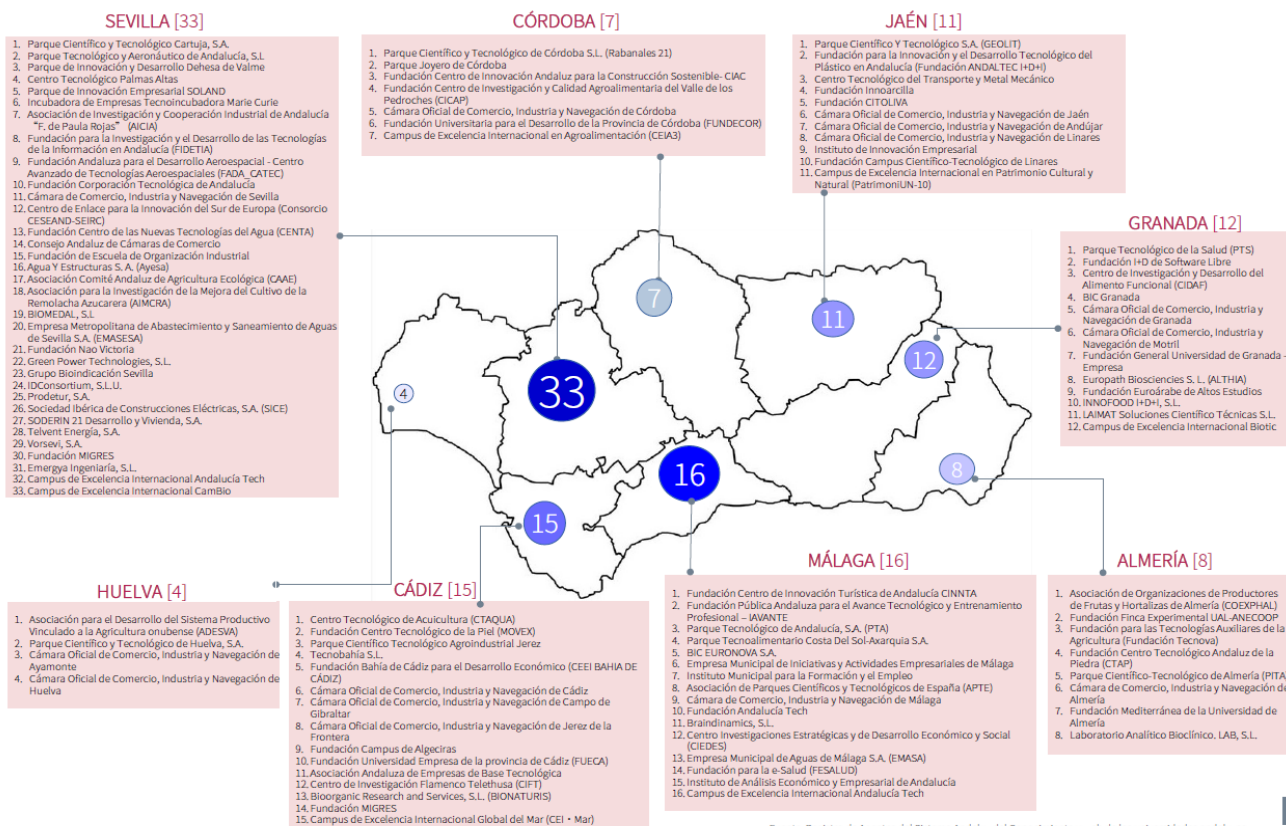
5



## Gráfico 16. Entidades de transferencia inscritas en el sistema andaluz del conocimiento 2020 II

### 2. ENTIDADES DE TRANSFERENCIA

- Parques (Científico-Tecnológicos, de Innovación Empresarial y Empresariales)  
- Otras Entidades orientadas a la aplicación y transferencia del Conocimiento y Tecnología



Fuente: Registro de Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento y web de las universidades andaluzas

6

## 21.2.- Clústeres andaluces

Resulta oportuno para completar el análisis sectorial profundizar sobre la actividad regional en materia de cluster. El registro estatal de Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) es el referente en esta materia y en él figuran inscritas en mayo de 2021 cinco entidades andaluzas que muestran la escasa actividad de los clúster en Andalucía pero también suponen otro hallazgo sobre la especialización productiva regional.

La tabla 67 indica que en España hay 79 agrupaciones empresariales innovadoras por lo que Andalucía sólo tiene el 6,3% de las entidades que impulsan la actividad de cluster de España. Estos datos evidencian la escasa proliferación de estas entidades en la región, cuestión que guarda coherencia con las dificultades para la cooperación empresarial que tienen efectos negativos sobre la transferencia y la difusión de la innovación y la digitalización.

A continuación figuran los cinco clústeres registrados a nivel nacional como AEIs.

|   |   |
|---|---|
|  | <p>Asociación agrupación empresarial innovadora del sector proveedor de bienes y servicios del sector oleícola (Inoleo)</p> |
|  | <p>Asociación de empresas del sector aeroespacial de Andalucía hélice (Hélice)</p>  |
|  | <p>Asociación de abastecimientos de agua y saneamientos de Andalucía (Asa-Andalucía)</p>                                    |
|  | <p>Asociación clúster Granada plaza tecnológica y biotecnológica</p>  |
|  | <p>Asociación empresarial multisectorial innovadora para las ciudades inteligentes (Clúster Andalucía smart city)</p>       |

**Tabla 67. Agrupaciones empresariales innovadoras en Andalucía 2021**

| Agrupaciones empresariales innovadoras andaluzas 2021 |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Indicador ( nº) // Territorio                         | España    | Andalucía | % And/Esp |
| AEI registradas                                       | 79        | 5         | 6,33%     |
| Empresas  | 7523      | 830       | 11,03%    |
| Pymes   | 6210      | 753       | 12,12%    |
| Centros tecnológicos                                  | 484       | 27        | 5,6%      |
| Personas empleadas                                    | 2.861.070 | 238.833   | 8,35%     |

Fuente: IPYME. Registro de AEIs del Ministerio de Industria

De su análisis se echa en falta un marco regional de apoyo específico a estas instituciones que deben tener un rol relevante en el impulso de la cooperación empresarial y la difusión de la innovación y la digitalización, como entidades intermedias entre las empresas, sobre todo las pymes, y las instituciones de fomento y/o las soluciones tecnológicas adecuadas.

### 21.3.- Plataformas S3 andaluzas activas 2021: espacios para la cooperación internacional

Andalucía en el último lustro ha mostrado una elevada actividad en plataformas S3 vinculadas a los planes regionales que ha permitido posicionarse como referencia en varias Sub-Plataformas Temáticas de especialización inteligente, (consorcios internacionales impulsados por la Comisión Europe conectados con las prioridades de la RIS3Andalucía), que permiten la proyección exterior de las estrategias regionales andaluzas y la cooperación, contribuyendo al mismo tiempo a extender la visión internacional de la especialización inteligente andaluza y la integración de las empresas participantes en cadenas de valor global. Estas son: “Construcción Sostenible” y “Materiales avanzados para Baterías” lideradas por la Agencia Andaluza de la Energía; “Trazabilidad y Big Data” liderada por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible; “Digitalización y Seguridad para el Turismo” liderada por la Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local.

A continuación se traslada la información de mayor relevancia sobre cada una de ellas.

### **Partenariado S3 sobre 'Trazabilidad y Big Data en la cadena de valor agroalimentaria'**

Liderado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural del gobierno andaluz en la Plataforma Temática de Agrifood. Conformado por 22 regiones, 12 miembros asociados y con más de 1.700 stakeholders agregados y 6 proyectos piloto en marcha.



<https://www.traceabilityandbigdata.eu/>

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/traceability-big-data>

### **Partenariado S3 sobre 'Digitalización y Seguridad para el Turismo'**

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/tourism>

Está liderado por la Consejería de Turismo y Deporte del gobierno andaluz, bajo la Plataforma Temática S3 de Modernización Industrial y está conformado por 8 regiones europeas, y 3 interesadas, cuenta con el apoyo de NECSTouR, la red de regiones europeas para el turismo sostenible y competitivo, que reúne a 35 autoridades regionales asociadas a organizaciones académicas relacionadas con el turismo y representantes de redes empresariales de turismo sostenible de 20 países europeos.



### **Partenariado S3 sobre 'Construcción Sostenible'**



<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/sustainable-buildings>

Liderado por la Agencia Andaluza de la Energía del gobierno regional en el marco de la Plataforma Temática de Energía. Está conformado por 27 regiones, 19 entidades asociadas activas que incluyen universidades, clusters, y otras 21 entidades interesadas pertenecientes a 15 Estados miembros.

### **Partenariado S3 sobre 'Materiales avanzados para Baterías'**

<https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/batteries>

Se centra en la electromovilidad y almacenamiento de energía estacionaria, liderado por la Agencia Andaluza de la Energía, es otra de las áreas creadas bajo la Plataforma Temática S3 de Modernización Industrial. Está conformado por 32 regiones de 12 países y trabajando en 6 proyectos piloto temáticos.



Además Andalucía también participa en **otras Plataformas S3**, pero sin asumir el liderazgo, que se citan a continuación:

- Energía Solar
- Energía Renovable Marina
- Valles europeos del hidrógeno
- Industria Marina

Por otro lado existen en **Andalucía 10 DIH operativos**, entre los que se encuentra **Andalucía AGROTECH DIH**

Enmarcado asimismo en la Plataforma de Especialización Inteligente Agrifood (donde se ubica el Partenariado Temático sobre Trazabilidad y Big Data en la cadena de valor agroalimentario), destaca la puesta en marcha del **DIH Agrotech**, el **ANDALUCÍA AGROTECH DIGITAL INNOVATION HUB**.



Se trata de una iniciativa público-privada referente impulsada y liderada por la Junta de Andalucía para acelerar la implantación de la digitalización, la adopción de las tecnologías digitales y la generación de valor a partir de los datos en la cadena de valor agroalimentaria. Está compuesto por más de 140 socios pertenecientes a los diferentes sectores de la cuádruple hélice: administración pública, centros de competencia, empresas y asociaciones y sociedad civil.

Junto a este importante DIH figuran otros sectoriales como Data Science and Computacional Intelligence Innovation, Robotics Digital, Eticom Digital Economy Cluster, Granada Health Technology Park, Granada Plaza Tecnológica y Biotecnológica, y otros DIH genéricos como Industrial Technology Knowledge, Parque Tecnológico de Andalucía y Blc Euronova, S.A.



Por último hay que considerar en este bloque igualmente el **Regional Innovation Scheme (RIS Hub) del EIT RawMaterials HUB** – Regional Center Southern Spain, recientemente creado entre el CSIC y el EIT RawMaterials sobre exploración, extracción y procesamiento de materias primas (minería) en Andalucía.

#### 21.4.- Campus de Excelencia Internacional (CEIs) de las universidades andaluzas

Andalucía cuenta con seis Campus de Excelencia Internacional (CEI) activos, liderados y participados por las universidades públicas andaluzas, que son:

##### [Andalucía TECH](#)

El Campus de excelencia internacional Andalucía TECH surge de la unión de fortalezas de la Universidad de Sevilla (US) y la Universidad de Málaga (UMA). Se especializa en seis sectores vinculados a la agroalimentación y la biotecnología en Polos de Excelencia Docente e Investigadora, en los que promueve la innovación, la internacionalización, la atracción de talento y la sostenibilidad en colaboración con sus agentes agregados.

##### [CEI-Mar](#)

El Campus de excelencia internacional global del mar tiene como finalidad ser referencia internacional en el ámbito de la Ciencia y Tecnología marina. Lo integran todas las universidades con costa de Andalucía (Almería, Cádiz, Granada, Huelva y Málaga), Algarve, norte de Marruecos Abdelmalek Essaadi, Ferrara (Italia) y la Universidad Nacional Autónoma de México, a las que se suman instituciones líderes en investigación marino-marítima en España como el Instituto Español de Oceanografía, CSIC, IFAPA, y empresas que destacan por la aplicación de los conocimientos y técnicas del mar.

##### [Campus Agroalimentario ceiA3](#)

El Campus de Excelencia Internacional en Agroalimentación ceiA3 es el resultado de la integración de las Universidades de Almería, Cádiz, Huelva y Jaén, lideradas por la Universidad de Córdoba. Cinco instituciones con una dilatada trayectoria científica que ponen al servicio de la sociedad y el tejido productivo todo su conocimiento en el sector agroalimentario con el objetivo de contribuir al desarrollo del sector y, especialmente, a dar respuesta a los retos agroalimentarios del siglo XXI.

##### [Campus Bio Tic](#)

El [Campus BioTic](#), especializado en salud, está coordinado por la Universidad de Granada y está participado por el CSIC y el Parque Tecnológico de Ciencias de la Salud con la finalidad de impulsar la biosalud y las tic.

##### [CEI Patrimonio](#)

El Campus de excelencia internacional en patrimonio lo integran las universidades de Cádiz (UCA), Córdoba (UCO), Granada (UGR), Huelva (UHU), Internacional de Andalucía (UNIA), Pablo de Olavide (UPO), Málaga (UMA), Almería (UAL) y Sevilla (US), se unen bajo la coordinación de la Universidad de Jaén (UJA), configurando una alianza estratégica de todas las universidades andaluzas que investigan en el ámbito de la riqueza cultural y patrimonial de la región.

### [CEI CamBio](#)

El CEI CamBio es un punto de encuentro internacional en torno al Medio Ambiente, la Biodiversidad y el Cambio Global que participa en la consolidación de Andalucía como referente en estas áreas de conocimiento. Coordinado por la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, aglutina una red de 200 miembros, lo que le convierte en una potente plataforma para la promoción de proyectos conjuntos en materia ambiental y sostenibilidad.

## **22.- Situación de la mujer en el sistema de innovación de España 2020**

Una de las recomendaciones de la evaluación intermedia de la RIS3Andalucía 2019 fue incorporar el enfoque integrado de género en el diseño de la nueva planificación regional sobre innovación y especialización inteligente. Es por ello que, junto a los datos disponibles en la estadística pública desagregados por sexo y que ya han sido tratados y analizados en epígrafes anteriores a nivel regional, a partir del indicador de género seleccionado para la S4Andalucía, el IPRHM, se ha considerado conveniente y oportuno tener en consideración en el diagnóstico de la S4Andalucía por su relevancia para la cuestión de género, las conclusiones del [Informe Mujeres e Innovación 2020](#)<sup>6</sup> del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Este informe que ha sido elaborado por el Observatorio Mujer, Ciencia e Innovación (OMCI) adscrito al Ministerio, profundiza en la situación y evolución de las desigualdades de género en el ámbito de la innovación de forma análoga al que ya se hace sobre el mundo de la ciencia en el informe *Científicas en cifras*, centrado en la investigación básica.

El informe evidencia por un lado la escasez de datos disponibles para afrontar el análisis de las desigualdades de género en la innovación en España, lo que es signo de la recurrente invisibilidad de estas, pero aun así ha servido para destapar notables brechas de género en el acceso a los recursos para el fomento de la innovación.

---

<sup>6</sup> Disponible descarga en: [https://www.ciencia.gob.es/stffs/MICINN/Ministerio/FICHEROS/Publicaciones/AF\\_Mujeres-e-innovacion\\_web.pdf](https://www.ciencia.gob.es/stffs/MICINN/Ministerio/FICHEROS/Publicaciones/AF_Mujeres-e-innovacion_web.pdf)



A continuación se presentan las conclusiones de relevancia sobre los cinco ámbitos analizados ya que se ha considerado son aplicables a la situación y posición de la mujer en el sistema de innovación de Andalucía.

## 22.1.- Recursos humanos y el empleo en ciencia y tecnología

Las conclusiones a este respecto han sido:

- *“Los sectores productivos más innovadores emplean a una proporción significativamente más alta de hombres que de mujeres”.*
- *“Los datos específicos del sector de tecnologías de información y comunicación reflejan una ratio de presencia femenina algo superior al de otros sectores de alta y media alta tecnología, y una especialización relativa de las mujeres en las actividades de contenidos, más que en actividades de fabricación y de servicios, donde su presencia es menor”.*
- *“La presencia de mujeres en el personal de I+D de las empresas de sectores más intensivos en tecnología queda lejos de niveles paritarios y apenas ha registrado mejoras en los últimos años”.*

## 22.2.- Emprendimiento y dirección empresarial

Sobre el emprendimiento y la dirección empresarial se ha concluido que:

- *“La presencia femenina en la población que se declara en situación profesional de empresaria o que desempeña tareas de dirección empresarial oscila entre el 31% (directivas) y el 36% (empresarias independientes y autónomas) superando los hombres el 60% en ambas categorías”.*
- *“El peso de las mujeres empresarias, ya sea con o sin personal asalariado, sobre la población ocupada femenina, es significativamente inferior al mismo indicador para los hombres. La distancia entre hombres y mujeres se ha visto prácticamente inalterada a lo largo del periodo observado (2008-2018). Este indicador de emprendimiento femenino en España se sitúa por encima de la media de la OCDE, tanto para empresarias con, como sin personal asalariado”.*
- *“En 2019, se aprecia un mayor peso de trabajadoras entre la población de 25 a 39 años, en el sector servicios y tramos de ingresos correspondientes a bases de cotización bajas”.*



- *“Se observa asimismo que el nivel de formación de las mujeres que se declaran empresarias con o sin personal asalariado es superior al de los hombres en esa misma situación”.*
- *“En 2018 se aprecia que la estructura educativa de las empresarias se altera algo respecto a años anteriores, pasando a tener más peso el colectivo con formación superior que el que solo cuenta con bajo nivel de formación. Este cambio no se ha producido en la población de hombres empresarios, en la que sigue pesando más el colectivo con formación baja, es decir, inferior al segundo ciclo de secundaria”.*
- *“La gran mayoría de las personas que constan como representantes legales de pymes registradas como innovadoras son hombres (86%, frente al 14% de mujeres)”.*
- *“La tasa de mujeres ocupadas en tareas de dirección empresarial sobre el total de la población femenina ocupada representa la mitad que el mismo indicador en el caso de los hombres”.*

### 22.3.- Acceso a los recursos y programas de fomento de la innovación y el emprendimiento

En este bloque se aprecian grandes e importantes desigualdades que se transcriben:

- *“En términos generales, se aprecian grandes brechas de género en la asignación de recursos públicos destinados a apoyar la innovación”.*
- *“Con respecto al empleo existente en las entidades financiadas por diversos tipos de ayudas para el fomento de la innovación en empresas, se observa que la representación de mujeres es muy baja. Esta proporción mejora en el caso del empleo creado en proyectos financiados por CDTI, si bien se sitúa en el 30%”.*
- *“Se observan algunas excepciones al patrón generalizado de infrarrepresentación de mujeres en el personal de estas entidades en ciertas áreas de actividad económica, si bien estas áreas excepcionales por su equilibrio de género o sobrerrepresentación femenina no se encuentran entre las actividades económicas que lideran el ranking de las más financiadas por las ayudas”.*
- *“Se observan también grandes brechas de género a favor de los hombres en las presidencias y composición de las juntas de gobierno del asociacionismo empresarial innovador apoyado con financiación (clúster, AElS)”.*
- *“Se aprecia infrarrepresentación de mujeres investigadoras principales en la solicitud de ayudas en convocatorias competitivas que financian proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en salud, lo que implica una brecha de género en su consecución”.*

- *“Las tasas de éxito de las mujeres son ligeramente inferiores a las de los hombres tanto en la consecución de los proyectos como en el volumen de financiación obtenido frente al solicitado”.*
- *“La cuantía de financiación asociada a proyectos liderados por hombres es superior a la de los liderados por mujeres, tanto en el volumen solicitado como en el obtenido”.*

#### 22.4.- Transferencia e intercambio de conocimiento

- *“Globalmente, la tasa de participación de las mujeres en actividades formalizadas de intercambio y transferencia de conocimiento es inferior a la de los hombres en las universidades públicas, pero no en las privadas ni en el CSIC.*
- *“En la creación de empresas de base tecnológica se han podido observar ciertas diferencias, pero no se dispone de información suficiente para poder extraer conclusiones”.*
- *“Cuando se profundiza en el estudio de la participación de mujeres en actividades de intercambio y transferencia de conocimiento (por ámbitos de investigación, tipos de mecanismos, categoría profesional y tipo de entidad) se pueden apreciar algunas diferencias y matizaciones que justifican un análisis más detallado”.*

#### 22.5.- Toma de decisiones

- *“La mayoría de las comisiones de selección de convocatorias de ayudas a proyectos de innovación y reindustrialización muestra un equilibrio de género en su composición, si bien los puestos de mayor estatus son ocupados por hombres también en su mayoría”.*
- *“En la composición de los órganos asociados a la toma de decisiones en materia de políticas científicas y de innovación, se observa equilibrio de género en el Consejo de Administración de CDTI, mientras hay infrarrepresentación de alcaldesas en el Pleno y en el Consejo Rector de la red Innpulso”.*
- *“Tanto el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación como el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación (CACTI) han alcanzado el equilibrio de género en 2018”.*
- *“Las presidencias y copresidencias de estos órganos vienen siendo desempeñadas por hombres, con la única excepción del Consejo Rector de CDTI que en 2018 contó con una presidenta”.*

Por otro lado y aunque con efectos indirectos sobre la actividad innovadora de las empresas, pues se centra en la **actividad científica e investigadora**, se traen las conclusiones de mayor relevancia para la S4Andalucía sobre el trabajo también del OMCI *Estudio sobre la*

*Situación de las jóvenes investigadoras en España 2021*, que ha permitido destapar igualmente importantes desigualdades de género pues a pesar de que la participación de mujeres en la carrera académica y científica es cada vez mayor, sus posibilidades de promoción y permanencia siguen siendo peores a la de sus homólogos varones. Entre las evidencias constatadas se citan las que siguen:

- *“El talento no tiene género y, sin embargo, los estereotipos en ciencia influyen todavía en la elección de la carrera de niñas y jóvenes, y a pesar de que las mujeres jóvenes se incorporan cada vez más a la ciencia, sin embargo no todas se quedan (efecto tubería que gotea) y los ámbitos STEM, sobre todo ingeniería y tecnología, necesitan de más talento joven femenino, para que nadie quede atrás y para asegurar todo el potencial investigador.”*
- *“Los roles que se establecen en los equipos de trabajo influyen en la percepción que las investigadoras tienen sobre su pertenencia a los mismos, así como en la obtención de méritos influyen factores ajenos a la excelencia, como los sesgos de género, la falta de tiempo o de financiación.”*
- *“Exigencias de dedicación, movilidad, competitividad, mayores dificultades de financiación y conciliación con la vida personal o familiar, hacen de la carrera investigadora una carrera de obstáculos para las mujeres jóvenes”.*
- *“Entre las investigadoras hay una mayor percepción de escasez y falta de claridad en la información debido a falta de acceso a la misma o de orientación por personas de referencia.”*
- *“Algunos sesgos de género detrás de las desigualdades entre hombres y mujeres en la investigación se producen en la valoración, financiación y la contratación.”*
- *“La conciliación es otro de los obstáculos fundamentales de la carrera científica e influye de manera determinante en la retención del talento femenino (barrera muro de la maternidad).”*

### **23.- Situación de la mujer en el sector TIC andaluz 2019**

La II edición del [Diagnóstico de la situación de la mujer en el sector TIC Andaluz \(2019\)](#) publicada por la plataforma WomANDigital, impulsada por la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, de la Junta de Andalucía, profundiza en la evolución de las mujeres desde la primera edición en 2017, a partir de indicadores de género que sirven para medir el desarrollo de la igualdad de oportunidades en el sector TIC andaluz. Las conclusiones de relevancia para la S4Andalucía de esta II edición son las que siguen.

### 23.1.- Vocaciones STEM y acceso al empleo TIC

Las vocaciones STEM están en descenso en Andalucía, España y Europa, mientras que la demanda de perfiles técnicos en el mercado laboral crece. La rama de estudios técnicos es la única en la que estudian y finalizan más hombres que mujeres 72,09% hombres y 27,91% mujeres.

### 23.2.- Categorización de las mujeres del sector

Presencia más importante de mujeres en puestos relacionados con competencias organizativas, sociales y creativas, y mucho menos significativas en los puestos técnicos, industriales y relacionados con el hardware.

Las principales brechas se encuentran en las ocupaciones relacionadas con el hardware y los soportes técnicos con una media de 11% mujeres frente al 89% de hombres, y la testimonial presencia en trabajos operativos relacionados con las instalaciones y las industrias TIC, que requieren formación STEM, donde sólo el 1,73% son mujeres.

### 23.3.- Emprendimiento digital femenino

En Andalucía la mujer emprende menos en el ámbito TIC que en otros sectores. Las mujeres son el 20,52% de las personas trabajadoras por cuenta propia, frente al 79,48% de hombres. Destacan como principales dificultades para que las mujeres emprendan en el sector las siguientes:

- Falta de confianza de instituciones inversoras hacia los proyectos liderados por mujeres.
- Dificultad para acceder a redes de contactos profesionales.
- Falta de mujeres inversoras.

### 23.4.- Factores que influyen en la situación de la mujer en el sector TIC

- ✓ El contexto socioeconómico y cultural afecta al acceso, posicionamiento y autopercepción de la mujer en el sector TIC.
- ✓ La socialización diferencial de género influye en las cuestiones de vocación, de prejuicios, y de corresponsabilidad.
- ✓ La cultura empresarial masculinizada.
- ✓ La lenta evolución de la cultura organizativa en el trabajo, obstaculizan la conciliación y dificultan la progresión femenina hacia puestos de responsabilidad y liderazgo.

- ✓ Las relaciones causa-efecto entre factores personales, socio culturales y vinculados a la cultura empresarial, explican el mantenimiento y fortalecimiento de los techos de cristal (socio culturales) y de cemento (auto-sugeridos) y requieren de una transformación en profundidad cuyo impacto será a medio-largo plazo.

### 23.5.- Evolución de la presencia de la mujer en el sector

La participación de la mujer en ocupaciones TIC en cuanto a afiliaciones a la Seguridad Social es del 27,04%, muy inferior a la participación en el conjunto de sectores de la economía regional que es del 46,27%. En el total de las contrataciones en el sector la diferencia es aún mayor, 21,26% mujeres frente a 78,74% hombres.

### 23.6.- Competencias y mercado laboral

La tasa de desempleo de las carreras STEM está muy por debajo de las cifras de la EPA, tres veces inferior. A nivel desagregado la tasa de paro de los hombres STEM es del 6,81% y del 10,40% para las mujeres, una brecha de género de casi 4 puntos.

### 23.7.- Factores que influyen en la conciliación

- ✓ La maternidad sigue percibiéndose como una fuente de discriminación laboral por el miedo de las empresas a perder rentabilidad y a la desconfianza en la capacidad de la mujer para ser mujer-madre y reincorporarse tras su periodo de maternidad.
- ✓ Las mayores cargas familiares que recaen sobre la mujer lastran su progresión profesional y en ello influyen: los prejuicios y estereotipos, la falta de apoyo político para solucionarlo, y la brecha salarial que impacta sobre las decisiones de corresponsabilidad.
- ✓ La maternidad es un parón profesional para las mujeres que afecta a la edad reproductiva, a la movilidad y la inestabilidad laboral.
- ✓ Las mujeres del sector tic, tienen una tasa de temporalidad más alta, más contratos a tiempo parcial y menos movilidad, lo que suponen un obstáculo para alcanzar una verdadera corresponsabilidad.

## 24.- Impacto de las empresas multinacionales

En relación al impacto de las empresas multinacionales en Andalucía debe de señalarse que, si bien el número de empresas filiales de empresas extranjeras en Andalucía respecto del total de empresas en la región no es significativo (el Instituto Nacional de Estadística (INE) a finales de 2018 contabilizaba en Andalucía 805 filiales de empresas extranjeras de los

sectores industrial, comercial y de servicios no financieros, y el total de empresas de capital extranjero en la región tan solo superaba ligeramente las 2.500 distribuidas por todo el territorio), las grandes cifras, así como su impacto en la economía andaluza y en la innovación de la misma sí lo es, tal como ponen de manifiesto las siguientes notas, extractadas del Informe 2022 LA INVERSIÓN EXTRANJERA EN ANDALUCÍA Actualización Trimestral, Junio 2022:

- Aunque estas empresas representan el 0,22% del total de empresas en la región, su impacto en la economía local es mucho más representativo en relación con las principales variables macroeconómicas.
- Son responsables del 4,1% del empleo en Andalucía y del 10,1% de los gastos de personal. Los salarios medios en filiales de empresas extranjeras son un 35% superiores a la media nacional, con un incremento interanual del 1,3%.
- Su cifra de negocios representa un 13,4% del total, con un crecimiento acumulado del 180% desde 2008.
- Su contribución a las exportaciones regionales es muy significativa: un 25,5% de las exportaciones andaluzas son responsabilidad de filiales de empresas extranjeras, casi cuatro puntos porcentuales más que en 2014.
- Las cifras correspondientes a su impacto local: en términos de empleo (+4%), cifra de negocios (+1%), valor de la producción (+1,5%), gastos de personal (+12%), inversión bruta (+11%) o exportaciones (+21%) muestran un ascenso en el último año para el que el INE ofrece desglose regional.
- La base de datos de SABI (D&B) proporciona información de las empresas de capital extranjero, referida a todos los sectores económicos. Según ésta, a mediados de 2022 Andalucía contaba con más de 2.500 empresas controladas por un *global ultimate owner* extranjero o con algún accionista directo extranjero con el control del 10% o más, a las que se suman otras 1.265 empresas controladas por capital extranjero con delegaciones en la región.

Contribución de las filiales de empresas extranjeras en Andalucía:

|                               |               |              |
|-------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cifra de Negocios</b>      | <b>20.956</b> | <b>13,4%</b> |
| <b>Valor de la Producción</b> | 18.267        | 19,5%        |
| <b>Valor Añadido</b>          | 4.981         | 13,1%        |
| <b>Gastos de Personal</b>     | 2.335         | 10,1%        |

|  |       |       |
|--|-------|-------|
| <b>Exportaciones</b>                           | 6.107 | 25,5% |
| <b>Inversion Bruta (En activos materiales)</b> | 806   | 14,5% |

Fuente INE (Cifras en millones de euros, % sobre el total regional)

Entre las empresas filiales de empresas extranjeras en Andalucía, la [web del Instituto de Comercio Exterior, ICEX, Invest In Spain](#), destaca las siguientes empresas extranjeras implantadas en la región:

|                 |                  |               |                   |
|-----------------|------------------|---------------|-------------------|
| <b>Abbot</b>    | <b>Accenture</b> | <b>Airbus</b> | <b>Airlíquide</b> |
| <b>Brenntag</b> | Celgenet         | DHL           | Dupont Pionner    |
| <b>Everis</b>   | Heineken         | Lactalis      | Luis Somoes       |
| <b>Oracle</b>   | Renault          | Ryanair       | Valeo             |

Y la web de la Agencia IDEA completa ese listado con [casos singulares de éxito de filiales de empresas extranjeras en Andalucía](#):

|                            |               |                    |                        |
|----------------------------|---------------|--------------------|------------------------|
| <b>CORTEVA AGRISCIENCE</b> | <b>Altran</b> | <b>FUJITSU TEN</b> | <b>Atlantic Copper</b> |
| <b>Grupo Andros</b>        | BRANDT        | MATSA              | Ciklum                 |

En cuanto a su ubicación geográfica, las empresas se encuentran distribuidas por todo el territorio, aunque no de forma uniforme. Así la provincia de Málaga concentra un 54,6% de estas filiales, muy por delante del 18,5% de Sevilla, el 9,5% de Cádiz, el 5,9% de Granada, el 4,5% de Almería, el 3,1% de Córdoba, el 2,6% de Huelva y el 1,2% de Jaén.





En cuanto a los países de procedencia de las empresas el 67% de las filiales proceden de tan solo 10 países, destacando Reino Unido (12,6%), Suecia (10,4%), Dinamarca (9,4%) y Países Bajos (6,4%).

La Junta de Andalucía a través de la Agencia IDEA desarrolla un conjunto de programas que tienen como objetivo el seguimiento de estas inversiones. Entre ellos se encuentra el Programa *Aftercare* que tiene por objeto consolidar las inversiones de las empresas extranjeras que ya están instaladas en Andalucía, a través de su seguimiento y de una atención específica al inversor extranjero, generando ecosistemas que permitan su desarrollo, así como maximizar su contribución al desarrollo económico regional.

Durante los últimos ejercicios se han realizado las siguientes actuaciones *Aftercare*:

| Año  | Actuaciones <i>Aftercare</i> |
|------|------------------------------|
| 2017 | 76                           |
| 2018 | 52                           |
| 2019 | 45                           |
| 2020 | 52                           |
| 2021 | 52                           |

De igual forma el Programa *Clima de negocio*, que tiene como objeto la elaboración y seguimiento del barómetro del clima de negocio desde la perspectiva del inversor extranjero. Esta actuación incorpora la colaboración con entidades de promoción a nivel nacional, en el marco de España como destino de inversiones y organismos locales, nacionales e internacionales relacionados con la atracción de inversiones.

En lo referente a la transferencia de conocimiento de estas empresas multinacionales a las empresas andaluzas su análisis ya ha sido abordado en el epígrafe relativo la capacidad de los centros de investigación para responder a las necesidades del ecosistema. En ese punto se han mostrado evidencias que conducen a la conclusión de que en general no existe un efecto tractor entre los grandes centros de I+D públicos y privados y el tejido productivo regional, que se encuentra muy atomizado.

Aun siendo así, desde el punto de vista productivo Andalucía cuenta con multinacionales significativas instaladas en los sector agroalimentario y químico. Respecto a las del ámbito agroalimentario si se puede afirmar que generan cierto efecto tractor sobre las empresas regionales, pero en cuanto a las que pertenecen al sector químico, las evidencias que se



recogen en el diagnóstico indican claramente que no hay transferencia de conocimiento de las grandes empresas multinacionales, cuyos centros de decisión están fuera de la región, a las empresas andaluzas.

Si debe destacarse la importancia que tiene en el territorio la ubicación de la multinacional europea de fabricación de aeronaves, AIRBUS, con un importante efecto arrastre en las provincias de Sevilla, Cádiz y Málaga. Esta relevancia podrá sin duda mantenerse y continuar incrementándose si desde los tres niveles territoriales públicos: Unión Europea – Administración General del Estado – Comunidad Autónoma, se continúa y consolida una estrategia conjunta en el objetivo de afianzar el arraigo de este sector en Andalucía.

En el caso concreto de esta multinacional del ámbito aeronáutico, el efecto ha sido de tal magnitud que ha propiciado la generación de un potente clúster y multitud de vínculos entre los distintos centros de conocimiento, incluyendo las universidades públicas andaluzas, el centro tecnológico CATEC, y la gran empresa. Asimismo destaca la importante actividad productiva que se desarrolla en el Parque Tecnológico Avanzado Aerópolis (La Rinconada), en los alrededores del aeropuerto de Sevilla, que sin duda es un potente ejemplo de las positivas consecuencias que el efecto arrastre de las multinacionales puede tener para los territorios.

## 25.- Conclusiones del análisis de la situación del sistema regional de innovación 2021

- SITUACIÓN Y POSICIÓN INTERNACIONAL DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN.

Andalucía tiene la catalogación de “región moderada innovadora -“en el RIS 2019, con un valor de 51. Presenta un buen comportamiento de las variables del sector público y los problemas están focalizados en la empresa, especialmente en la escasez de:

- Pymes que innovan internamente.
- Pymes innovadoras que colaboran con otras.
- Innovaciones de producto y proceso.
- Aplicaciones de diseño.
- Gasto en innovación distinto a la I+D.
- Gasto en I+D del sector empresarial.
- Evolución negativa del indicador del aprendizaje a lo largo de la vida en la última década.

- GASTO EN I+D

- Descenso del gasto total en I+D (0,93), lo que ha provocado que la convergencia ganada en 2010-2015 a nivel nacional se haya perdido y la distancia a la UE27 se haya incrementado.
  - Bajada significativa de la inversión de fondos propios regionales en la I+D en los últimos años.
  - Bajo peso del sector privado en el gasto interno total en I+D, fundamentalmente de las empresas.
  - Escasa ocupación en las empresas en actividades de I+D, sólo un tercio, y menos que proporcional al gasto en innovación que ejecutan. El sector privado andaluz es menos intensivo en ocupación.
  - Existe una importante brecha de género tanto nacional como regional por la masculinización de las actividades de I+D interna en las empresas en todas las categorías, pero que se agrava en las tareas de investigación.
  - Escaso desarrollo de actividades intensivas en conocimiento en Andalucía, ya que ocupan a menos personas que en España. Aunque ha crecido en el caso de los hombres respecto a España y disminuido en el caso de las mujeres, Andalucía se separa aún más de la UE27.
- GASTO EN INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS
    - El gasto en innovación de las empresas realizado en Andalucía ha caído en la última década. Andalucía es la 5ª comunidad autónoma por volumen de gasto en innovación.
    - El gasto total en actividades innovadoras en Andalucía también ha descendido en la última década un 17%. Andalucía es la 5ª comunidad autónoma con mayor gasto en actividades innovadoras de España, pero muy lejos del peso de Andalucía en el PIB nacional.
    - Se evidencia un efecto sede negativo pues en Andalucía se realiza el 6,33% del gasto total en actividades innovadoras de España, frente al 4,48% el gasto de empresas con sede andaluza.
    - Las empresas andaluzas ponen el foco en actividades innovadoras distintas a la I+D y especialmente en los gastos de capital (inversiones), y un menor gasto en I+D externa, lo que denota que el sistema de innovación regional está en una fase de iniciación.

- La intensidad de la innovación no ha mejorado y para el conjunto de empresas andaluzas es inferior a la media nacional, sin embargo la intensidad de la innovación de las empresas innovadoras en actividades innovadoras y en I+D es superior a la media nacional, lo que denota cierto agotamiento en la capacidad para asumir un mayor gasto en innovación por las empresas innovadoras andaluzas.
- Andalucía acoge al 13% (3.478) de las empresas españolas que realizaron gasto en innovación de las que 3.261 tienen sede en Andalucía. Andalucía tiene ubicadas sólo al 7,2% de las empresas con I+D interna, el 11,3% de I+D externa y el 12,7% de empresas que realizan otras actividades innovadoras de España.
- Las empresas andaluzas tienen una menor tasa de abandono de las innovaciones que las del conjunto de España, tal vez porque asumen menos riesgos en su actividad innovadora.
- **PREFERENCIAS EMPRESARIALES EN EL GASTO EN INNOVACIÓN**
  - Las empresas andaluzas prefieren la innovación de proceso a la de producto. Las innovaciones de producto que fueron novedad en su mercado son las innovaciones que menor impacto económico tienen en la cifra de negocios de las empresas innovadoras andaluzas.
  - Debilidad de las empresas andaluzas para desarrollar I+D interna así como escasa cooperación con otras empresas y organizaciones, pues prefieren la subcontratación para desarrollar las innovaciones de producto, y las modificaciones o adaptaciones de productos desarrolladas por la propia empresa.
  - La innovación de proceso es la preferencia de las empresas andaluzas y entre sus tipos destacan las vinculadas a contabilidad y operaciones administrativas. Menor utilización de las innovaciones de proceso vinculadas a modelos de negocio y relaciones externas (cooperación) así como a la transformación digital.
  - Las empresas andaluzas prefieren la subcontratación o compra de innovaciones de proceso.
  - Las empresas andaluzas tienen en general una mejor satisfacción de las expectativas generadas inicialmente con las innovaciones que las empresas españolas, y esta es mayor aún en las innovaciones de proceso, aspecto directamente relacionado con la elevada aversión al riesgo.

- Escasa actividad investigadora de las empresas innovadoras andaluzas, sólo el 7% del conjunto nacional. El 74% de estas lo hacen de manera continuada, similar al comportamiento de España.
  
- COOPERACIÓN EN ACTIVIDADES INNOVADORAS
  - Dificultades del tejido productivo español y andaluz para la cooperación en general, que se agrava en el caso de Andalucía y para la cooperación en actividades innovadoras. Andalucía es la última región española en cooperación en otras actividades innovadoras.
  - Las empresas andaluzas prefieren como socio para cooperar a las empresas fuera de su grupo, y dentro de ellas a proveedores, después a consultoras, laboratorios e institutos privados de investigación, y a las universidades.
  - Escaso peso de las IPSFL (centros tecnológicos) en la cooperación para actividades innovadoras de las empresas andaluzas y mayor preferencia por la cooperación con el sector público, (universidades e institutos públicos de investigación y administración pública).
  - Mayor preferencia por la localización de socios para la cooperación fuera de España, distinta a la UE, y EFTA (asociación europea de libre comercio), que el conjunto nacional, por lo que las empresas andaluzas se centran menos que las españolas en su entorno más cercano.
  
- FINANCIACIÓN DE LA I+D EMPRESARIAL Y DESEMPEÑO ECONÓMICO
  - Las empresas andaluzas en general reciben menos financiación de fuentes públicas que el resto de empresas españolas.
  - Las empresas innovadoras reciben más financiación de fuentes públicas que las que no lo son, y en el caso andaluz preferentemente de la administración local y regional.
  - La AGE con su financiación pública tiene una menor cobertura de las empresas innovadoras andaluzas que las del resto de España. Los fondos de convergencia procedentes gestionados por la AGE no parecen estar siendo todo lo eficaces que se esperaba, lo que tal vez se deba en cierto modo a la sustitución territorial por la presión en la certificación de los fondos (regiones más desarrolladas por regiones en transición).

- Las empresas innovadoras andaluzas en sus estrategias empresariales desvinculan la introducción de nuevos productos o servicios con su desempeño económico ya que vinculan este con el liderazgo en calidad y la orientación al cliente como principal estrategia competitiva.
- PROPIEDAD INDUSTRIAL
  - Pérdida de convergencia nacional en materia de solicitudes de patentes por vía nacional y PCT. Crecimiento de las solicitudes de modelos de utilidad y de la vía europea, en este último caso sobre todo debido a las empresas. Esta situación puede deberse a la caída del gasto en innovación, al cambio de regulación y a la crisis del principal grupo empresarial innovador andaluz.
  - Caída drástica de las solicitudes de marcas comerciales comunitarias y pérdida de convergencia nacional y europea.
  - Fuerte caída de solicitudes de diseños comunitarios y pérdida de convergencia nacional y europea.
  - Poco uso de las empresas innovadoras andaluzas en la utilización de la propiedad industrial, optando por la marca y por las licencias IN (compradas o adquiridas) sector público.
  - Aceptable proporción de personas entre 30 y 34 años con educación terciaria, que es mayor en el caso de mujeres ya que el 40% de las mujeres tienen esta formación en ese tramo de edad, frente al 29% hombres. Esta mayor formación no tiene su correlación en la ocupación laboral.
  - Brechas de género en la producción y protección de la propiedad industrial.
- PUBLICACIONES CIENTÍFICAS
  - Excelente comportamiento de las universidades andaluzas en publicaciones top-10% más citadas ya que supera la media UE27, lo que ha incrementado la ventaja en los últimos años, con unos valores similares a España.
  - Andalucía experimenta en la última década un importante crecimiento en las publicaciones científicas en colaboración internacional, superior al crecimiento español, por lo que se avanza en convergencia nacional y europea.
- RETORNOS H2020

- Protagonismo de las empresas andaluzas en H2020, especialmente las pymes, destacando en temáticas como el transporte inteligente, ecológico e integrado, en acción por el clima, medio ambiente y materias primas, en seguridad alimentaria, agricultura, pesca y bioeconomía, energía limpia y, salud y bienestar.
  
- SPIN OFF UNIVERSITARIAS
  - Las universidades andaluzas tienen una media superior a la española en creación de spin off universitarias, pero se aprecia una tendencia decreciente en los últimos años.
  
- ACUERDOS COOPERACIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL
  - Eficacia de los servicios tecnológicos avanzados prestados por la administración regional para fomentar la transferencia tecnológica internacional, mediante la cooperación entre las pymes andaluzas vía acuerdos a través de CESEAND y COSME, con un importante impacto en las prioridades de especialización *TIC, Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible, Agroindustria y alimentación saludable y, Salud y bienestar social*.
  
- SECTORES DE ALTA y MEDIA-ALTA TECNOLOGÍA EN ANDALUCÍA
  - Avance en la convergencia en número de empresas de alta tecnología, que casi duplica en los sectores de manufacturas de alta y media alta tecnología, y que suponen el 12,4% de España.
  - Baja cifra de negocios, venta de productos, y valor añadido, que ronda el 6% sobre el total nacional y que evidencia la desproporción con el número de establecimientos.
  - Caída del VAB de estas actividades en porcentaje del PIB y también en miles de euros en la contribución nacional.
  - Andalucía sólo ocupa al 4% de las personas empleadas en estas actividades en España.
  - El tamaño medio de las empresas andaluzas de estos sectores es inferior a la media española y la cifra de negocios media por establecimiento es la mitad de la española.

- La productividad de las empresas andaluzas de los sectores alta tecnología es un 33% inferior a la nacional. Esta menor productividad puede deberse a: escasos centros de I+D con efecto tractor localizados en Andalucía, efecto sede negativo y menor tamaño medio de los establecimientos andaluces.
- La mayor productividad la tienen el sector manufacturero de alta tecnología, con el que se converge a nivel nacional en cierta medida.
- Las exportaciones han tenido una evolución positiva los últimos 10 años.
- Especialización productiva andaluza en manufacturas de alta tecnología en CNAE 30.3 construcción aeronáutica con el 46% de los establecimientos de España, el 23% de la cifra de negocios, el 24% de la venta de productos y el 31% del valor añadido de España.
- Especialización productiva andaluza en manufacturas media-alta tecnología en CNAE 20 industria química con el 15% de los establecimientos de España, el 14% de la cifra de negocios, el 14% de la venta de productos y el 9% del valor añadido de España
- Especialización productiva andaluza en servicios de alta tecnología en CNAE 72 investigación y desarrollo con el 15% de los establecimientos de España, el 9% de la cifra de negocios y el 8% del valor añadido de España.
  
- **SECTOR BIOTECNOLOGÍA**
  - Evolución positiva con crecimiento sostenido en Andalucía tanto en gasto interno en I+D como en ocupación, pero con crecimiento menos intenso que el conjunto nacional. Se aprecia presencia equilibrada en la ocupación del sector con predominio de mujeres.
  - El gasto interno de las empresas del sector de la biotecnología ha crecido también de manera sostenida, pero apenas un tercio del crecimiento nacional, mientras que la ocupación en Andalucía ha descendido, en un contexto nacional también de crecimiento, por lo que el gasto interno en I+D por persona investigadora ha crecido en Andalucía frente a España, de manera que el ratio medio andaluz es un 12% superior al valor español.
  
- **INSTITUCIONES INTERFAZ PARA LA TRANSFERENCIA**
  - Debilitamiento de la red de instituciones para la transferencia a nivel regional por pérdida de la financiación basal (centros tecnológicos). Escaso desarrollo de los

clúster como vehículos para impulsar la cooperación empresarial y como difusores de la innovación entre las pymes. Ausencia de instrumentos de apoyo regional a estas estructuras clave para difundir la innovación y digitalización.

- Potencial para la especialización inteligente en las plataformas S3 con entidades regionales, especialmente en las que son lideradas: [Trazabilidad y Big Data en la cadena de valor agroalimentaria](#), [Digitalización y Seguridad para el Turismo](#), [Construcción Sostenible y Materiales avanzados para Baterías](#), en los 10 DIH, los 6 Campus de excelencia internacional andaluces (*Andalucía TECH, CEI-Mar, ceiA3, Bio Tic, CEI Patrimonio y CamBio*), y del *RIS Hub Raw Materials*.

- CONCLUSIONES ANÁLISIS DE GÉNERO EN EL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN

- Ausencia del enfoque de género en los índices de referencia europeos para medir la innovación (RIS) y la competitividad (RCI) de las regiones.
- Brechas de género existentes en la actividad productiva andaluza por la masculinización de la mayoría de estas y la feminización de las actividades de salud, educación y cuidados.
- Brechas de género existentes en las empresas tanto a nivel estatal como regional, que evidencian la relevancia de la masculinización de las actividades de I+D de las empresas.
- Brechas de género regionales aún mayor en las actividades de investigación y también en el personal técnico y auxiliar en las empresas.
- Brecha de género por la pérdida de convergencia con España y UE27 en el empleo femenino en actividades intensivas en conocimiento.
- Brechas de género en la producción y protección del conocimiento (patentes).
- Brecha de género positiva de las mujeres entre 30 y 34 años con formación terciaria, que es 11,3 puntos porcentuales mayor a la de los hombres pero sin reflejo en la ocupación.
- Escasez de datos disponibles para afrontar el análisis de las desigualdades de género en la innovación en España y por extensión en Andalucía, lo que es signo de la invisibilidad de estas, así como notables brechas de género en el acceso a los recursos para el fomento de la innovación.
- Importantes estereotipos, brechas y sesgos de género en la carrera investigadora de las mujeres que provoca el abandono y pérdida de talento femenino.
- Brechas de género en el sector tic y escasas vocaciones STEM femeninas.





## V.- Evaluación intermedia de progreso RIS3Andalucía

### 1.- Contenido de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020, RIS3Andalucía

La S4Andalucía 2021-2027 tiene su precedente en la Estrategia de Innovación para la Especialización Inteligente de Andalucía 2020, RIS3Andalucía, que fue aprobada en febrero de 2015 y que estableció los objetivos y prioridades de la Junta de Andalucía respecto a la investigación, la innovación y el uso de las tecnologías de la información. Su formulación permitió cumplir la condición ex ante exigida por la CE para la aprobación del Eje prioritario 1. “Refuerzo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación” del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020.

La RIS3Andalucía pretendía resolver 9 retos y lograr 15 objetivos finales, en el marco de un modelo de especialización inteligente basado en 8 prioridades de especialización. Se establecieron 8 ejes de acción, en cuyo despliegue se diseñaron un total de 42 medidas. El marco financiero previsto fue de 3.776,4 millones de euros. La financiación procedía principalmente de fondos públicos (2.632,0 millones), en su mayor parte de la UE (2.194,6 millones de euros).

RE. Figura 1. Prioridades de especialización de Andalucía



Fuente: RIS3Andalucía.

### 2.- El proceso evaluativo de la RIS3Andalucía en 2019

De conformidad con su sistema de seguimiento y evaluación, fue sometida a un proceso de evaluación externa a mitad de su vigencia, que se realizó en el primer semestre de 2019 por encargo de Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (Agencia IDEA) que actuaba como secretaría técnica a una consultora externa, Arenal Grupo Consultor, S.L., para evaluar la marcha y el progreso en la primera mitad de su periodo de vigencia con el objetivo de orientar la toma de decisiones para el resto de su marco de ejecución a través de recomendaciones.

El proceso evaluativo abordó el diseño, la implementación, la gobernanza, los resultados y los impactos, a través de 160



cuestiones evaluativas agrupadas en 15 criterios de evaluación, y también se examinó el cumplimiento de los criterios para la condición favorecedora del objetivo político 1 del MFP 2021-2027. La evaluación se apoyó en un intenso trabajo de campo con la participación de más de 300 personas, miembros de la cuádruple hélice, así como el análisis de los registros y la información documental generada por la estrategia a lo largo de su vigencia. Se llevaron a cabo 3 encuestas, 12 talleres grupales, y 60 entrevistas individuales en profundidad.

Se obtuvieron conclusiones de relevancia que se agruparon en 6 recomendaciones de mejora, algunas implementadas durante el periodo de vigencia restante, y otras de aplicación para la próxima planificación regional sectorial, y que en este caso han servido para la formulación de la S4Andalucía.

### **3.- Conclusiones de la evaluación intermedia de progreso de la RIS3Andalucía 2019**

#### **3.1.- Diseño**

##### **Pertinencia**

- Vigencia de los nueve retos iniciales a los que hay que añadir dos: transferencia del conocimiento desde los agentes generadores hacia las empresas, y la innovación social.
- Vigencia de las prioridades de especialización aunque en algunos casos requieren adaptación a la situación actual.
- Necesidad de mayor concreción en algunas prioridades y en líneas de acción que son demasiado amplias.

##### **Instrumentos**

- Se constató que los instrumentos más utilizados fueron los servicios avanzados y subvenciones. No fue posible utilizar instrumentos financieros reembolsables y no se pusieron en marcha instrumentos fiscales.

##### **Coherencia externa**

- La RIS3Andalucía cumplió adecuadamente su papel de “estrategia marco” para la innovación en Andalucía, pues orientó la definición de los instrumentos de planificación aprobados con posterioridad para el desarrollo económico de la región como la Estrategia Industrial de Andalucía 2020, la Estrategia para el impulso del sector TIC en Andalucía, el Plan Andaluz de I+D+I, la Estrategia de Investigación e Innovación en

Salud, la Estrategia de Compra Pública Innovadora y la Estrategia de Bioeconomía Circular.

- Se constató un alineamiento general y no se identificaron objetivos contradictorios por lo que la coherencia externa fue alta y las actuaciones realizadas en el marco de dichos instrumentos de planificación sectorial contribuyeron a los objetivos de la RIS3Andalucía.

### 3.2.- Implementación

#### **Calidad de la gestión**

- Hubo una opinión positiva sobre la gestión por las empresas y entidades beneficiarias de incentivos concedidos en el marco de la RIS3Andalucía, aunque el “pago de las ayudas concedidas” debe mejorarse.
- La RIS3Andalucía no incorporó en su diseño un plan específico de promoción y difusión, lo que en su implementación ha constituido una limitación a su conocimiento.

#### **Calidad del seguimiento**

- El seguimiento no se integró por lo general en los sistemas de seguimiento de los centros directivos de la Junta de Andalucía, hecho motivado por las carencias del diseño, debidas a la falta de un plan de implementación en el que se cuantificaran los objetivos y presupuestos de las medidas y su calendario,
- Se constató un débil impulso de la estrategia por los órganos de la Gobernanza tanto en la implementación como en el seguimiento.

### 3.3.- Resultados

#### **Eficacia**

- La eficacia con la que se ejecutaron las medidas en el periodo 2014-2018 no pudo valorarse de forma precisa debido a que los objetivos específicos no estaban cuantificados pues no se concretaron metas. No obstante el avance en los objetivos estratégicos fue bajo, aspecto que guardó coherencia con el bajo nivel de ejecución del PO FEDER Andalucía 2014-2020 en la primera mitad del periodo.
- La efectividad de los incentivos concedidos a empresas fue moderada.
- Los servicios avanzados prestados a empresas y otros agentes han sido por lo general efectivos, pues han mejorado el conocimiento y la calidad de la información que tenían las entidades destinatarias de los mismos, lo que les ha permitido una mejor situación

para la toma de decisiones sobre sus estrategias de innovación y su posición competitiva.

### **Eficiencia**

- La eficiencia con la que se ejecutaron las medidas no pudo valorarse de forma precisa por no tener las medidas asignado un presupuesto.
- En todos los indicadores de productividad considerados en el Marco de Rendimiento de aplicación al Eje Prioritario 1 y Eje Prioritario 2 del FEDER se superaron las cifras previstas para 2018, en tanto que el gasto certificado ha sido en ambos ejes inferior al previsto, por lo que la eficiencia con la que se ejecutaron los dos ejes fue superior a la prevista inicialmente.
- Los proyectos que se habrían realizado sin las ayudas concedidas y que pudieron implicar situaciones de ineficiencia, se compensaron pues la gran mayoría de ellos se modificaron gracias a las subvenciones con: un mayor componente innovador, una mayor inversión o propiciaron la cooperación con otras empresas o grupos de investigación, por lo que las situaciones de ineficiencia se redujeron notablemente.

### **Satisfacción**

- La satisfacción de las empresas y entidades beneficiarias de las ayudas fue moderada, con diferencias entre los distintos componentes de la ayuda, pues fue más alta respecto al tipo de instrumento utilizado (subvenciones) que respecto a la cuantía de la ayuda y a la gestión de las ayudas.

## **3.4.- Gobernanza**

### **Participación**

- Se constató que no hubo el suficiente impulso institucional y que la participación de sus miembros fue limitada. El funcionamiento de los órganos de gobernanza de la RIS3Andalucía durante su ejecución no fue el que cabía esperar para un adecuado impulso y dirección de esa acción pública, por otro lado compleja por su carácter transversal.
- Los agentes del SACTI participaron por diversas vías como talleres o mesas de trabajo y la elaboración de informes. La participación fue por lo general adecuada, más la de empresas que la de las entidades (agentes del conocimiento).

### 3.5.- Avance sobre los impactos

#### Efectos colaterales

- Los proyectos de las empresas apoyados tuvieron efectos colaterales para el 34,4% de las que los realizaron, para casi la totalidad positivos, el 97,3%. Entre ellos citaron un mejor posicionamiento en mercados, realización de proyectos complementarios, mayor número de clientes, contratación de personal inducida, ampliación de servicios, nuevos mercados y productos, refuerzo de la imagen corporativa, mayor productividad, más competitividad y mayor especialización.
- Para el 6,6% de los agentes del SACTI la RIS3Andalucía tuvo efectos colaterales, positivos en todos los casos, tales como una mayor cooperación en el desarrollo de proyectos de I+D y un aumento en la competitividad empresarial sustentado en una superior especialización, internacionalización y concentración de esfuerzos en la solución de necesidades clave de las empresas.

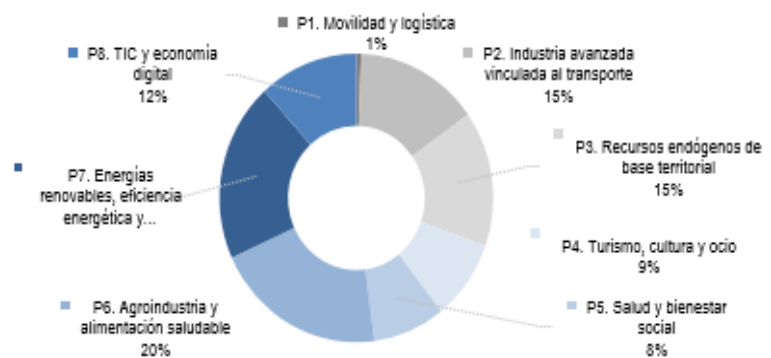
#### Incidencia territorial

- La estructura programática de la RIS3Andalucía no estableció retos ni objetivos vinculados a la contribución de la vertebración territorial de la actividad de I+D+i a nivel regional.
- La incidencia territorial de la RIS3Andalucía que pudo valorarse puso de manifiesto una concentración notable de la inversión innovadora y la ayuda para la innovación aprobada en las provincias de Cádiz, Granada y Córdoba. En la provincia de Cádiz, la existencia de una Iniciativa Territorial Integrada (ITI) provocó una mayor intensidad de actuación en el marco de la RIS3Andalucía.

#### Incidencia sectorial

- La apuesta realizada por la Junta de Andalucía para el desarrollo industrial quedó reflejada en la distribución sectorial de las ayudas concedidas en el marco de la RIS3Andalucía por la Agencia IDEA, pues la “Industria

RE Figura 9. Inversión incentivada por prioridades de especialización (%)



Fuente: Sistema de Seguimiento de la RIS3Andalucía; elaboración propia.

manufacturera” fue la rama productiva que más se benefició de las ayudas a la innovación (55,9% de las subvenciones aprobadas).

- Es destacable el protagonismo que tuvieron las actividades de alta y media - alta tecnología, que representaron el 30,2% de la inversión incentivada, proporción muy superior a la participación de estas actividades en la economía andaluza (en torno al 4% del VAB).
- Las prioridades de especialización “Agroindustria y alimentación saludable” y “Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible” son las que concentraron las inversiones incentivadas y las ayudas concedidas, aunque fue la prioridad “TIC y economía digital” la de mayor número de proyectos aprobados (69% del total).

## Convergencia

- Andalucía ha convergido con España en el periodo 2014-2018 en 7 de las 15 materias a las que se refieren los objetivos finales de la RIS3Andalucía. Se ha producido principalmente en la utilización de las TIC, en empresas innovadoras y en exportaciones manufactureras de alta y media - alta tecnología, en tanto que se ha ampliado la diferencia con España principalmente en el gasto en innovación y en la intensidad de la innovación.
- Respecto a la UE la convergencia ha sido similar a la que ha existido respecto a España. No obstante estos resultados son provisionales pues se está a medio camino y se deberá evaluar este aspecto al finalizar su vigencia

RE Figura 10. Síntesis de la evaluación de convergencia económica de Andalucía

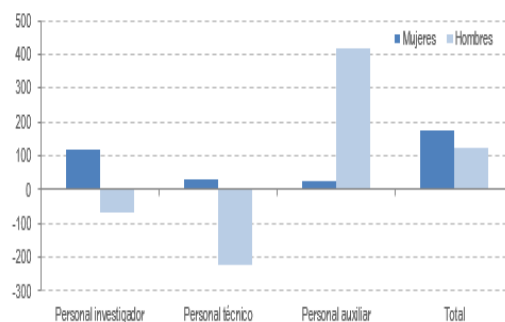
| Objetivos   | Con España | Con UE |
|---|------------|--------|
| Gasto en I+D+I respecto al PIB                                | No         | No     |
| Gasto dedicado a innovación                                   | No         | --     |
| Empresas andaluzas incorporadas al mercado digital            | No         | No     |
| Patentes solicitadas  | Si         | --     |
| Empresas innovadoras  | Si         | --     |
| Intensidad de innovación en empresas innovadoras              | No         | --     |
| VAB manufactureras de media y alta tecnología                 | No         | --     |
| Participación sector privado en I+D+I                         | No         | No     |
| Exportaciones actividades media y alta tecnología             | Si         | --     |
| Cobertura de banda ancha rápida                               | Si         | Si     |
| Personas dedicadas a investigación                            | No         | No     |
| Empresas interactúan con la Administración mediante Internet  | No         | --     |
| Población que interactúa con Administración mediante Internet | Si         | Si     |
| Población que utiliza habitualmente Internet                  | Si         | Si     |
| Hogares con conexiones por encima de 100 Mbps                 | Si         | --     |

Fuente: Sistema de Indicadores de la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020; elaboración propia

## Igualdad de oportunidades

- En el diseño de la RIS3Andalucía no se tuvo en cuenta la perspectiva de género, lo que provocó que hayan sido pocas y de baja intensidad las actuaciones realizadas para favorecer una mayor igualdad entre hombres y mujeres en el sistema regional de innovación.
- En el periodo evaluado el número de mujeres que trabajaron en I+D aumentó en 177, un 1,8% más,

RE Figura 11. Variación en el periodo 2014-2017 del número de mujeres y hombres que trabajan en I+D en Andalucía



Fuente: Estadística sobre Actividades de I+D. IECA, 2019; elaboración propia.

principalmente para desarrollar tareas de investigación (68,0% del aumento total), pero este efecto no puede atribuirse a la RIS3Andalucía.

### Desarrollo sostenible

- Para avanzar hacia una Andalucía Sostenible se establecieron diversas líneas de acción en las prioridades de especialización, principalmente en “Energías renovables, eficiencia energética y construcción sostenible” y “Recursos endógenos de base territorial”.
- La contribución de la RIS3Andalucía al desarrollo sostenible ha sido alta, pues la mayoría de los centros directivos de la Junta de Andalucía realizaron actuaciones que favorecen el desarrollo sostenible mediante el desarrollo de productos más sostenibles y el ahorro de energía y materias primas.

#### 3.6.- Cumplimiento condición favorecedora objetivo político 1: criterios

La RIS3Andalucía según el análisis realizado por el equipo consultor en 2019 presentaba un alto grado de cumplimiento de los criterios para la “Buena Gobernanza de la RIS3” que fueron definidos por la CE y que deberán satisfacer en el periodo de programación 2021-2027, pues 5 de los 7 criterios estimó el equipo consultor que se cumplían totalmente y sólo 2 parcialmente.

RE Figura 13. Evaluación de la condición favorable

| Criterios de evaluación   | Cumplimiento |
|---|--------------|
| 1. Análisis actualizado de los cuellos de botella para la difusión de la innovación, incluida la digitalización.                        | Parcial      |
| 2. Existencia de una institución u organismo nacional o regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente. | Si           |
| 3. Instrumentos de seguimiento y evaluación para medir los resultados con respecto a los objetivos de la estrategia.                    | Si           |
| 4. Funcionamiento eficaz del proceso de descubrimiento de oportunidades empresariales.  | Parcial      |
| 5. Acciones necesarias para mejorar los sistemas regionales o nacionales de investigación e innovación.                                 | Si           |
| 6. Acciones para gestionar la transición industrial.  | Si           |
| 7. Medidas para la colaboración internacional.  | Si           |

Fuente: elaboración propia

### 4.- Recomendaciones resultantes del proceso de evaluación intermedia

Finalmente el equipo de evaluación realizó 27 recomendaciones que se integraron en las siguientes 6 propuestas de mejora que se detallan a continuación.

- **Revisión del diseño de la estrategia** (nuevos retos, prioridades, líneas de acción e incorporación del enfoque de género).



- **Mejora de la Gobernanza** (impulso institucional, simplificación del modelo de gobernanza, incorporación de la AGE).
- **Actualización del proceso de descubrimiento emprendedor**, EDP: (activación permanente grupos de trabajo por prioridades de especialización).
- **Revisión del Plan de Seguimiento y Evaluación** (normalización y refuerzo del sistema de seguimiento y mejora de las herramientas).
- **Plan de implementación** (redefinición de procesos, de mecanismos captación de proyectos, concreción de indicadores realización y metas, elaboración de la cadena de resultados, cronograma y cuadro de mando, y umbrales de alerta).
- **Acciones de difusión y conocimiento de la RIS3Andalucía** (definición programa de difusión e incremento de la actividad de promoción, difusión e información).

### 5.- Lógica de intervención RIS3Andalucía: CADENA DE RESULTADOS 2014-2020

Una de las recomendaciones de la evaluación intermedia que lleva implementada desde 2019 ha sido construir la cadena de resultados de la Estrategia. La Agencia IDEA en calidad de secretaría técnica de la RIS3Andalucía ha concluido en el segundo semestre de 2021 el Informe de Seguimiento 2020 de la RIS3Andalucía 2014-2020 que contiene la cadena de resultados actualizada (con datos facilitados por los centros gestores a 31 de diciembre de 2020), que se muestra a continuación.

**Gráfico 17. Cadena de resultados RIS3Andalucía 2014- 2020 (en negrita el indicador cuyas metas finales ya han sido alcanzadas con la contribución de las actuaciones RIS3Andalucía)**



Fuente: Informe de seguimiento RIS3Andalucía 2020, noviembre 2021. Elaborado por la Agencia IDEA, secretaria técnica de la estrategia RIS3.

## VI.- Estudio de las prioridades de especialización en la EU de la CE (Andalucía)

Traemos a la formulación de la S4Andalucía las conclusiones sobre Andalucía alcanzadas en el estudio elaborado por Prognos/Csil bajo el título **Study on prioritisation in Smart Specialisation Strategies in the EU** encargado por la Comisión Europea y que fue presentado en julio de 2021, ya que analiza la correspondencia entre los proyectos de I+D+i ejecutados en el periodo 2014-2020 y las áreas prioritarias de las regiones identificadas en sus estrategias RIS3. En concreto aborda las cuestiones ¿cómo reflejó el proceso de selección de proyectos la priorización? y ¿el proceso de selección ha llevado a centrarse en áreas específicas de especialización inteligente?

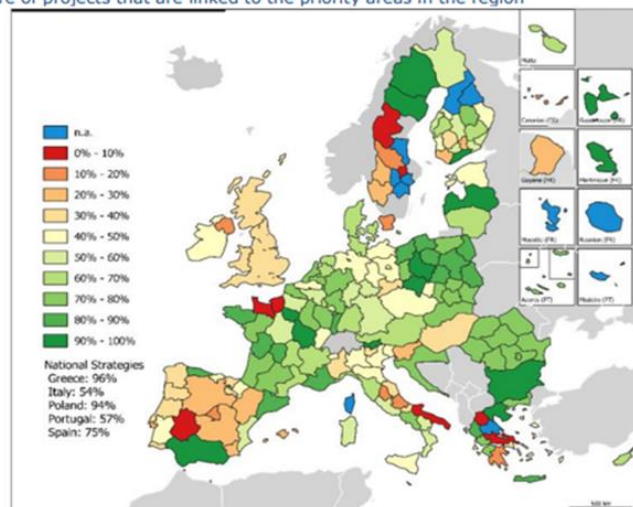
El análisis se basó en el emparejamiento de las áreas prioritarias RIS3 de cada Estado miembro / región con los respectivos proyectos de I + I del FEDER llevados a cabo en el periodo, con el objetivo de mostrar la proporción de proyectos que cada Estado miembro o región vincula a las áreas prioritarias. También abordó qué parte del presupuesto se ha gastado en proyectos vinculados a las prioridades.

En general, el análisis destaca que, en promedio, el 57% de los proyectos están conectados a las áreas prioritarias (49.749 de 86.487) como se describe en las estrategias iniciales S3 para 167 Estados miembros / regiones. Esto se presenta con más detalle para todos los Estados miembros / regiones en el siguiente mapa 6-3 (a) extractado del citado estudio.

### Gráfico 18. Mapa vinculación proyectos I+D FEDER y prioridades RIS3 2014- 2020 EU28

Map 6-3: Share of projects and budget that are linked to priority areas

Panel a: Share of projects that are linked to the priority areas in the region

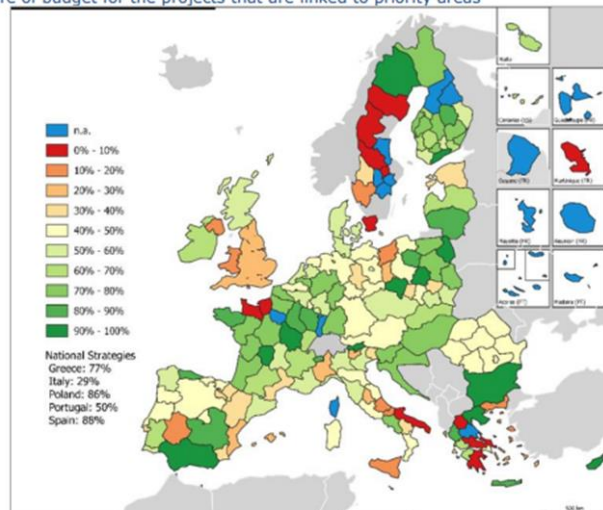


El mapa ilustra las principales diferencias entre los Estados miembros / regiones en el grado en que los proyectos se corresponden con las prioridades. Si bien algunos muestran una **proporción extremadamente alta de proyectos correspondientes como por ejemplo, Andalucía**, la proporción en otros Estados miembros / regiones es bastante baja.

El mapa que se presenta en el gráfico 20 evidencia también la completa alineación del presupuesto con las prioridades RIS3 Andalucía, pues el estudio señala una **correlación del 98%** y califica a Andalucía como región **StrongS3-**. Esto se ha debido en gran parte a que Andalucía forma parte del grupo de regiones en las que la vinculación a las prioridades se consideró necesaria para la elegibilidad de los proyectos incentivados por el FEDER regional, estando ello presente en los criterios de selección de operaciones del propio P.O FEDER Andalucía 2014-2020.

### Gráfico 19. Mapa presupuesto proyectos I+D FEDER vinculados a las prioridades RIS3 2014- 2020 EU28

Panel b: Share of budget for the projects that are linked to priority areas



Source: Prognos / CSIL (2021). n = 167 regions. Note: The figure is based on the projects that were successfully connected with the priority areas. Data for Romanian regions is aggregated at the NUTSO level. The overall budget that has been linked to these and which is the bases for this figure is EUR 19.6 billion. When a region is covered by both a national strategy and a sub-national strategy, the coloured area of the sub-national region refers to the correspondence of the sub-national strategy. The values for the national strategies are given by the figures next to the respective regions. These Member States are Italy, Greece, Spain, Poland, and Portugal. The projects/budgets for the Member States marked in blue were not available.



El análisis también ha identificado ciertas claves que afectan al sistema andaluz de innovación y que deben considerarse en la planificación del nuevo periodo y que se muestran clasificadas en problemas y necesidades que deben ser considerados por la S4Andalucía, y que ya han sido citados en epígrafes anteriores pero que se presentan a modo de síntesis.

### 1.- Problemas

- Pérdida progresiva de peso de la I+D+i y disminución del índice RIS, más acusada que la media española en porcentaje de PIB.
- El peso mayoritario del gasto en I+D se concentra en las universidades, aunque las empresas han ido ganando algo de peso en 2018 ( 37,3%), pero ha sido insuficiente.
- Retraso en la ejecución de los fondos FEDER regional hasta junio de 2020 por problemas administrativos a nivel regional, ya que la mayoría del FEDER ejecutado ha sido del plurirregional.
- Dificultades para la absorción de recursos FEDER regional en el Objetivo Temático 1 (I+D+i).
- Debilitamiento de la I+i en las empresas y el desarrollo de vínculos entre empresas, centros de investigación y la enseñanza superior, para desarrollar el sistema regional de innovación.
- El grueso de los recursos económicos (volumen de ayudas) se ha dirigido a la oferta (universidades), en perjuicio de las empresas que tienen mayor efecto multiplicador sobre el gasto en I+D e innovación.
- La nueva vinculación de fondos FEDER al gasto sanitario para combatir la crisis provocada por la pandemia del COVID puede impactar negativamente dado el retraso en la ejecución.
- Alta recurrencia en las ayudas, que es mayor cuanto mayor es el tamaño de las empresas, por lo que las ayudas públicas a empresas se concentran en ellas, en perjuicio de las pymes.
- Dependencia de la política de apoyo a la I+D+i regional del FEDER, en consecuencia la vinculación entre política de I+D+i y la gestión de fondos FEDER se hace por el criterio de elegibilidad y maximización de la ejecución, de ahí que las universidades hayan acaparado gran parte de los recursos.
- Baja absorción de fondos para la I+D+i en Andalucía en parte debido a:

- Falta de masa crítica empresarial para ejecutar los fondos de I+D+i por tamaño y débil cultura de la innovación.
- Concentración temática que excede de la capacidad de absorción real en la región por la dificultad de equilibrar la especialización inteligente en las prioridades y la necesaria transversalidad de las políticas de I+D+i, en un entorno de escasa masa crítica empresarial.
- Coste de oportunidad elevado para las empresas debido a la concentración de los recursos para la I+D+i del FEDER regional en el sector académico y a la brecha universidad-empresa.
- Notable infra inversión en estructura del sistema, lo que ha impactado negativamente en las entidades interfaz y de transferencia, habiéndose debilitado muchas de ellas y otras incluso desaparecido o hayan centrado su actividad en otras actividades para garantizar la supervivencia.

## 2.- Necesidades

- Aumentar el nivel de absorción mediante el crecimiento de la masa crítica de empresas principalmente, pero también a través del fortalecimiento de los generadores de conocimiento pegados a la realidad empresarial.
- Recuperar el apoyo y dinamizar la actividad de los agentes intermedios mediante financiación basal que permitan la sostenibilidad de estructuras eficaces e infraestructuras necesarias para:
  - Aumentar la transferencia entre la oferta y demanda.
  - Impulsar las posibilidades de la innovación abierta.
  - Multiplicar la capilaridad y facilitar el acceso a la innovación a nuevas empresas alejadas de estos circuitos.
- Reducción de la carga burocrática-administrativa asociada a los instrumentos FEDER y a la I+D+i regional. Calendarización del marco de apoyo, para generar estabilidad e incentivar la participación de las empresas.
- Impulsar mecanismos de apoyo para los Ecosistemas de Innovación en proyectos estratégicos con lógica de cadena de valor y vinculadas a la especialización.
- Mayor integración del sistema regional de innovación (oferta y demanda)
- Mayor coordinación en la gestión de instrumentos estatales y regionales.



## VIII.- Otras Cuestiones clave en el Sistema Regional de Innovación, SRI

En este capítulo se abordan algunas cuestiones que son claves para el Sistema Regional de Innovación. Estas cuestiones son:

*Papel de los centros de investigación en la satisfacción de las necesidades de las empresas en el ecosistema de innovación*

*Papel de las agencias de innovación como facilitadoras de los flujos de conocimiento*

*La transferencia de conocimiento de las empresas multinacionales a las empresas nacionales*

1.- Papel de los centros de investigación en la satisfacción de las necesidades de las empresas en el ecosistema de innovación

A partir de la distribución del **gasto en I+D** de Andalucía por sectores de ejecución, se evidencia que el papel que desarrollan los centros de investigación es uno de los grandes problemas de la región, pues sólo el 36,3% del gasto en I+D procede de las empresas, frente a los datos a nivel estatal (56,1%) y de la UE27 (66,3%) donde las empresas lideran el gasto en I+D. (Anexo H.1. IV.4).

En línea con lo anterior se ha analizado **a quién recurren las empresas andaluzas para cooperar en actividades innovadoras**. Sobre ello llama la atención que, en comparación con las empresas del conjunto del Estado, las andaluzas recurren en mayor medida a las Universidades y centros de enseñanza superior (34,01%), así como a la Administración Pública y OPs (23,07%). En la misma proporción recurren a consultores, laboratorios e institutos privados (39,95%) y de manera menos frecuente cooperan con empresas de su mismo grupo (19,3%) donde se aprecia una importante brecha de 6,19 puntos porcentuales (tal como se recoge en el Anexo H.1. IV.9)

| (%) Empresas con actividad innovadora por TIPO DE SOCIO CON EL QUE COOPERAN  | España | Andalucía | Andalucía -España |
|--|--------|-----------|-------------------|
| A. Porcentaje de empresas que cooperaron con empresas privadas fuera del grupo de empresas                               | 81,01  | 80,86     | -0,15             |
| A.1. Porcentaje de empresas que cooperaron con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados investigación | 39,61  | 39,95     | 0,34              |
| A.2. Porcentaje de empresas que cooperaron con proveedores de equipos, materiales, componentes o software                | 43,56  | 40,81     | -2,75             |



| (%) Empresas con actividad innovadora por TIPO DE SOCIO CON EL QUE COOPERAN                                 | España | Andalucía | Andalucía -España |
|---|--------|-----------|-------------------|
| A.3 Porcentaje de empresas que cooperaron con empresas que son sus usuarios o clientes                      | 22,89  | 18,88     | -4,01             |
| A.4 Porcentaje de empresas que cooperaron con empresas competidoras   | 8,47   | 9,14      | 0,67              |
| A.5 Porcentaje de empresas que cooperaron con otras empresas  | 25,9   | 25,22     | -0,68             |
| B. Porcentaje de empresas que cooperaron con otras empresas de su mismo grupo                               | 25,56  | 19,37     | -6,19             |
| C. Porcentaje de empresas que cooperaron con universidades / centros enseñanza superior                     | 25,2   | 34,01     | 8,81              |
| D. Porcentaje de empresas que cooperaron con la Administración Pública o institutos públicos investigación. | 16,83  | 23,07     | 6,24              |
| E. Porcentaje de empresas que cooperaron con usuarios o clientes del sector público                         | 4,56   | 5,63      | 1,07              |
| F. Porcentaje de empresas que cooperaron con instituciones sin fines de lucro                               | 8,79   | 9,19      | 0,4               |

Fuente: INE Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019

Porcentaje sobre el total de empresas que cooperaron en actividades innovadoras durante el periodo 2017-2019

El hecho que las empresas andaluzas recurran en mayor medida al sector público para cooperar en su actividad innovadora puede explicarse por la **eficacia de algunas medidas incluidas en las convocatorias de ayudas a empresas para financiar la I+D+i<sup>7</sup>** gestionadas desde la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA, que atribuyen un incentivo adicional a los proyectos de I+D promovidos por empresas que cuenten con la participación del sector público.

En relación con este hallazgo hay que tener en cuenta las razones de por qué las IPSL (centros de investigación privados como los centros tecnológicos y otros agentes interfaz) descritos en el Anexo H.1. IV.21, tienen tan escasa relevancia en esta materia. La respuesta es que se han debilitado en los últimos años por la retirada de la financiación basal, lo que los ha llevado a tener que reorientar su actividad a la investigación básica que mayor intensidad de ayuda recibe, separándose así del rol principal que le corresponde ejercer en el SRI como difusores y prescriptores de soluciones innovadoras para las empresas, especialmente las

<sup>7</sup> Véase art. 9 [Orden de 5 de junio de 2017, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones destinadas a la promoción de la investigación industrial, el desarrollo experimental y la innovación empresarial en Andalucía.](#)

Pymes. Por eso es necesario y clave para superar los retos de la S4Andalucía que estas instituciones recuperen el rol para el que fueron creadas en su origen.

Por otro lado, en un entorno regional con bajo gasto empresarial en I+D, en innovación y en digitalización, la respuesta a la cuestión planteada nos lleva de nuevo a la relevancia que adquiere el escaso número de empresas innovadoras del propio ecosistema, que pone en riesgo la propia supervivencia de los centros de investigación que orientan su actividad a soluciones más cercanas a mercado, pues al no haber demanda real, bien se dirigen a empresas de otros ecosistemas más desarrollados o se centran en la investigación básica, actividad que les permite ser beneficiarios de una mayor intensidad de ayuda y con ello la supervivencia.

Esta realidad pone de relieve la necesidad imperiosa de diseñar una estructura de funcionamiento y financiación estable para estas instituciones interfaz hasta que el propio sistema regional de innovación tenga un tamaño suficiente que permita consolidar su actividad, pero también señala que hay potencial de desarrollo si se aprovechan estas capacidades del ecosistema, para lo que es necesario arbitrar las medidas pertinentes y oportunas.

En todo caso, la solución a estos problemas exige un esfuerzo conjunto de la UE, el Estado y la región, pues se necesitan cambios en la regulación de su funcionamiento y en los instrumentos de apoyo para concretar un modelo estable de financiación que garantice su supervivencia con la seguridad jurídica que ello requiere.

Ahora bien, este contexto de escasa masa crítica convive con un ecosistema que destaca por la calidad de las publicaciones científicas, como se refleja en los valores del *Regional Innovation Scoreboard (RIS)* de Eurostat para Andalucía, donde todos los indicadores toman un valor inferior a 100, pero con importantes diferencias entre ellos ya que:

- Los **factores vinculados al sector público presentan mejores resultados**, y entre ellos destacan el gasto público en I+D y las publicaciones científicas, todos con índice por encima de 70.
- Los **peores valores se dan en los indicadores referidos a las empresas** y especialmente a las pymes: pymes que innovan internamente, pymes que colaboran, gasto en I+D de las empresas, todos por debajo del 51%.

Esta asimetría entre los indicadores del sector público y privado del RIS de Andalucía en 2019, podría explicarse por varios factores:

- Los **incentivos de la actividad investigadora** y el sistema de promoción de la carrera investigadora en los centros de investigación públicos se orienta a generar conocimiento, **premiando las publicaciones** por encima de la aplicación del conocimiento susceptible de ser transferido a las empresas y por estas al mercado. Por tanto, los centros de investigación públicos no sienten la necesidad de preocuparse ni ocuparse en satisfacer las necesidades de las empresas.
- Los **centros de investigación públicos reciben el 100% de ayuda** de I+D bajo la modalidad de no reembolsable para sufragar todos los costes de la actividad investigadora **sin atender al uso/utilidad para transferir** a la sociedad o al tejido productivo el resultado de la investigación. Por ello, tal vez un criterio para la selección de operaciones que atendiese a este factor sería eficaz, y de hecho, como se ha evidenciado, lo está siendo para el caso de las ayudas a proyectos de I+D+i promovidos por empresas.

Todo ello nos lleva a concluir, en el contexto de la estrategia de especialización inteligente regional, en la necesidad de dirigir los instrumentos de apoyo a los centros de investigación hacia:

- El impulso de Iniciativas de colaboración público-privada en cualquiera de sus fórmulas.
- Las necesidades de las empresas, exigiendo y/o valorando el potencial de transferencia al tejido productivo regional de las iniciativas/proyectos que se subvencionen.
- Intensificar los esfuerzos de los centros e infraestructuras de investigación públicos ya instalados en la región por alcanzar un mayor impacto territorial y efecto arrastre.
- La búsqueda y selección de nuevos centros e infraestructuras de investigación públicas o privadas en atención a su potencial efecto tractor e impacto regional.
- Potenciar la labor de promoción y comercialización del stock de conocimiento que hay acumulado en el sistema del conocimiento de Andalucía a través de las OTRIs y otras agentes interfaz como centros tecnológicos, IPSL, etc.
- Intensificar la labor de difusión y prescripción de soluciones innovadoras de los centros tecnológicos y otras instituciones interfaz con arraigo territorial, incentivando no sólo la I+D aplicada, sino integrando el asesoramiento, acompañamiento y la prestación de servicios tecnológicos avanzados para implantar soluciones innovadoras a medida en las empresas.

En conclusión, los centros de investigación no satisfacen las necesidades de las empresas del ecosistema por tres razones:

- La escasez de masa crítica de empresas innovadoras con necesidades explícitas en materia de I+D, innovación y digitalización, lo que evidencia un problema de **tamaño de la demanda** del propio ecosistema.
- Las dificultades para sobrevivir que tienen los **centros de investigación privados por su difícil sostenimiento financiero**, lo que evidencia la necesidad de atajar esto.
- La actividad de fomento de la I+D en los centros **públicos** de investigación, que permite cubrir el 100% de sus costes sin considerar como criterio de selección/valoración la transferencia a las empresas, lo que evidencia un problema en el sistema de asignación de los recursos públicos, ya que alimenta el hecho de que **el conocimiento que generan sea ajeno a las necesidades de las empresas del ecosistema**.

## 2.- Papel de las agencias de innovación como facilitadoras de los flujos de conocimiento

Hasta ahora la agencia de innovación de la región andaluza es la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, (en adelante Agencia IDEA). Esta entidad viene desarrollando una amplia labor de fomento de la actividad productiva en Andalucía desde más de tres décadas<sup>8</sup>. Es una agencia pública empresarial actualmente adscrita a la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos.

**NOTA:** Como se ha explicado en la Introducción del presente documento: la Agencia IDEA se encuentra inmersa en un proceso de fusión junto a otra agencia y empresa pública de la Junta de Andalucía<sup>9</sup>, iniciado con la [Ley 9/2021, de 23 de diciembre, por la que se crean la Agencia Empresarial para la Transformación y el Desarrollo Económico \(TRADE\) y la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía \(ACCUA\)](#), modificada por el [Decreto-ley 9/2022, de 18 de octubre](#), convalidado por [Acuerdo del Parlamento de Andalucía el 26 de octubre de 2022](#) por lo que la futura Agencia TRADE asumirá, en el momento de su efectiva puesta en marcha, las tareas correspondientes a la Oficina Técnica de la S4Andalucía.

<sup>8</sup> [Ley 3/1987, de 13 de abril, de creación del Instituto de Fomento de Andalucía, que cambió de denominación pasando a llamarse Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía con la Ley 3/2004, de 28 de diciembre, Decreto 26/2007, de 6 de febrero, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, Decreto 122/2014, de 26 de agosto.](#)

<sup>9</sup> Junto a la Agencia IDEA pasarán a formar parte de la futura Agencia TRADE: la [Agencia Andaluza del Conocimiento](#), AAC; y [Extenda Empresa Pública Andaluza de Promoción Exterior S.A.](#), Extenda;. El proceso ya está en marcha y concluirá con la aprobación de los Estatutos de la nueva Agencia TRADE, que se prevé en el corto-medio plazo.

La misión de la Agencia IDEA es contribuir al desarrollo económico y social de Andalucía, ofreciendo los mejores servicios a las empresas andaluzas, a personas emprendedoras y a la propia Junta de Andalucía, fomentando el espíritu empresarial, la innovación, la cooperación en el sistema ciencia–tecnología–empresa y la competitividad de nuestra estructura productiva, poniendo para ello a su disposición una amplia cartera de instrumentos financieros, servicios tecnológicos avanzados y espacios productivos y de innovación.

La **cartera de programas y servicios que desarrolla la Agencia IDEA vinculados a los flujos de conocimiento** es la siguiente:

- Gestión de programas de **ayudas a empresas** orientadas a desarrollar la especialización inteligente.
  - [Programa de incentivos para la promoción de la investigación industrial, el desarrollo experimental y la innovación empresarial \(Orden de 2017\).](#)
  - [Programa de incentivos para el desarrollo industrial y la creación de empleo \(Orden de 2015\)](#)
  - [Programa de incentivos para el desarrollo industrial, la mejora de la competitividad, la transformación digital y la creación de empleo \(Orden de 2017\).](#)
- Gestión de **instrumentos financieros reembolsables** para generar masa crítica de EIN:
  - Fondo de capital riesgo Start-ups.
  - Fondo de capital riesgo expansión.
- **Espacios de innovación** y sectores estratégicos para facilitar los flujos de conocimiento por proximidad en estos espacios, a través de:
  - Gestión y explotación de Parques Científicos andaluces
  - Dotación y modernización de espacios de innovación
  - Sectores estratégicos y clúster
- **Servicios de propiedad industrial** a través de [CITPIA](#) (antena OEPM/EUIPO), orientados a proteger el conocimiento en los ámbitos de especialización inteligente desde 2014.
- **Servicios tecnológicos para la transferencia tecnológica internacional** a través de [CESEAND](#), como líder del nodo regional de la Red Enterprise Europe Network en Andalucía, orientados a cerrar acuerdos de cooperación tecnológica internacional en áreas RIS3Andalucía desde 2014.

- Actuaciones de ámbito europeo e internacional para la **cooperación transfronteriza regional** en proyectos INTERREG, participación en redes y plataformas como EURADA y colaboración con la Comisión Europea (DG JRC, Plataforma S3) en las áreas de especialización inteligente.
- **Estrategias de desarrollo regional** estrechamente vinculadas a la especialización inteligente regional con el papel de la Agencia IDEA como Secretaría Técnica, como la [Estrategia Industrial de Andalucía y especialmente la Estrategia Aeroespacial de Andalucía, impulsada por la Agencia IDEA en el marco del EDP de la RIS3Andalucía](#).
- Participación en empresas regionales estratégicas conectadas a la especialización regional.
- **Organismo Intermedio para la Subvención Global FEDER** de Andalucía Ciencia-Tecnología-Empleo 2014-2020.

En el periodo 2014-2020 la Agencia IDEA tuvo un papel muy relevante en el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de la **Estrategia RIS3Andalucía**, ejerciendo el papel de Secretaría Técnica de la misma. Cabe citar como elementos significativos los siguientes:

- **Diseño:** encargada de impulsar los trabajos de formulación, diseño y activación de la gobernanza multinivel de la Estrategia RIS3Andalucía.
- **Ejecución:** gestora de actuaciones relevantes de la RIS3Andalucía. En el periodo 2015-2020 la Agencia IDEA ha gestionado 31 de las 189 actuaciones implementadas en el marco de la RIS3Andalucía, siendo el centro gestor más activo de todos los implicados. En volumen presupuestario su actividad comprometió más de 425 millones de euros (18,9%). Para mayor detalle puede consultarse el último [Informe de Seguimiento de la Estrategia RIS3Andalucía](#).
- **Seguimiento y evaluación:** como Secretaría Técnica de la Estrategia RIS3Andalucía, se ha encargado de activar el seguimiento, redactando los Informes de Seguimiento anual, impulsando asimismo su [Evaluación Intermedia de Progreso](#) llevada a cabo durante 2018 y finalizada en 2019.

En base a lo anterior la Agencia IDEA asume las responsabilidades de la Oficina Técnica de la S4Andalucía, habiendo desarrollado las tareas de formulación de la misma, conforme al [Acuerdo de Formulación](#) de la S4Andalucía.

Además la Agencia IDEA mantiene interlocución activa con el CDTI a través de Convenio de Colaboración; con la Red IDI; así como con el Foro ADR (Asociación española de Agencias de

Desarrollo Regional), donde lidera el grupo de trabajo de las Estrategias de Especialización Inteligente; y es miembro fundador de EURADA (la Asociación europea de Agencias de Desarrollo Regional) siendo además en la actualidad miembro de su Consejo de Dirección.

Las evidencias que se han relacionado son prueba del alcance y del impacto que la actividad de la Agencia IDEA lleva a cabo como agencia de innovación, su activa participación en redes y el nivel de alianzas con los organismos y entidades interfaz a nivel regional, nacional y europeo. De la toma en consideración de estos elementos resulta una evidente valoración positiva sobre la eficacia y eficiencia de esta entidad para facilitar los flujos de conocimiento, y ello sin perjuicio de olvidar las importantes barreras que debe superar el sistema regional de innovación en su conjunto, con especial atención a las relativas a la generación y transferencia del conocimiento generado desde el sector público hacia las empresas.

El papel de la agencia TRADE, como continuadora de la Agencia IDEA, será, por lo tanto, muy relevante en el periodo 2021-2027 para facilitar los flujos de conocimiento teniendo en cuenta:

- La **experiencia acumulada** en el periodo 2014-2020 en el desarrollo de la RIS3Andalucía, estrategia de especialización inteligente regional precedente.
- La **completa cartera de instrumentos y servicios** que viene prestando para desarrollar su cometido.
- El alcance de su actividad: la **amplitud y variedad de población diana** a la que se dirige (EBTs, pymes, multinacionales, parques y centros tecnológicos, etc.).
- La constitución en breve de una sola entidad que supone la **integración de cuatro entes regionales instrumentales** con competencias en investigación y conocimiento (Agencia Andaluza del Conocimiento), innovación y tejido productivo (Agencia IDEA), emprendimiento (Fundación Red Andalucía Emprende) e internacionalización/promoción exterior (EXTENDA), cuyo máximo órgano de gobierno contará con representantes del ámbito científico y empresarial para facilitar el diálogo, los flujos de conocimiento e impulsar la transferencia.
- El capital relacional que posee, elemento que la hace **acreedora de la confianza y reconocimiento de instituciones e instancias** públicas y privadas, europeas, estatales y regionales para gestionar fondos europeos como Organismo Intermedio, para fomentar la I+D y la inversión productiva innovadora como ente instrumental del sector público andaluz, para asesorar en materia de la propiedad industrial y cooperación tecnológica



internacional como antena de instituciones como la OEPM, CDTI y la Red Enterprise Europe Network, así como en tanto que socio de otras instituciones públicas y privadas comprometidas con el fomento de los flujos del conocimiento entre actores, territorios, sectores y administraciones.

### 3. La transferencia de conocimiento de las empresas multinacionales a las empresas nacionales

El número de empresas multinacionales instaladas en Andalucía es reducido, concentrándose, salvo excepciones significativa, en los sectores agroalimentario y químico. Respecto a las del ámbito agroalimentario si se puede afirmar que generan cierto efecto tractor sobre las empresas regionales, pero en cuanto a las que pertenecen al sector químico, las evidencias que se recogen en el diagnóstico (Anexo H.1. IV.19) indican claramente que no hay transferencia de conocimiento de las grandes empresas multinacionales, cuyos centros de decisión están fuera de la región, a las empresas andaluzas.

Se pone de relieve en este punto la importancia que tiene en el territorio la ubicación de la multinacional europea de fabricación de aviones y drones, AIRBUS, con un importante efecto arrastre en las provincias de Sevilla, Cádiz y Málaga. Esta relevancia podrá sin duda mantenerse y continuar incrementándose si desde los tres niveles territoriales públicos: Unión Europea – Administración General del Estado – Comunidad Autónoma, se continúa y consolida una estrategia conjunta en el objetivo de afianzar el arraigo de este sector en Andalucía.

En el caso concreto de esta multinacional del ámbito aeronáutico, el efecto ha sido de tal magnitud que ha propiciado la generación de un potente clúster y multitud de vínculos entre los distintos centros de conocimiento, incluyendo las universidades públicas andaluzas, el centro tecnológico CATEC, y la gran empresa. Asimismo destaca la importante actividad productiva que se desarrolla en el Parque Tecnológico Avanzado Aerópolis (La Rinconada), en los alrededores del aeropuerto de Sevilla, que sin duda es un potente ejemplo de las positivas consecuencias que el efecto arrastre de las multinacionales puede tener para los territorios.

A todo ello hay que sumar la evolución del Plan de acción del sector aeroespacial, que se ha concretado en el documento de Estrategia Aeroespacial, elevándose así a un nivel más como



instrumento de planificación regional, impulsado desde el clúster en el marco del EDP de la estrategia de especialización inteligente regional.

BORRADOR

## IX.- Desafíos para la difusión de la innovación y la digitalización en Andalucía

### 1.- Desafíos para la difusión de innovación entre las empresas andaluzas

Para la identificación de los desafíos para la difusión de la innovación en Andalucía se ha recurrido al estudio de las barreras que existen para ello. Primero se han identificado y agrupado por bloques, y después se ha realizado el análisis de causalidad de las barreras que se ha representado en el árbol de problemas. Para este análisis se ha recurrido a diversas fuentes de información que se citan a continuación así como su borrador inicial fue sometido a consulta pública y a la participación ciudadana (webinario 15 julio 2021).

- Evaluación intermedia y de progreso de la Estrategia RIS3 Andalucía 2014-2020, junio de 2019
- Encuesta de Innovación a las Empresas 2017-2019 y Estadísticas sobre gasto en I+D del INE.
- Final Report Enhancing Research and Innovation Capacities and Uptake of Advanced Technologies in Spanish Regions: Andalucía, elaborado por INFYDE para la CE, de febrero 2021.
- Diagnóstico Estrategia de I+D de Andalucía (EIDIA).
- Diagnóstico Estrategia Española de Ciencia Tecnología e Innovación (EECTI).
- Conclusiones análisis de situación socioeconómica y del sistema regional de innovación (capítulo I y II)

El análisis ha consistido en identificar los problemas que afectan a la difusión de la innovación entre las empresas del sistema andaluz de innovación, contando con lo que las empresas andaluzas perciben, así como considerando otros factores que la realidad de la estadística pública y que los estudios han evidenciado sobre las condiciones de contexto del sistema regional de innovación y del sistema nacional (suprarregional). Posteriormente se ha acometido el análisis de causalidad y se ha construido el árbol de problemas con las barreras para la difusión de la innovación en Andalucía en 2021. Con ello las evidencias de las diferentes fuentes han sido ordenadas, intentando dar mayor claridad a la lógica de la intervención que pretende la S4Andalucía, y poder avanzar de manera coherente, consistente y pertinente en el diseño de la misma.

### 1.1.- Identificación de las barreras

La Encuesta de Innovación a las Empresas del INE aborda la cuestión sobre cuales son las principales dificultades que encuentran las empresas para innovar y ello es muy útil para la identificación de los desafíos de la innovación, aunque también se completa con otros factores que afectan a la propia demanda, otros de contexto institucional, cultural y de la oferta, que afectan a las barreras y ponen luz en los desafíos para la difusión de la innovación en Andalucía y que se abordan en este epígrafe.

La tabla 68 recoge las respuestas de las empresas andaluzas y españolas con actividad innovadora que respondieron a la última Encuesta de Innovación a las Empresas y por tanto se refiere a la población de empresas con más de 10 personas empleadas según sede. Se refleja a continuación por tanto las respuestas al bloque relativo a las dificultades elevadas para innovar y el factor que dificulta la realización de las actividades innovadoras.

Los datos evidencian que la principal dificultad manifestada por las empresas es que *existen otras prioridades dentro de la empresa*. A ello le siguen los *costes elevados* y en tercer lugar las *dificultades para obtener ayudas o subvenciones públicas*. Llama la atención que la *falta de socios para cooperar* y la *falta de conocimiento externo* sean percibidas por las empresas como dificultad pero con menor intensidad.

En el análisis comparativo con España, se evidencia que la prelación para el caso de Andalucía es similar a la del conjunto de España, aunque en todos los factores Andalucía tiene una mayor intensidad. Esos factores que son más recurrentes en Andalucía y que evidencian un comportamiento diferencial, sirven para mostrar *los elementos característicos que particularizan las barreras percibidas por las empresas andaluzas en el contexto nacional y que son:*

- Una mayor *dificultad para obtener ayudas o subvenciones*, con casi 7 puntos porcentuales de diferencia. Esto pone de manifiesto la necesidad de simplificar la tramitación y mejorar los mecanismos de promoción.
- Una mayor *falta de financiación dentro de la empresa o del grupo* con 5 puntos más. Esto pone de manifiesto la necesidad de contar con instrumentos financieros adecuados a las necesidades de las empresas.
- Una mayor *falta de acceso a conocimientos externos* con 4,5 puntos adicionales. Esto pone de manifiesto la necesidad de contar con una amplia cartera de servicios tecnológicos avanzados que dote de capacidades a las empresas.

**Tabla 68. Desafíos para la difusión de la innovación según las EMPRESAS ANDALUZAS 2017-2019**

| % Empresas con dificultades para innovar y factor que dificulta su realización |        |           |             |
|--|--------|-----------|-------------|
| Factor en % que dificulta la realización de la actividad innovadora            | España | Andalucía | And-Esp     |
| Existen otras prioridades dentro de su empresa                                 | 44,31  | 46,90     | 2,59        |
| Costes demasiado elevados  | 27,39  | 32,65     | <b>5,26</b> |
| Dificultades para obtener ayudas o subvenciones públicas                       | 21,90  | 28,73     | <b>6,83</b> |
| Incertidumbre por la demanda en el mercado de las ideas de la empresa          | 20,76  | 22,62     | 1,86        |
| Demasiada competencia en el mercado  | 19,26  | 22,35     | 3,09        |
| Falta de financiación dentro de la empresa o grupo de empresas                 | 16,66  | 21,61     | <b>4,95</b> |
| Falta de personal cualificado dentro de la empresa                             | 16,33  | 19,17     | 2,84        |
| Falta de financiación de fuentes exteriores privadas                           | 14,68  | 18,15     | 3,47        |
| Falta de acceso a conocimientos externos                                       | 12,23  | 16,73     | <b>4,50</b> |
| Falta de socios para colaboración  | 10,69  | 13,42     | 2,73        |

Fuente: INE, Encuesta de Innovación a las Empresas

**Nota:** Las actividades innovadoras comprenden cualquier actividad sobre productos o procesos nuevos o mejorados, incluyendo actividades en curso o abandonadas.

A continuación se muestran las barreras identificadas en el sistema regional de innovación, resultante de todo el trabajo de análisis previo de Andalucía, agrupados por bloques.

a) Barreras debidas condiciones socioeconómicas de contexto:

- 1.- Pequeño tamaño medio de las empresas lo que dificulta la realización de I+D+i, la absorción de recursos, la atracción de talento y la colaboración.
- 2.- Estructura productiva poco especializada y con elevada tasa de desempleo, con poco peso del sector industrial en la economía regional y con escaso desarrollo de las actividades de alta y media-alta tecnología.

3.- Cultura poco proclive a la innovación y a la asunción de riesgos.

4.- Importantes brechas de género por la masculinización en gran parte de las actividades (CNAE) así como en la actividad innovadora de las empresas y especialmente en la investigación, con grandes barreras en la carrera investigadora de las mujeres en la ciencia.

b) Barreras vinculadas a la escasa masa crítica de empresas innovadoras:

1.- Un número muy reducido de empresas innovadoras y caída en la creación de spin off.

2.- Saturación de la capacidad de las empresas innovadoras andaluzas para asumir un mayor gasto en innovación ya que la intensidad de la innovación de las empresas innovadoras andaluzas es superior a la media española.

3.- Alta recurrencia de las empresas innovadoras en la recepción de ayudas públicas.

- AGE mayor recurrencia grandes empresas.

- Desde el nivel regional en las pequeñas empresas (10 a 50 empleos).

c) Barreras vinculadas a la financiación pública:

1.- Reducción significativa de la financiación autonómica con fondos propios para la I+D en los últimos años.

2.- Dependencia de la financiación para I+D regional del FEDER lo que limita el campo de actuación (RIS3, criterios de elegibilidad, subvencionalidad, etc.) e introduce interrupciones en la vigencia de los apoyos (calendarización) e inseguridad administrativa y financiera.

3.- Baja cobertura de la financiación de la AGE a las empresas innovadoras andaluzas para actividades innovadoras ya que es inferior a la media nacional.

4.- Concentración ayudas FEDER en la generación del conocimiento de frontera y en la oferta del Sistema (universidades andaluzas) en detrimento de la innovación empresarial más cercana al mercado.

5.- La concentración relativa de recursos en el sector académico, dada la brecha universidad-empresa, puede tener un coste de oportunidad elevado para las empresas.

6.- Régimen de concesión de incentivos en concurrencia competitiva a las empresas (demanda) y de transferencia directa a los agentes públicos (oferta), lo que impone mayores dificultades a las empresas y menor efecto incentivador en las universidades lo que provoca mayor inestabilidad del apoyo a las empresas y calendarización difícil de programar.

d) Barreras vinculadas a la ausencia de efecto tractor:

- 1.- Debilidad del efecto sede del gasto en innovación realizado.
- 2.- Pocos centros de I+D grandes y escasas grandes empresas instaladas con efecto arrastre.

e) Barreras vinculadas a las preferencias empresariales:

- 1.- Preferencias por otras actividades innovadoras distintas a la I+D.
- 2.- Preferencia por la innovación de procesos a la de producto.
- 3.- Preferencia por la compra y subcontratación de las innovaciones.
- 4.- Preferencias por los gastos de capital (inversiones productivas).
- 5.- Escasa repercusión de las estrategias para introducir nuevos productos y servicios en el desempeño económico de las empresas.

f) Barreras vinculadas a la cooperación empresarial:

- 1.- Preferencia por la subcontratación a la cooperación.
- 2.- Escasa cooperación empresarial para la innovación.
- 3.- Tendencia a comprar soluciones tecnológicas existentes en el mercado.
- 4.- Escasa cooperación en el entorno más cercano: nacional, europeo y EFTA.

g) Barreras vinculadas a los organismos de interfaz:

- 1.- Debilitamiento del sistema regional de innovación en los últimos años por la crisis.
- 2.- Dificultades para el sostenimiento financiero de estos organismos (CCTT, PPTT, clúster, etc.).
- 3.- Baja integración de los diferentes elementos del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación y especialmente de los que intervienen en la transformación de la investigación en innovación lo que dificulta la transferencia.

h) Barreras vinculadas a la oferta de conocimiento:

- 1.- Brecha entre instituciones generadoras y demandantes de conocimiento.
- 2.- Oferta de conocimiento poco adaptada a la demanda de las empresas.
- 3.- Sistema de incentivos por el lado de la oferta que no es eficaz para la transferencia a las empresas (demanda).
- 4.- Preferencia de los grupos de investigación por las publicaciones en detrimento de la transferencia (sexenio).

i) Barreras vinculadas a la burocracia en las ayudas públicas:

- 1.- Dificultades administrativas.
- 2.- Retraso en la gestión de las ayudas.
- 3.- Instrumentos no adaptados a las necesidades de las empresas.
- 4.- Desconexión encuadramiento FEDER y la política de I+D+i.

j) Barreras vinculadas a la capacitación de los RRHH:

- 1.- Disonancia entre el nivel de cualificación requerido por las empresas y el disponible en el mercado laboral.
- 2.- Escaso personal investigador y tecnólogo en las empresas.

k) Problemas vinculados a la coordinación, colaboración administrativa y cooperación interregional:

1.- Entre nivel regional, AGE y EU.

l) Barreras vinculadas a la especialización:

1.- La dependencia de FEDER de las ayudas a la I+D hace que la selección de las operaciones sea más restrictiva y exclusiva de la especialización inteligente, en un contexto de escasa masa crítica.

2.- Difícil equilibrio entre la especialización y la transversalidad del fomento de la I+D+i.

A continuación se muestran las barreras que generan los desafíos para la difusión de la innovación en el sistema nacional de innovación, que son de ámbito suprarregional pero que también afectan a Andalucía.

**Tabla 69. Barreras para la difusión de la innovación ÁMBITO SUPRARREGIONAL**

|  |
|--|
| Limitado número de empresas innovadoras  |
| Existencia de empresas ajenas a los circuitos tradicionales que hacen innovación oculta  |
| Brechas de género en la actividad innovadora de las empresas que se agravan en la investigación  |
| Dificultades para la cooperación empresarial y entre ciencia-empresa por la complejidad administrativa   |
| Escaso impacto en la convergencia regional de la financiación AGE a las EIN andaluzas, y en la cooperación interregional de los sistemas ciencia-tecnología-empresa. |
| Dificultades para la cooperación multinivel entre administraciones   |
| Progresivo alejamiento de las instituciones de transferencia al tejido productivo  |
| Carga burocrática CCAA, AGE, CE  |
| Escaso impacto de la actividad de transferencia de los IPSFL y debilitamiento de estos (centros tecnológicos)  |
| Desconexión entre el encuadramiento FEDER y la política de I+D+i   |
| FEDER no permite la entrada fácil en la fase previa de generación de proyectos   |
| Limitación de los recursos financieros y humanos para el funcionamiento de los equipos de gestión de los programas, instrumentos y servicios de apoyo                |
| Inexistencia de incentivos suficientes para fomentar la transferencia tecnológica  |
| Déficit de internacionalización del sistema I+D+i público y privado  |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos INE, Encuesta de Innovación a las Empresas, INFYDE, EECTI



1.2.- Análisis causal: representación árbol de problemas de las barreras para la difusión de la innovación 2021

BORRADOR

Gráfico 21. Árbol de problemas de las barreras para la DIFUSIÓN INNOVACIÓN en Andalucía 2021



Fuente: Elaboración propia OT y sometido a consulta pública

BORRADOR

### 1.3.- Relaciones de causalidad árbol de problemas: barreras para la difusión de la innovación

En el gráfico 21 han quedado reflejadas las relaciones de causalidad entorno a las barreras para la difusión de la innovación en las empresas andaluzas, siendo esto el problema central del árbol. Esta herramienta de la planificación ha servido para ordenar los hallazgos del diagnóstico más relevantes entorno al sistema regional de innovación, permitiendo identificar y separar las causas de los efectos.

El elemento central del árbol son las barreras para la difusión de la innovación en Andalucía, y el efecto de mayor impacto (parte superior) es la caída del gasto en innovación, que hace perder productividad en las empresas y en consecuencia la economía regional pierde competitividad. Por tanto el árbol de problemas explicita esquemáticamente qué ocurre en el sistema regional de innovación de Andalucía y señala hacia dónde se deben dirigir los esfuerzos públicos para solucionar ese problema, ya que la parte programática deberá combatir las causas para con ello obtener los efectos deseados y alcanzar resultados sostenibles en el tiempo.

El árbol de problemas de las barreras para la difusión de la innovación en Andalucía ha señalado cuatro grandes raíces que agrupa las causas:

1. Escasa masa crítica de empresas innovadoras.
2. Escasa transferencia de conocimiento.
3. Deficiencias en la financiación pública a la I+D+i regional referidos a: instrumentos, volumen y asignación de las ayudas, burocracia, y promoción del marco de apoyo.
4. Investigación del sector público alejada de las necesidades y de los retos que tiene el tejido productivo andaluz en general, y las empresas en particular.

Estas causas (raíces) son los que originan el problema principal que son las barreras para la difusión de la innovación. A cada raíz se le asocian unas ramas, que indican los efectos que están teniendo sobre la innovación. Y más arriba el efecto de mayor impacto global, que es la caída del gasto en innovación de las empresas, que provoca la pérdida de productividad empresarial y en consecuencia la competitividad regional se ve afectada.

A continuación se explica la interpretación dado al árbol de problemas para facilitar su comprensión y como expresión de las relaciones de causalidad de las barreras y problemas encontrados para la difusión de la innovación en Andalucía.

### BARRERA 1. Escasa masa crítica de empresas EIN

La escasa masa crítica de empresas innovadoras en Andalucía es un elemento directamente vinculado a la escasa demanda de conocimiento que el tejido productivo andaluz es capaz de formular. Las razones de por qué hay tan pocas empresas innovadoras con sede social en Andalucía tiene su **origen (causa)** en varios factores que han ido apareciendo a lo largo del diagnóstico y que son los siguientes:

- Condiciones socioeconómicas estructurales; pequeño tamaño de las empresas, elevado desempleo, escaso desarrollo industrial y escasa presencia de actividades de alta y media alta tecnología. A esto debemos unir un factor coyuntural que ha sido la pandemia del COVID, que si bien no es único de la región, sí que junto a otros elementos estructurales ha afectado en mayor medida a las empresas andaluzas.
- Cultura empresarial con fuerte aversión al riesgo, basada en estrategias conservadoras y una elevada resistencia de las empresas a cooperar entre sí.
- Escasa promoción y difusión de la innovación y de los beneficios empresariales y sociales que esta aporta.
- RRHH no capacitados para innovar en las empresas.
- Elevada masculinización en la I+D empresarial que origina brechas de género.

El reducido número de empresas EIN tiene unos **efectos** que también han ido apareciendo a lo largo del diagnóstico y que son:

- Baja absorción de las ayudas públicas a la I+D+i.
- La saturación de la capacidad innovadora de las empresas que ya hacen innovación EIN y que pueden comprometer la propia absorción de los recursos públicos que se arbitran para la I+D+i.
- La alta recurrencia de las EIN beneficiarias de las ayudas a la I+D+i, ya que al ser un número tan reducido de empresas, todo el volumen de ayudas local, regional, estatal y europeo para la I+D+i tienen la misma diana poblacional y a que los mecanismos de promoción y difusión son escasos y/o ineficaces para hacer aflorar la innovación oculta.
- La escasa I+D interna de las empresas andaluzas por la elevada aversión al riesgo.

- Desaprovechamiento del talento femenino que está capacitado para innovar pero que no es puesto en valor debido a los estereotipos, sesgos y brechas de género.

## **BARRERA 2.- Escasa transferencia de conocimiento en el sistema ciencia-tecnología-empresa**

La escasa transferencia de conocimiento, entre los agentes del sistema ciencia-tecnología-empresa, es decir entre los agentes que ofertan conocimiento desde el sector público (universidades y OPIs) y los agentes que lo demandan desde el sector productivo (empresas), tiene sus **causas** en varios factores que se han ido evidenciando en capítulos precedentes y que son los siguientes.

- Brecha existente entre la oferta y demanda de conocimiento debida a la escasa cultura de la cooperación y colaboración público-privada.
- Debilitamiento de las instituciones interfaz regionales tanto públicos como privados (centros tecnológicos, parques científicos, etc) por problemas de sostenimiento financiero de estas en parte debidos a la retirada de la financiación basal, así como a la escasa masa crítica.
- Escaso desarrollo y apoyo a la actividad de clúster regionales y agrupaciones innovadoras que han debilitado su función como difusores de la innovación.
- Escasos centros de I+D+i tanto públicos como privados con efecto tracción sobre el sistema regional de innovación.
- Preferencias empresariales centradas en opciones menos arriesgadas como la modificación de producto y adquisición/compra de innovaciones, en detrimento de los desarrollos propios.

La escasa transferencia de conocimiento además provoca unos **efectos** negativos sobre el sistema regional de innovación como:

- Escaso uso y comercialización de las patentes y caída generalizada de las solicitudes de los diferentes títulos de protección.
- Escasa proyección y participación exterior en I+D ni bajo desarrollo de la innovación abierta.
- Baja aplicación del conocimiento generado y disponible.

### BARRERA 3.- Ineficiencias en la financiación pública para la I+D+i regional

Igualmente y a lo largo de los capítulos que preceden se han ido encontrando hallazgos sobre las ineficiencias en la financiación pública a la I+D+i regional **causadas** por diferentes factores:

- Concentración de la financiación pública a la I+D+i en el sector público (oferta) y en grandes empresas.
- Instrumentos de apoyo poco ágiles y con dificultades de implementación por su complejidad procedimental y normativa (Compra pública innovadora y Fondos reembolsables).
- Disminución en el volumen de ayudas públicas regionales a la I+D+i y elevada dependencia del apoyo público regional de los fondos FEDER.
- Excesiva burocracia administrativa.
- Escasa actividad y poca eficacia de la promoción de los instrumentos de apoyo para la I+D+i que dificultan la ampliación del campo de intervención.

Estos factores están provocando unos **efectos** negativos en el sistema regional de innovación que son:

- La baja inversión inducida del apoyo público a la I+D, ya que al estar concentrada en la oferta, (que recibe el 100% de ayuda pública), ésta carece de efectos multiplicadores. Por el contrario el apoyo público a la I+D empresarial, (al exigir cofinanciación privada), impulsa la inversión inducida en I+D de origen privado, por tanto las ayudas que recibe el sector privado resultan ser más eficientes para el sistema de apoyo a la I+D.
- El coste de oportunidad para la I+D+i empresarial ya que las mayores facilidades que encuentra el sector público para beneficiarse de las ayudas a la I+D, hacen que la capacidad de absorción de recursos disponibles para la I+D por parte de universidades y OPIs sea más eficaz ya que a estas instituciones públicas no se les exige cofinanciación.
- El bajo peso del sector privado en el gasto total en I+D regional.

#### **BARRERA 4.- Investigación del sector público alejada de las necesidades de la empresa**

La investigación del sector público está alejada de las necesidades y de los retos que tiene el tejido productivo andaluz en general, y las empresas en particular. Esto puede explicarse por los siguientes factores (**causas**):

- Falta de diálogo y cooperación entre los agentes del sistema de innovación.
- Incentivos dirigidos al sector público (oferta de conocimiento) son poco eficaces para la transferencia del conocimiento que se genera al tejido productivo. (sexenio) .
- Carrera investigadora centrada en la calidad de las publicaciones, en detrimento de la transferencia al mercado del conocimiento que se genera.
- Brechas de género en la carrera investigadora: segregación horizontal (subrepresentación en ramas STEM) y vertical (techos de cristal).

Estos factores están provocando unos **efectos** no deseados sobre el sistema regional de innovación que son:

- El desaprovechamiento del talento investigador femenino para innovar por lo que hay capacidad ociosa.
- Caída de las Spin off y EBT universitarias y escasa introducción de innovaciones de producto en el mercado por las empresas andaluzas.
- Escaso impacto productivo de la actividad científica apoyada con ayudas públicas a la I+D.

## **2.- Desafíos para la digitalización en las empresas andaluzas**

### 2.1.- Identificación de las barreras

Para concretar las barreras para la digitalización en las empresas en Andalucía se ha realizado en primera instancia la identificación de estas y posteriormente se han analizado las relaciones de causalidad existentes en estas. Para ello se ha recurrido a diversas fuentes de información que se citan a continuación así como este análisis fue sometido igualmente a consulta pública y a la participación ciudadana.

- ✓ “El Estado de la Transformación Digital de las Empresas de Andalucía” 2020.  
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades



- ✓ “Transición Digital en Andalucía; realidades y desafíos”, diciembre 2020.  
Consejo Económico y Social de Andalucía, CES
- ✓ “Diagnóstico de la situación de la Industria 4.0 En Andalucía” 2019.  
Consejería de Economía, Conocimiento, Empresa y Universidades
- ✓ “III Estudio sobre el Estado de Digitalización de las Empresas y Administraciones Públicas españolas 2019”  
Observatorio Vodafone de la Empresa (OVE)

El III informe del OVE señala las barreras que perciben las empresas andaluzas para la digitalización y que se han considerado como las que generan los problemas para la digitalización. Como se muestra en la tabla 70 las barreras percibidas por las empresas son el *coste elevado* y la *ausencia de personal cualificado*, pero este último en menor medida en el caso de Andalucía. Sigue el *desconocimiento de la oferta*, la *resistencia a la implantación por los RRHH* y la *incompatibilidad de sistemas*, con intensidades similares.

**Tabla 70. Barreras de la digitalización empresas andaluzas 2019**

| BARRERAS  | EMPRESAS EN ANDALUCÍA | ESPAÑA |
|---|-----------------------|--------|
| Coste elevado de la implantación                                  | 17%                   | 22%    |
| Ausencia de personal cualificado en el negocio                    | 16%                   | 13%    |
| Desconocimiento de la oferta de nuevas tecnologías en el mercado  | 13%                   | 12%    |
| Resistencia de los RRHH para la implantación                      | 10%                   | 12%    |
| Incompatibilidad de los nuevos sistemas con los sistemas actuales | 8%                    | 9%     |

Fuente: OVE, III Estudio sobre el estado de digitalización de las empresas y Administraciones Públicas (Informe regional Andalucía)

Del análisis del resto de documentos se han podido identificar otras barreras generadoras de desafíos a la digitalización que se presentan de manera agrupada en función de la tipología de las mismas, bien sean *de tipo estructural* y que afectan al propio tejido empresarial andaluz, bien sean particulares de las empresas y referidos a, *la organización y los recursos*

*organizativos, económicos y financieros, a los recursos humanos y al conocimiento disponible en las empresas, así como los referidos a las barreras de tipo institucional que afectan a la administración pública. A continuación se describen cada uno de estos bloques.*

## **A) Barreras estructurales y culturales**

### **1.- Falta de una línea estratégica definida**

No disponer de un Plan Estratégico regional que establezca las líneas a seguir, lo que plantea dificultades para lograr un objetivo, ni contar con una integración de las soluciones y alternativas propuestas por cada uno de los agentes que intervienen en el proceso.

### **2.- La falta de visión estratégica más allá del corto plazo**

Con carácter general las pequeñas empresas no disponen de un Plan de digitalización y desconocen los beneficios y utilidades que la transformación digital les puede suponer.

### **3.- El tamaño de las empresas:**

Las empresas con más de 10 empleos se encuentran en una senda positiva en lo que a transformación digital se refiere, con algunos aspectos positivos como; uso de redes sociales, implantación de soluciones y herramientas de gestión como ERP, o en la venta online y en la interacción que éstas tienen con la Administración Pública. Se evidencia en las empresas andaluzas que el motivo de interacción más reiterado es la obtención de impresos o formularios y la declaración de impuestos de forma electrónica, y otro con una mayor debilidad: implantación de Big Data o el uso del Cloud, o incorporación de perfiles especialistas TIC, aunque en estos últimos su situación es similar al de las empresas de esta dimensión a nivel nacional.

Las empresas de menos de 10 empleos bien poseen valores cercanos (aunque algo inferiores) a la media europea y nacional en lo que a uso de redes sociales (RRSS) se refiere, en el resto de datos manejados los valores son bastante mejorables: la venta online no se encuentra muy generalizada, se hace poco uso de soluciones y herramientas de gestión o Cloud, y menor uso incluso de Big Data, siendo los niveles de conexión a internet, la presencia de perfiles profesionales TIC, el impulso de la formación interna o el uso de la facturación electrónica, muy inferiores a los de las empresas de más de 10 empleos.

Como conclusión cuanto más grandes son las empresas, mayor es su nivel de digitalización y mejores son los resultados obtenidos.

#### 4.- Falta de cooperación a nivel institucional

La inexistencia de una cooperación efectiva entre organismos locales, provinciales y regionales, impide la posibilidad de crear un ecosistema que aproveche las sinergias que la transformación digital brinda para alcanzar un estado óptimo de eficiencia entre administraciones.

#### 5.- La estructura del tejido empresarial

Si bien la situación de la transformación digital en determinados sectores, como es el caso de los sectores inmobiliarios, de servicios de alojamiento o el sector de la información y comunicaciones ,sector TIC, en otros como la construcción, la industria o el de actividades administrativas y servicios auxiliares, se identifican diferencias significativas respecto a los primeros.

#### 6.- El temor o rechazo al cambio

Se puede deducir cierto temor o rechazo a la transformación digital, en los sectores con

| <b>A) Barreras estructurales y culturales del tejido empresarial andaluz</b> |
|--|
| La falta de una línea estratégica definida                                   |
| La falta de visión estratégica más allá del corto plazo                      |
| El tamaño de las empresas  |
| La falta de cooperación a nivel institucional                                |
| La estructura del tejido empresarial   |
| El temor o rechazo al cambio   |

modelos de negocio y formas de trabajo generalmente tradicionales.

## **B) Barreras organizativas y recursos económico-financieros en las empresas**

### **1.- El carácter no prioritario de la transformación digital**

La carga fiscal, la rentabilidad de la empresa, la situación económica general y los costes laborales son las principales preocupaciones de las empresas andaluzas, no apareciendo entre las preocupaciones la digitalización.

### **2.- La baja capacidad económica-financiera de muchas empresas**

La incorporación e implantación de las soluciones y herramientas tecnológicas disponibles en el mercado, requiere, en algunos casos de importantes inversiones, estando a su alcance recursos y maquinarias más antiguas y de menor coste.

### **3.- La incompatibilidad de los nuevos sistemas con los sistemas actuales**

La necesidad en muchos casos de sustituir los equipos existentes aun con un periodo de vida útil, ante la imposibilidad de incorporación a los nuevos sistemas productivos.

### **4.- El no poder disponer de redes propias de comercialización**

Las empresas andaluzas no disponen de los recursos necesarios para poder competir con grandes plataformas de ventas online.

| <b>B) De la organización y los recursos económicos y financieros de la empresa</b> |
|--|
| El carácter no prioritario de la transformación digital                            |
| La baja capacidad económica-financiera de muchas empresas                          |
| La incompatibilidad de los nuevos sistemas con los sistemas actuales               |
| El no poder disponer de redes propias de comercialización                          |

## C) Barreras de los RRHH en las empresas

### 1.- Resistencia de las personas empleadas a la implantación

Bajo nivel de competencias digitales de los RRHH que provoca inseguridad y alta resistencia al cambio.

### 2.- La carencia de profesionales con especialización

Número reducido de personas expertas y especializadas, lo que ralentiza en gran medida el desarrollo del proceso de transformación digital en las empresas.

Necesidad de incorporar talento joven y capacitado, que aporte un conocimiento nuevo y transformador a la empresa andaluza.

### 3.- Brechas de género en las personas dedicadas a estas actividades en las empresas

Existencia de elevadas brechas de género en estas actividades por sesgos de género en la contratación y por la falta de vocaciones STEM.

| C) De las personas en la empresas  |
|--|
| Resistencia de las personas empleadas a la implantación                  |
| La carencia de profesionales con especialización                         |
| Brechas de género en la ocupación de las empresas para la digitalización |

## D) Barreras por dificultades de acceso al conocimiento especializado

### La brecha general o desinformación

En algunos sectores empresariales el personal directivo se aferra a los métodos de negocio más tradicionales y, adicionalmente, suelen tener una falta de información y desconocimiento sobre la transformación digital que provoca que no sean conscientes de los beneficios que la transformación digital conlleva.

Falta de sensibilización y conocimiento respecto a las ventajas que las soluciones digitales pueden aportar, unido al desconocimiento sobre cómo ponerlas en marcha.

### **Desconocimiento de la oferta de nuevas tecnologías en el mercado**

El desconocimiento de las soluciones de digitalización y sus ventajas imposibilita su incorporación a las empresas.

| <b>D) De las empresas: Del conocimiento en las empresa</b>          |
|---|
| La brecha general o desinformación                                  |
| El desconocimiento de la oferta de nuevas tecnologías en el mercado |

### **E) Barreras con origen en el funcionamiento de las administraciones públicas**

#### **1.- La respuesta insuficiente de la Administración**

Las empresas entienden que la Administración debe ser el referente y la aliada clave para hacer efectivo el proceso de transformación digital, liderando y actuando como facilitadora del cambio.

#### **2.- Falta de digitalización del sector público (Administración y sector público empresarial)**

La lenta digitalización en la Administración está provocando un déficit en la eficiencia y la capacidad para reducir la brecha digital en el uso de la e-administración a través del desarrollo de servicios públicos electrónicos universales y de calidad, abiertos, eficientes, flexibles, inclusivos y accesibles a todos los colectivos.

Esta ineficiencia detectada viene determinada por la obsolescencia de los equipos informáticos y el software y herramientas digitales disponibles en la Administración, así como en el envejecimiento del sector público.

#### **3.- Falta de cooperación entre la Administración y los agentes del ecosistema digital**

La escasa cooperación de la Administración con otros agentes dinamizadores de la Economía Digital (sector privado o universidades, por ejemplo), reduce la capacidad de esta

para comprender y ser capaces de adaptarse a los deseos y necesidades del nuevo perfil de consumo.

#### 4.- Reducido nivel de ayudas de la Administración

Existe una percepción generalizada de la necesidad de que la Administración aumente el apoyo a las empresas en esta materia.

#### 5.- La falta de difusión de las líneas de actuación de la Administración

Necesidad de una mayor difusión y comunicación de las actuaciones y líneas de ayuda para acercar los instrumentos de apoyo a la población diana.

#### 6.- Complejidad administrativa y burocrática

Hay una clara y generalizada demanda de simplificación administrativa y reducción de las trabas burocráticas.

#### 7.- Dilación y complejidad en la tramitación de ayudas de la Administración

Necesidad de reducción de los requisitos de acceso y justificación de los tiempos tramitación de las ayudas económicas.

| <b>E) De las Administraciones Públicas</b>  |
|---|
| La respuesta insuficiente de la Administración  |
| La falta de digitalización del sector público (Administración y sector público empresarial) |
| La falta de cooperación entre la Administración y los agentes del ecosistema digital        |
| El reducido nivel de ayudas de la Administración  |
| La falta de difusión de las líneas de actuación de la Administración                        |
| La complejidad administrativa y burocrática   |
| La dilación y complejidad en la tramitación de ayudas de la Administración                  |

Muchos de las barreras aquí señaladas son comunes a las identificadas para la difusión de la innovación ya que la digitalización es una vía más para innovar en las empresas, pero se ha hecho este análisis específico en respuesta al criterio 1.1 de la condición favorecedora para el objetivo político 1 del nuevo MFP de los fondos europeos. Por ello sólo han pasado al DAFO de la S4Andalucía, en concreto a las debilidades, las que mayor relevancia tienen en relación a las capacidades para la transformación digital y que podrían encontrar encaje en el marco del Objetivo específico 1.4 del FEDER 2021-2027.

2.2.- Análisis causal: árbol de problemas de las barreras para la digitalización 2021

BORRADOR



Gráfico 22. Árbol de problemas barreras para la DIGITALIZACIÓN en Andalucía 2021



### 2.3.- Relaciones de causalidad árbol de problemas: La digitalización

En el gráfico 22 han quedado reflejadas las relaciones de causalidad entorno a las barreras para la digitalización en las empresas andaluzas. Esto ha servido para ordenar los hallazgos del diagnóstico más relevantes entorno a estas barreras permitiendo identificar y separar las causas de los efectos.

El elemento central del árbol son las barreras para la digitalización en Andalucía, y el efecto de mayor impacto (parte superior) es el insuficiente gasto en digitalización de las empresas, que hacen perder competitividad en las empresas y en consecuencia la economía regional pierde competitividad. Por tanto el árbol de problemas explicita esquemáticamente qué barreras debe superar el tejido empresarial de Andalucía entorno a la transición digital y señala hacia dónde se deben dirigir los esfuerzos públicos para abordarlos, ya que la parte programática necesita enfocarse en las causas para con ello obtener los efectos deseados y alcanzar resultados sostenibles en el tiempo.

El árbol de problemas de los desafíos para la digitalización de las empresas en Andalucía ha señalado cuatro grandes raíces:

1. Factores internos de las empresas andaluzas.
2. Barreras estructurales.
3. Instrumentos de apoyo
4. Funcionamiento de la Administración Pública

Estas causas (raíces) son los que originan el problema principal, y centran los problemas que deberá superar Andalucía para la digitalización. A cada raíz se le asocian unas ramas, que indican los efectos que están teniendo sobre la transición digital. Más arriba el efecto de mayor impacto global, es la deficiente transformación digital de las empresas, que provoca la pérdida de competitividad empresarial y regional.

A continuación se explica la interpretación que se ha dado al árbol de problemas para facilitar su comprensión como expresión de las relaciones de causalidad.

## BARRERA 1. Factores internos de las empresas andaluzas

Las empresas andaluzas adolecen de ciertos factores internos que dificultan su transición digital que se han relacionado en el epígrafe sobre la identificación de las barreras cuyos **orígenes** se citan a continuación:

- La digitalización no es prioritaria en las estrategias organizativas de las compañías andaluzas.
- La incompatibilidad de los nuevos sistemas con los que ya tienen instalados.
- La existencia de recursos financieros limitados por la escasa capitalización de las empresas andaluzas.
- La resistencia de los RRHH de las empresas ante los cambios, carencias formativas y escaso personal especializado.
- La desinformación y desconocimiento de la oferta de soluciones digitales existentes.

Estos factores internos de las empresas están teniendo unos **efectos negativos** que también han ido apareciendo a lo largo del diagnóstico y son:

- El bajo aprovechamiento de las soluciones digitales para mejorar la posición competitiva de las empresas andaluzas.
- La desorientación de las empresas al abordar la transición digital.
- Baja inversión de las empresas en digitalización.

## BARRERA 2.- Barreras estructurales

Del mismo modo existen unas barreras estructurales en la economía andaluza que dificultan la digitalización en las empresas andaluzas cuyas **causas** son:

- Débil cultura digital empresarial con resistencia a los cambios y aversión al riesgo.
- Falta de una línea estratégica definida y visión de l/p para contribuir a la cultura digital.
- Reducido tamaño de las empresas. A mayor tamaño mayor digitalización empresarial.
- Falta de cooperación institucional. Escaso papel de los centros tecnológicos y clúster en la difusión de las soluciones digitales en las pymes.
- Brechas de género y falta de vocaciones STEM.
- Déficit de infraestructuras digitales en el medio rural.

Estas barreras culturales para la transición digital de las empresas provocan unos **efectos** negativos sobre ellas:

- Desequilibrios desarrollo empresarial medio urbano – rural (desventaja comparativa).
- Pérdidas de la productividad empresarial.
- Desaprovechamiento del talento femenino.

### BARRERA 3.- Instrumentos de apoyo

Igualmente y a lo largo de este capítulo se han ido encontrando hallazgos sobre las ineficiencias en los instrumentos de apoyo para la transformación digital de las empresas andaluzas **causadas** por:

- Reducido nivel de la ayuda pública.
- Falta de promoción y difusión de las líneas e instrumentos de ayuda.
- Complejidad administrativa y excesiva burocracia.
- Dilación en la tramitación y escasa eficacia de los instrumentos.

Estas ineficiencias están provocando unos **efectos** negativos sobre la transición digital de las empresas que son:

- El desconocimiento del marco de apoyo público.
- Pérdida de credibilidad de los instrumentos de apoyo y alejamiento del circuito de acceso a los mismos.
- Pérdida del efecto incentivador de los instrumentos de apoyo público para las empresas.

### BARRERA 4.- Ineficiencias en el funcionamiento de la Administración Pública

Los defectos en el funcionamiento de la Administración Pública también dificultan la digitalización entre las empresas, y son debidos a las siguientes **causas**:

- Insuficiente respuesta de la Administración Pública y falta de una línea estratégica a l/p.
- Lenta digitalización del sector público.
- Falta de cooperación público-privada, especialmente en la CPI.
- Falta de coordinación entre departamentos administrativos y entre distintas administraciones.

Esto está provocando unos **efectos** no deseados para la digitalización de las empresas que son:

- Desaprovechamiento de las capacidades existentes.
- El sector público no aprovecha su potencial tractor y demostrador, y tampoco se generan ahorros por economías de escala.

IX.- Matriz FODA (DAFO) S4Andalucía 2021-2027

| REF | FORTALEZAS S4ANDALUCÍA  |
|-----|---|
| 1   | Las lecciones aprendidas en la implantación de la RIS3Andalucía, incluidas el procedimiento de descubrimiento emprendedor llevado a cabo, así como en su seguimiento y evaluación.  |
| 2   | La participación de instituciones andaluzas en 8 plataformas temáticas S3 de la CE y el liderazgo en 4, el RIS Hub Raw Materials y el impulso a la cooperación internacional a través los 6 campus de excelencia internacional, de Ceseand, Interreg, Horizonte Europa y otros programas.   |
| 3   | La existencia de instituciones interfaces, centros tecnológicos, clústers y agrupaciones innovadoras y los 10 DIH andaluces que pueden impulsar la transferencia la innovación y la digitalización con el debido apoyo.   |
| 4   | El alto nivel de satisfacción de las empresas andaluzas ante las expectativas generadas con la innovación desarrollada y la menor tasa de abandono de las actividades innovadoras en el contexto español.   |
| 5   | El conocimiento generado, y la calidad de las publicaciones científicas andaluzas (cuantificado a través de los indicadores de producción científica) que es superior al tamaño de la región en términos de inversión y de personal investigador y, que crece a mayor ritmo que la media del país.  |
| 6   | La presencia en Andalucía de focos de empresas de alta y media alta tecnología en sectores como el aeroespacial, químico e investigación y desarrollo.  |
| 7   | La incorporación de la innovación como elemento clave en las estrategias de planificación económica que se están diseñando o que ya se han completado para su implementación en el marco 2021-2027 (ETEA, Compra Pública Innovadora, Aeroespacial, Bioeconomía Circular, Investigación Biomédica, Investigación e Innovación en los Servicios Sociales, Transformación Digital Educativa, Plan General de Emprendimiento, Plan CRECE Industria, EIDIA, Minería Sostenible, etc.). |
| 8   | La especialización inteligente de la empresa andaluza a través de los proyectos de I+D apoyados por la Junta de Andalucía en las prioridades TIC, Agroindustria y Alimentación Saludable e Industria Avanzada vinculada al transporte, así como en los diferentes áreas temáticas de Horizonte 2020.  |
| 9   | Andalucía cuenta con un alto potencial de energías renovables (solar, eólica y geotermia), lo que puede atraer inversiones industriales y de I+D+i relacionadas con el cambio climático y la energía.   |
| 10  | Importantes activos e infraestructuras públicas de I+D+i en salud, agricultura, tic, inteligencia artificial, patrimonio, tecnologías productivas, redes de comunicaciones, turismo y medio ambiente, entre otros, que deben ser aprovechados para arrastrar a otros ámbitos relevantes, así como de redes de comunicación.   |
| 11  | Talento disponible en la región, formado por personas con nivel de educación terciaria y con una mayor presencia de mujeres preparadas para su incorporación a la actividad productiva.   |
| 12  | Andalucía es pionera en el diseño e implementación de una Estrategia de Transformación Digital en los centros educativos.   |
| 13  | Elevado número de empresas habilitadoras TIC.   |
| 14  | Andalucía tiene un alto número de empresas con potencial para innovar en actividades de alta y media alta tecnología, agricultura, tecnologías para combatir el cambio climático, alimentación saludable, minería sostenible, logística y turismo, comprometidas con la transformación hacia la sostenibilidad, la transición industrial, la digitalización y la innovación social.   |

| REF | OPORTUNIDADES S4ANDALUCIA  |
|-----|--|
| 1   | Las prioridades de la UE para el marco 2021-2027: Pacto Verde europeo, un Futuro Digital, Estrategia Industrial Europea, una Economía al Servicio de las Personas, y la política de cohesión en su conjunto.   |
| 2   | Las innovaciones y los nuevos desarrollos asociados a la lucha contra el cambio climático y a la economía social y solidaria.  |
| 3   | El incremento de los fondos y programas europeos que contemplan la innovación entre sus objetivos, así como la transformación institucional que requerirá su gestión: FEIE, Next Generation EU, Horizonte Europa, Cosme, etc.  |
| 4   | Una nueva generación de fondos europeos y programas en los que Andalucía tiene una importante potencial de actuación como el Fondo Europeo de la Defensa, la Estrategia Europea del Espacio, el impulso transporte sostenible con programas como Clean Aviation JU y Rail Way EU JU.   |
| 5   | Programas e instrumentos de apoyo más dinámicos con marcos de ayudas de estado más ambiciosos y flexibles que permitirán a países y regiones diseñar instrumentos más efectivos para las empresas.   |
| 6   | Impulso a nivel mundial al proceso de innovación abierta, colaborativa e interdisciplinar como consecuencia de la pandemia.  |
| 7   | La apuesta de la Comisión Europea que está potenciando los partenariados interregionales en los que Andalucía está posicionada estratégicamente.   |
| 8   | El impulso a nivel europeo de la innovación social, junto a la innovación tecnológica, como vector clave para desarrollar, entre otros aspectos, la economía social y colaborativa, que se va a generalizar en los próximos años.  |
| 9   | Impulso de la cooperación transfronteriza en I+D+i con otras regiones próximas preferentes (como las que pertenecen a la Euroregión Andalucía-Algarve-Alentejo), así como con otras regiones a nivel internacional.  |
| 10  | La disposición de un marco de planificación estratégica sobre igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres a nivel europeo (Estrategia para la Igualdad de Oportunidades en la UE), y de programación a nivel estatal (III Plan de igualdad de Oportunidades en la AGE), así como regional (II Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres en Andalucía 2022-2028) que instan a incorporar las acciones necesarias para combatir las brechas de igualdad de género en I+D+i. |
| 11  | La crisis del COVID ha mostrado la importancia de la ciencia y la innovación en el bienestar y el desarrollo de la sociedad que ayudará al fomento de las vocaciones STEM, en especial entre las niñas y mujeres jóvenes, y reforzar las capacidades del sistema de I+D+i con el talento femenino.   |
| 12  | La actualización en 2021 de la estrategia industrial europea con los ecosistemas industriales y la voluntad europea y nacional de alcanzar una mayor autosuficiencia industrial, con su correspondiente reflejo en Andalucía, así como la nueva PAC con los ecoesquemas que impulsarán la sostenibilidad.  |
| 13  | El papel clave de la ciencia y la innovación en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).  |
| 14  | El plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España y la planificación sectorial estatal sobre crecimiento económico y fomento de la actividad productiva, pymes, la innovación, la digitalización, la IA, economía circular, el emprendimiento, la sostenibilidad entre otras.  |
| 15  | La existencia de un marco de planificación estatal sobre I+D+i concretado en la EECTI 2027, como estrategia nacional de especialización inteligente así como de la RED IDI como foro para el debate, intercambio y aprendizaje conjunto, necesarios para abordar los desafíos que afectan al funcionamiento del sector público   |

Las debilidades se han agrupado por bloques para facilitar la trazabilidad con la estructura programática, ya que estas son la base para concretar los desafíos, objetivos, líneas estratégicas y medidas.

| <b>DEBILIDADES S4 ANDALUCÍA(*)</b> |  |
|------------------------------------|--|
| <b>REF</b>                         | <b>GASTO EN I+D+i</b>  |
| 1                                  | Bajo gasto en I+D y en innovación en relación al tamaño del PIB y de la población de la región, con efectos en la productividad empresarial y competitividad regional.   |
| 2                                  | Escasa contribución de las empresas al gasto interno en I+D y reducida intensidad de la innovación para el conjunto de empresas de Andalucía.  |
| 3                                  | Escasa masa crítica de empresas innovadoras, con alta recurrencia en la recepción de ayudas y que están saturadas para asumir un mayor gasto en innovación.  |
| 4                                  | Baja absorción de los fondos públicos disponibles para la I+D (FEDER, H2020 , etc) y escasa proyección y aprovechamiento exterior.   |
| 5                                  | Falta de recursos para las pymes y de instrumentos adecuados para las empresas con capacidad de innovar, destinados a fomentar la iniciación en la I+D+ I (promoción, ventanilla siempre abierta, agilidad, e integrando servicios avanzados y financiación).  |
| 6                                  | El sistema y los canales de promoción y difusión de los instrumentos de apoyo públicos es mejorable.   |
| 7                                  | Fuerte dependencia de fondos externos nacionales y europeos para la financiación pública de la I+D+i motivada por la reducción de recursos propios regionales así como porque el sistema de innovación andaluz parece no tener capacidad suficiente para conseguir los retornos que proporcionalmente le corresponderían.  |
| <b>REF</b>                         | <b>TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO</b>  |
| 8                                  | Baja aplicación del conocimiento disponible y escaso uso de la actividad en materia de propiedad industrial.   |
| 9                                  | Escasa transferencia entre generadores de conocimiento (universidades y OPIs) y las empresas debido a la desconexión entre los elementos del ecosistema de innovación, así como al debilitamiento de las instituciones interfaz y a la insuficiente masa crítica de grandes centros de I+D+i tractores tanto públicos como privados.   |
| 10                                 | Investigación alejada de las necesidades de la empresa por falta de diálogo y cooperación entre los agentes del sistema que lastran el retorno de la inversión pública en I+D+ a la sociedad y por tanto con bajo impacto productivo de la actividad científica.   |
| 11                                 | Inexistencia de instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, articulador de clústers y organismos interfaz como mecanismos intermedios clave para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión de la tecnología a la empresa, la cooperación empresarial y para fomentar la innovación y la digitalización entre las pymes.  |
| 12                                 | Concentración de la financiación pública de la I+D en la investigación del sector público desconectada de las necesidades de la empresa, que suponen un coste de oportunidad para estas, con incentivos sobre la oferta ineficaces para impulsar la transferencia, dado que la carrera investigadora pivota en las publicaciones científicas (sexenio) y que generan un escaso efecto multiplicador sobre el gasto total en I+D. |



| <b>DEBILIDADES S4 ANDALUCÍA(*)</b> |  |
|------------------------------------|--|
| <b>REF</b>                         | <b>PERSONAS EN LA I+D+i y DIGITALIZACIÓN</b>   |
| 13                                 | Dificultades para atracción y retención de personas al sistema de I+D+i.   |
| 14                                 | Insuficiente personal investigador, técnico, de gestión para I+D y de especialistas en TIC.  |
| 15                                 | Insuficiente alumnado en titulaciones universitarias STEM y más pronunciado en las chicas, muy especialmente en las relacionadas con la rama de Ingeniería y TIC.  |
| 16                                 | Insuficientes estímulos para orientar el trabajo del personal investigador hacia los retos empresariales en su carrera académica.  |
| 17                                 | Evolución negativa del indicador RIS que mide el aprendizaje a lo largo de toda la vida.   |
| 18                                 | Existencia de brechas de género en la actividad innovadora en las empresas y en la carrera investigadora, y desaprovechamiento del talento femenino, muy grave en el sector privado y en los puestos de mayor responsabilidad de la carrera investigadora.   |
| 19                                 | Falta de referentes de mujeres investigadoras en el sector público y en las empresas.  |
| <b>REF</b>                         | <b>DIGITALIZACIÓN</b>  |
| 20                                 | Carencia de masa crítica TIC, con importantes brechas de género, necesaria para los grandes retos de transformación digital.   |
| 21                                 | Escasa digitalización del sector agrario andaluz y de las pymes así como déficits de infraestructuras digitales en el medio rural en una región que es mayoritariamente rural.   |
| <b>REF</b>                         | <b>CONTEXTO Y CAPACIDADES</b>  |
| 22                                 | Elevada burocracia administrativa, inseguridad en la calendarización administrativa y financiera, demoras y complejidad en la tramitación de los instrumentos de apoyo, como las subvenciones, dificultades de implementación en la compra pública innovadora y en las infraestructuras. Falta de previsibilidad, escasa promoción y difusión que genera efecto desincentivador. |
| 23                                 | Escasa concienciación sobre la importancia de la innovación y la digitalización así como carencias formativas y de capacitación, tanto en las empresas como en la administración pública, de nivel experto, en digitalización como en gestión de la innovación.  |
| 24                                 | Condiciones socioeconómicas estructurales: tamaño de las empresas, baja productividad, elevado desempleo, concentración en sectores maduros con escaso desarrollo tecnológico e industrial, y bajo peso de las actividades de alta y media alta tecnología.  |
| 25                                 | Falta de una cultura empresarial orientada a la innovación; aversión al riesgo, resistencia al cambio y a la cooperación, estrategias empresariales poco definidas y conservadoras.  |
| 26                                 | Menor peso relativo en Andalucía a la investigación destinada a la valorización del conocimiento y a desarrollo experimental, que es el más cercano a las necesidades del sector productivo.   |
| 27                                 | Dificultades en la coordinación en materia de innovación y digitalización en la administración pública regional y entre administraciones de distinto nivel.  |
| 28                                 | Lenta introducción de innovaciones (CPI) y digitalización en la mayoría de las administraciones públicas que no explotan su efecto demostrador y que en parte se deben a la carencia de RRHH capacitados   |



| REF | AMENAZAS S4ANDALUCIA   |
|-----|--|
| 1   | El impacto de la pandemia del COVID ha afectado a la capacidad financiera de las empresas para invertir en I+D+i.  |
| 2   | Falta de coordinación entre el Plan Nacional de Transformación, Recuperación y Resiliencia y las oportunidades identificadas en las estrategias RIS3 /S4, que originen asimetrías en el aprovechamiento de los recursos.   |
| 3   | Aceleración de la capacidad tecnológica e industrial de otras regiones del mundo por encima de la dinámica andaluza, que está incrementando la brecha tecnológica con Andalucía/ España.   |
| 4   | Competencia agresiva de países asiáticos, sobre todo en precio, que asfixia a las pequeñas y medianas empresas andaluzas y, por tanto, dificulta que puedan desarrollar actividades de I+D+i.  |
| 5   | Alta competencia a nivel europeo para albergar proyectos estratégicos en materia de investigación e innovación en sectores claves vinculados a las prioridades de especialización de Andalucía, y limitada capacidad de influencia regional en la toma de decisiones.                            |
| 6   | La burocracia administrativa y la complejidad de la normativa/regulación/certificaciones nacionales y europeas y su deficiente adecuación a los ritmos de las empresas en un entorno enormemente cambiante.  |
| 7   | Ecosistema nacional de I+D+i debilitado tras años de apoyo insuficiente para su mantenimiento.   |
| 8   | Inadecuación del marco jurídico nacional relativo a las patentes, creación de spin-off y start-up., así como relativo a las barreras a la movilidad del personal investigador entre el sector público y el empresarial.  |
| 9   | Falta de concienciación de los poderes públicos en los efectos de las brechas de género en la ciencia e innovación, que provocan no sólo la pérdida de talento femenino, sino que tiene importantes costes económicos que impactan negativamente en la competitividad empresarial y territorial. |
| 10  | Arraigo fuera de la región de los centros de toma de decisión y de investigación de numerosas e importantes empresas localizadas en Andalucía.   |
| 11  | Importante desequilibrio territorial en el esfuerzo inversor de la Administración General del Estado en I+D+i en Andalucía.  |
| 12  | Mantener instrumentos financieros de la I+D que se han demostrado ineficaces (financiación reembolsable).  |

## X.- Retos del Sistema regional de Innovación

El sistema regional de innovación debe ser eficaz en la transición hacia una economía más especializada, inteligente, sostenible, responsable y competitiva y para ello debe ser capaz de superar las barreras para la difusión de la innovación, la digitalización y la sostenibilidad, capaz de superar las debilidades, potenciar las fortalezas, minimizar las amenazas y aprovechar las oportunidades, y contribuir a reducir las brechas de género en la I+D+i, es la principal finalidad de la S4Andalucía para 2027.

Para abordarla se deben afrontar los siguientes retos:

RETO 1. Desarrollar y mejorar las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas (OE1.1.)

- MÁS masa crítica de empresas innovadoras, EIN, mediante:
- Incorporación de empresas ya existentes en la senda de la innovación.
- Identificación y apoyo a los innovadores ocultos.
- Captación de EIN foráneas para su instalación en nuestra región.
- Creación de nuevas empresa innovadoras incluidas las spin-off y EBT universitarias.
- MÁS atracción de grandes proyectos tractores de I+D y de grandes infraestructuras tecnológicas vinculadas a la especialización inteligente.
- MÁS transferencia de conocimiento entre la academia y las empresas, priorizando los proyectos impulsados desde la academia que tengan efectos sobre la economía regional y que den respuesta a las necesidades del tejido productivo y contribuyan a la especialización inteligente de Andalucía.
- MÁS cooperación tecnológica empresarial e interregional, internacional y público-privada y aprovechamiento de la innovación abierta.
- MÁS equilibrio en la asignación de recursos públicos entre oferta, demanda y entidades interfaz.
- MÁS eficacia en el diseño de los instrumentos financieros para la I+D+i puestos a disposición de los agentes del sistema regional de innovación.

- MÁS especialización en las áreas prioritarias donde la región tiene ventajas competitivas y especialmente en las actividades de alta tecnología, biotecnología y cadenas de valor industriales.
- MÁS coordinación administrativa.
- MENOS brechas entre oferta y demanda de conocimiento.
- MENOS brechas de género en la I+D+i y sobre todo en la actividad investigadora de las empresas mediante acciones positivas pertinentes y eficaces.
- MENOS carga burocrática, más seguridad jurídica y simplificación administrativa.

RETO 2. Desarrollar las de capacidades necesarias para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento (O.E. 1.4.)

- MÁS capacidad en I+D interna en las empresas que aún no hacen innovación, mediante la introducción de perfiles tecnológicos en ellas y/o mediante el adiestramiento de sus RRHH en gestión de la innovación y de la I+D.
- MÁS estructuras internas de I+D+i estables en las empresas, con la creación de departamentos de I+D+i en las EIN actuales.
- MÁS capacitación digital y especialización de los RRHH de las empresas.
- MÁS capacitación para la transición industrial justa de las empresas
- MÁS emprendimiento universitario y de base tecnológica e innovador.
- MÁS colaboración público-privada para fortalecer el arraigo regional de los grandes centros tractores de I+D+i.
- MÁS fortalecimiento de las instituciones interfaz, tanto tecnológicas (CCTT, PCTs, CEIs, OTRIs, etc) como empresariales (clúster, agrupaciones empresariales innovadoras, DIH, etc), que sean eficaces para dinamizar la transferencia y la difusión de la innovación y digitalización, incluido su sostenimiento financiero.
- MÁS aprovechamiento del talento femenino mediante el impulso de acciones positivas que sean pertinentes para combatir las brechas de género existentes en la I+D+i empresarial y en la carrera investigadora en el seno del sector público, así como el fomento de las vocaciones STEM.

## XI.- PROCESO DE ELABORACIÓN DIAGNÓSTICO S4ANDALUCÍA 2021-2027

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía dio luz verde a la elaboración de la S4Andalucía mediante el **Acuerdo de 26 de enero de 2021 por el que se aprueba la formulación de la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía 2021-2027, S4Andalucía** (publicado en el BOJA de 29/01/2021). En él se definen los principios rectores que inspiran la Estrategia, los contenidos principales y los elementos en los que se basará su proceso de elaboración y aprobación.

Conforme a este proceso se crea en primer lugar el **Grupo de Trabajo de Alto Nivel** de la Estrategia que, presidido por el Consejero de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, celebra su reunión de constitución el **18 de marzo de 2021**, momento a partir del que se inician los trabajos de diseño de la S4Andalucía, bajo el impulso y coordinación de la SG de Empresa, Innovación y Emprendimiento, con el apoyo de la Oficina Técnica S4Andalucía (Agencia IDEA) para abordar:

- la **conformación** y constitución del **Equipo Técnico**: representantes a nivel técnico nombrados por cada una de las Consejerías con competencias en materia de innovación, que **se reúnen por primera vez el 28 de mayo de 2021**.
- la **elaboración de los primeros documentos**, tal como establece el Acuerdo de formulación: un **diagnóstico** que identifica problemas y necesidades, basado en indicadores contrastables, teniendo en cuenta el enfoque integrado de género y el análisis causal, junto el correspondiente **DAFO y el análisis de barreras para la difusión de la innovación y digitalización**, documentos a los que se incorpora la opinión de los miembros del Equipo Técnico a lo largo del mes de junio de 2021.

La Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, a través de la Oficina Técnica S4Andalucía, organizó un Webinar de presentación para abrir el proceso inicial de formulación de la estrategia (diagnóstico de partida) al ecosistema andaluz de innovación, para dar a conocer a los agentes del conocimiento, a las empresas, a la Academia y a la ciudadanía el avance de los trabajos desarrollados en los meses de abril, mayo y junio por la administración andaluza para impulsar su redacción.

El **webinario se celebró el 15 de julio de 2021**, en un contexto de distanciamiento social por los efectos de la pandemia y con limitaciones para celebrar eventos presenciales y tuvo los objetivos siguientes:

- Presentar la S4ANDALUCIA y su relevancia en el marco de la política de Cohesión Europea 2021-2027.
- Dar a conocer el compromiso de la Junta de Andalucía y la necesaria implicación de la ciudadanía andaluza y de los agentes clave con esta Estrategia.
- Promover una Comunidad S4 ANDALUCIA integrando al Ecosistema de Innovación de Andalucía, vinculada al proceso de diseño y protagonista de su implementación, para abrir un proceso participativo de Descubrimiento Emprendedor transparente, abierto y continuo.
- Integrar al Ecosistema de Innovación de Andalucía y a la ciudadanía en los procesos de construcción de la S4 ANDALUCIA, abriendo su participación en los diferentes hitos y fases (diseño, implementación, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas).
- Presentar el avance de los trabajos en la primera fase de formulación (diagnóstico de partida) y la apertura del proceso de participación pública, dando cumplimiento a la Ley de Participación Ciudadana en Andalucía.

El evento se difundió mediante mailing a más de 10.000 personas físicas y jurídicas, además de informar por redes sociales de su celebración. Finalmente contó con más de 460 inscripciones, y 369 personas se conectaron al evento.

A continuación se presentan algunos datos sobre las personas que conectaron, desagregando por sexo y tipo de entidad.

#### Asistentes webinar 15/07/2021 por sexo y tipo de entidad

| Sexo  | Mujer | Hombre | Total |
|---|-------|--------|-------|
| Nº  | 163   | 206    | 369   |
| %   | 44%   | 56%    | 100%  |
| Tipo entidad  |       |        | %     |
| Junta de Andalucía  |       |        | 30%   |
| Otras Admones Pblcas (locales, AGE, internacionales y CE-JRC)   |       |        | 8%    |
| Empresas  |       |        | 33%   |
| Agentes del conocimiento (universidad, OPIs, PCT, CCTT, etc)    |       |        | 12%   |
| Agentes económicos y sociales (patronales, sindicales, clúster) |       |        | 6%    |
| (1) Sociedad civil (ciudadanía, ONGs y plataformas)             |       |        | 11%   |
| Total asistentes  |       |        | 100%  |

Nota 1: Incluye a la plataforma WOMANDIGITAL Andalucía, impulsada por la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, como parte de la [Estrategia TIC2020](#), con el objetivo de

trabajar de forma cooperativa y abierta con aquellas entidades y personas que desean acabar con la brecha de género en el ámbito de la tecnología en Andalucía.

Toda la información a tratar estuvo disponible la semana previa a la celebración del evento para facilitar y animar a la participación y a la recepción de aportaciones por las personas asistentes, pero también estuvo accesible a cualquier persona que con posterioridad al evento quisiera hacer sus aportaciones. Estos documentos continúan accesibles en los enlaces siguientes:

- Documento completo en curso [\*”Diagnóstico socioeconómico y del sistema de innovación de Andalucía”\*](#).
- Resumen ejecutivo para las personas participantes en el webinar del 15/07/2021 [\*“Resumen ciudadanía Diagnóstico, desafíos y DAFO para la innovación y digitalización de Andalucía”\*](#).

Durante el webinar se hicieron dos presentaciones; una sobre el ámbito, alcance, contenido y [proceso a seguir para la formulación de la Estrategia S4](#) de conformidad con el Acuerdo del Consejo de Gobierno que ordenó la elaboración de la S4; otra sobre los [avances relevantes sobre el diagnóstico en curso con la situación de partida](#), el análisis de causalidad de los principales problemas/barreras para la difusión de la innovación y la digitalización en las empresas en Andalucía y el DAFO, que también son accesibles.

La grabación del evento también estuvo disponible desde el día siguiente a su celebración en el enlace <https://www.youtube.com/watch?v=2lktSvXghJo> y tuvo más de 100 visualizaciones en el plazo dado para realizar aportaciones.

Tras la celebración se pasó un cuestionario de satisfacción sobre el webinar con 11 preguntas relativas a: contenido de la información tratada (5 preguntas), organización del evento (2 preguntas), herramientas de participación (2 preguntas) y valoración general (2 preguntas). Las respuestas fueron cerradas debiendo elegir una de las 5 opciones posibles: 1 insuficiente, 2 suficiente, 3 aceptable, 4 bueno y 5 excelente,

Se recibieron 16 cuestionarios con aportaciones de valor. A continuación se refleja la explotación de la información recibida con las valoraciones realizadas y que se refleja en la tabla 2.

### Valoración satisfacción del webinario

| Ámbito   | Cuestión  | Valoración |
|--|---|------------|
| Contenido sobre los avances del diagnóstico de la S4 | ¿La información que hemos puesto a su disposición sobre el proceso de formulación y diseño de la S4Andalucía, le ha parecido adecuada?  | 4,19       |
|  | ¿La información sobre el Diagnóstico del Sistema de Innovación de Andalucía, DAFO y Análisis de los desafíos para la Innovación y la Digitalización le ha parecido adecuada?  | 4,25       |
|  | ¿Con carácter general, los contenidos y presentaciones realizadas en las intervenciones, han dado respuesta a sus expectativas?   | 4,33       |
|  | ¿La respuesta a las preguntas planteadas ha sido adecuada?  | 4,00       |
|  | ¿Con carácter general, le ha resultado satisfactoria la información facilitada?   | 4,69       |
| Organización webinario                               | ¿La organización del webinario (proceso de registro, comunicación de inscripción y acceso, acceso a la plataforma del evento, desarrollo del webinario y formulario de participación pública) le ha resultado adecuada? | 4,69       |
|  | ¿Los tiempos dedicados a cada uno de los bloques del webinario (introducción/bienvenida, proceso S4ANDALUCIA, trabajos en curso y preguntas le han parecido los adecuados?  | 4,31       |
| Herramientas de participación                        | ¿El uso del Chat disponible en la plataforma Teams, le ha permitido una interacción adecuada con los ponentes?  | 4,00       |
|  | ¿El uso del formulario que le hemos presentado y la estructura del mismo, le resultan adecuados para incorporar sus aportaciones?   | 3,93       |
| Valoración general webinario                         | ¿Cómo valora en su conjunto el webinario?   | 4,07       |
|  | ¿Le ha motivado el webinario para incorporarse a la Comunidad S4Andalucía?  | 4,33       |

La valoración media de cada bloque fue de 4,30 para el contenido de la información trasladada, 4,50 para la organización del webinario, 3,97 para las herramientas de participación y 4,20 la

valoración general. La valoración global fue de 4,26 lo que supera con holgura una valoración buena. Por otro lado la puntuación máxima 4,69 se obtiene en respuesta a las preguntas sobre la *satisfacción general con la información facilitada*, y sobre la *organización general del webinar*. La valoración más baja con 3,93 aceptable, corresponde al *formulario (cuestionario)*, aunque está muy próximo a alcanzar una valoración buena.

Tras el webinar se abrió una consulta pública online para recabar las aportaciones del ecosistema de innovación regional, agentes clave de I+D+i y la ciudadanía en general sobre los primeros documentos en elaboración, que se presentaron en el webinar celebrado.

El formulario estuvo accesible desde la web de la S4Andalucía para trasladar las opiniones y contribuciones. El diagnóstico de la S4Andalucía partió de la identificación de los problemas y necesidades del ecosistema de I+D+i andaluz, ha estado basado en indicadores contrastables e integra el enfoque de género desarrollando un análisis de causalidad de las barreras (cuellos de botella) para la difusión de la innovación y la digitalización en Andalucía y finaliza con una matriz DAFO. El plazo para recibir el formulario con las respuestas a la consulta pública estuvo abierto durante 15 días (15 al 31 de julio), y accesible a la participación universal, esto es a cualquier persona, participante o no en el webinar, aunque la mayoría de las respuestas se corresponden con personas que participaron en el evento de difusión.

El proceso de consulta tuvo 20 respuestas. Se abordaron cuatro aspectos sobre los que se requería una valoración cualitativa por un lado, y por otro un espacio con 250 caracteres para que se realizaran las aportaciones a tener en consideración. Las cuestiones planteadas fueron las que se transcriben en la tabla 3, en la que también se detallan los valores y media de los pronunciamientos recibidos.

La valoración media se ha calculado otorgando 4 puntos a la máxima graduación (muy bueno) y 0 a la menor (muy deficiente), resultando que se obtiene una valoración global de 2,63, lo que indica que el ecosistema de innovación de Andalucía hace una valoración buena del diagnóstico de partida que se ha realizado para la formulación de la S4Andalucía 2021-2027.



### Resultados consulta pública online

| Elemento (*) | Muy bueno | Bueno     | Aceptable | Deficiente | Muy deficiente | Puntuación Total | Media       |
|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------|------------------|-------------|
| <b>E1</b>    | 4         | 6         | 7         | 2          | 1              | 50               | 2,50        |
| <b>E2</b>    | 5         | 4         | 11        | 0          | 0              | 54               | 2,70        |
| <b>E3</b>    | 6         | 4         | 9         | 1          | 0              | 55               | 2,75        |
| <b>E4</b>    | 3         | 6         | 10        | 1          | 0              | 51               | 2,55        |
| <b>Total</b> | <b>18</b> | <b>20</b> | <b>37</b> | <b>4</b>   | <b>1</b>       | <b>210</b>       | <b>2,63</b> |

(\*) E1. Valoración General del Diagnóstico Socio-económico y del Sistema de Innovación de Andalucía

E2. Valoración General del Análisis de los desafíos para la Innovación en Andalucía

E3. Valoración General del Análisis de los desafíos para la Digitalización

E4. Valoración General del Análisis DAFO

A continuación se detallan en la tabla las aportaciones recibidas a los elementos generales, y el tratamiento dado a cada una de ellas.

### Aportaciones recibidas, valoraciones y seguimiento

| Elementos de valoración   | Aportaciones | Aceptan | Ya incluidas | EDP (*) |
|---|--------------|---------|--------------|---------|
| Diagnóstico Socio-económico y del Sistema Innovación de Andalucía | 12           | 8       | 1            | 2       |
| Análisis de los desafíos para la Innovación                       | 10           | 3       | 4            | 3       |
| Análisis de los desafíos para la Digitalización                   | 8            | 2       | 5            | 1       |
| Análisis DAFO   | 4            | 2       | 1            | 1       |
| Otras aportaciones  | 4            |         | 1            | 3       |

(\*) EDP = Proceso de descubrimiento emprendedor que abordará con los agentes clave de cada área de oportunidad los desafíos y que formará parte de la parte programática de la S4.

Igualmente se reflejan las aportaciones a cada uno de los elementos del DAFO, su valoración según las evidencias aportadas, y el tratamiento dado.

### Aportaciones recibidas a los elementos del DAFO

| Elemento DAFO | Aportaciones | Aceptan | Completar       | Elemento adicional |
|---------------|--------------|---------|-----------------|--------------------|
| Debilidad     | 5            | 5       | D9, D13,<br>D16 | D17                |
| Amenaza       | 1            | 1       | A2              |                    |
| Fortaleza     | 4            | 2       | F3              |                    |
| Oportunidad   | 4            | 2       | O3, O12         |                    |
| Total         | 14           | 10      | 7               | 1                  |

Por último se analizó la participación en relación a las respuestas recibidas en atención a dos criterios: el sexo y el tipo de agente clave que ha remitido el formulario, separando en este caso en sector público, sociedad civil (ciudadanía, ONG), empresas, y academia (universidad y OPIs).

### Análisis formularios recibidos por sexo y tipo de entidad

| Miembros cuádruple hélice        | Total respuestas | % por tipo entidad | Nº Hombre | Nº Mujer |
|----------------------------------|------------------|--------------------|-----------|----------|
| Sector público                   | 1                | 5%                 |           | 1        |
| Sociedad civil: ciudadanía y ONG | 6                | 30%                | 3         | 3        |
| Empresas                         | 9                | 45%                | 7         | 2        |
| Academia                         | 4                | 20%                | 1         | 3        |
| Universidad                      | 2                |                    |           | 2        |
| OPI                              | 2                |                    | 1         | 1        |
| Total respuestas                 | 20               |                    | 11        | 9        |
| % por sexo                       |                  |                    | 55%       | 45%      |

Se observó que hubo una respuesta equilibrada por sexo y por tipo de entidad si consideramos que el sector público, de manera anticipada a través del Equipo Técnico y el Grupo de Trabajo, ya hicieron sus aportaciones dado que fueron los mandatados para lanzar la propuesta inicial que se presentó al resto de miembros de la cuádruple hélice en el webinar para someterlo a su consideración, validando con sus pronunciamientos, y mejorando en los aspectos concretos que fueron propuestos y aceptados, previo análisis de las evidencias aportadas.

**ANEXO I. Lista de productos de alta tecnología según códigos SITC  
y correspondencias con códigos CPA-2008 y PRODCOM2008.**

| Grupo     | Descripción   | Código SITC rev.4   | Código CPA-2008/Código PRODCOM2008   |
|-----------|---|---|--|
| <b>1.</b> | <b>Construcción aeronáutica y espacial</b>  |   |  |
| 1.1       | Motores para aeronaves  | 71441+ 71449+ 71481+ 71491  | 30301200+ 30301300+ 30301600   |
| 1.2       | Helicópteros  | 79211+ 79215  | 30303100   |
| 1.3       | Aviones   | 7922+ 7923+ 7924  | 30303200+ 30303300+ 30303400   |
| 1.4       | Naves espaciales  | 7925  | 30304000   |
| 1.5       | Hélices, rotores y sus partes   | 79291   | 30305030   |
| 1.6       | Trenes de aterrizaje y sus partes   | 79293   | 30305050   |
| 1.7       | Brújulas; otros instrumentos y aparatos para la navegación aérea                      | 87411   | 26511120+ 26511150+ 26511180   |
| <b>2.</b> | <b>Maquinaria de oficina y equipo informático</b>                                     |   |  |
| 2.1       | Máquinas de escribir automáticas y máquinas para el tratamiento de textos             | 75194   | 26201800   |
| 2.2       | Fotocopiadoras  | 75195   | 26201640   |
| 2.3       | Ordenadores   | 7522+ 7523+ 7526+ 7527+<br>7528+ 7529   | 26201100+ 26201300+ 26201400+<br>26201500+ 26201650+ 26201660+<br>26202100+ 269900Z0   |
| 2.4       | Partes y accesorios de ordenadores  | 75997   | 26204000   |
| <b>3.</b> | <b>Material electrónico; equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones</b> |   |  |
| 3.1       | Aparatos de grabación y reproducción de sonido  | 76331   | 26403100   |
| 3.2       | Aparatos de vídeo   | 76381+ 76384  | 26403300   |
| 3.3       | Equipo de telecomunicación  | 76411+ 76412+ 76418+ 76421+<br>76422+ 76423+ 76424+ 76425+<br>76426+ 76431+ 76432+ 76483+<br>76484+ 76492 | 26302100+ 26302200+ 26302330+<br>26302310+ 26302320+ 26302370+<br>26302340+ 26404400+ 26304040+<br>26303000+ 26404100+ 26404235+<br>26404237+ 26404239+ 26404270+<br>26404355+ 26404359+ 26404370+<br>26301200+ 26301100+ 26512020+<br>26512050+ 26512080+ 26301300+<br>26701300+ 26405180 |
| 3.4       | Circuitos impresos  | 7722  | 26121020+ 26121050+ 26121080   |
| 3.5       | Cuadros y otros soportes con aparatos eléctricos para una                             | 77261   | 27123130+ 27123150+ 27123170   |

|           |  |                             |  |                               |  |  |
|-----------|--|-----------------------------|--|-------------------------------|--|--|
|           | tensión < 1.000 V  |                             |  |                               |  |  |
| 3.6       | Cables de fibra óptica   | 77318                       |  | 27311100                      |  |  |
| 3.7       | Tubos de microondas  | 77625                       |  | 26111200                      |  |  |
| 3.8       | Otras válvulas y tubos   | 77627                       |  |                               |  |  |
| 3.9       | Semiconductores  | 77631+ 77632+ 77633+ 77635+ |  | 26112120+ 26112150+ 26112180+ |  |  |
|           |  | 77637+ 77639                |  | 26112220+ 26112240+ 26112260  |  |  |
| 3.10      | Circuitos electrónicos integrados                                  | 77642+ 77644+ 77646+ 77649  |  | 26113003+ 26113006+ 26113023+ |  |  |
|           |  |                             |  | 26113027+ 26113034+ 26113054+ |  |  |
|           |  |                             |  | 26113065+ 26113067+ 26113080+ |  |  |
|           |  |                             |  | 26113091+ 26113094            |  |  |
| 3.11      | Cristales piezoeléctricos  | 77681+ 77688+ 77689         |  | 26112280+ 26114070+ 26114090  |  |  |
| 3.12      | Soportes ópticos   | 89844                       |  | 26801200                      |  |  |
| 3.13      | Partes semiconductoras   | 89846                       |  | 26202200+ 26123000+ 26801300  |  |  |
| <b>4.</b> | <b>Productos farmacéuticos</b>                                     |                             |  |                               |  |  |
| 4.1       | Antibióticos   | 54131+ 54132+ 54133+ 54139  |  | 21105400                      |  |  |
| 4.2       | Hormonas y sus derivados   | 54153+ 54154+ 54155+ 54156+ |  | 21105200                      |  |  |
|           |  | 54159                       |  |                               |  |  |
| 4.3       | Glucósidos, glándulas, sueros, vacunas                             | 54161+ 54162+ 54163+ 54164  |  | 21105300+ 21106020+ 21106040+ |  |  |
|           |  |                             |  | 21202120+ 21202140+ 21202160+ |  |  |
|           |  |                             |  | 21106050                      |  |  |
| 4.4       | Medicamentos que contienen penicilinas u otros antibióticos        | 54211+ 54212+ 54213+ 54219  |  | 21201130+ 21201150+ 21201160+ |  |  |
|           |  |                             |  | 21201180                      |  |  |
| 4.5       | Medicamentos que contienen hormonas, pero no antibióticos          | 54221+ 54222+ 54223+ 54224+ |  | 21201230+ 21201250+ 21201260+ |  |  |
|           |  | 54229                       |  | 21201270                      |  |  |
| <b>5.</b> | <b>Instrumentos científicos</b>                                    |                             |  |                               |  |  |
| 5.1       | Aparatos de electrodiagnóstico para medicina, cirugía y radiología | 77411+ 77412+ 77413+ 77421+ |  | 26601230+ 26601280+ 26601300+ |  |  |
|           |  | 77422+ 77423+ 77429         |  | 26601115+ 26601119+ 26601130+ |  |  |
|           |  |                             |  | 26601150+ 26601170            |  |  |
| 5.2       | Instrumentos y aparatos ópticos                                    | 87111+ 87115+ 87119+ 87131+ |  | 26702230+ 26702250+ 26702410+ |  |  |
|           |  | 87139+ 87141+ 87143+ 87145+ |  | 26516100+ 26518300+ 26702270+ |  |  |
|           |  | 87149+ 87191+ 87192+ 87193+ |  | 26702430+ 26702310+ 26702330+ |  |  |
|           |  | 87199                       |  | 26702390+ 26702500            |  |  |
| 5.3       | Tornos dentales  | 87211                       |  | 32501130                      |  |  |
| 5.4       | Instrumentos y aparatos de medida                                  | 87412+ 87413+ 87414+ 87431+ |  | 26518600+ 26511215+ 26511270+ |  |  |
|           |  | 87435+ 87437+ 87439+ 87441+ |  | 28293960+ 26511235+ 26511239+ |  |  |
|           |  | 87442+ 87443+ 87445+ 87446+ |  | 26518200+ 26515235+ 26515239+ |  |  |
|           |  | 87449+ 87451+ 87452+ 87453+ |  | 26515255+ 26515259+ 26515271+ |  |  |
|           |  | 87454+ 87455+ 87456+ 87461+ |  | 26515274+ 26515279+ 26515283+ |  |  |
|           |  | 87463+ 87465+ 87469+ 87471+ |  | 26515289+ 26515313+ 26515319+ |  |  |
|           |  | 87473+ 87475+ 87477+ 87478+ |  | 26515320+ 26515330+ 26515350+ |  |  |
|           |  | 87479+ 8749                 |  | 26515390+ 26515381+ 26515383+ |  |  |
|           |  |                             |  | 26513100+ 32995300+ 26516210+ |  |  |
|           |  |                             |  | 26516230+ 26516255+ 26516259+ |  |  |
|           |  |                             |  | 32501340+ 26515110+ 26515135+ |  |  |

|           |   |  |           |           |           |
|-----------|---|--|-----------|-----------|-----------|
|           |   |  | 26515139+ | 26515150+ | 26515175+ |
|           |   |  | 26515179+ | 26517015+ | 26517019+ |
|           |   |  | 26517030+ | 26516500+ | 26517090+ |
|           |   |  | 26518550+ | 26514100+ | 26514200+ |
|           |   |  | 26514530+ | 26514555+ | 26514559+ |
|           |   |  | 26514310+ | 26514330+ | 26514355+ |
|           |   |  | 26514359+ | 26514400+ | 26514520  |
| 5.5       | Aparatos fotográficos                                       | 88111  | 26701250+ | 26701400  |           |
| 5.6       | Cámaras cinematográficas                                    | 88121  | 26701530+ | 26701550  |           |
| 5.7       | Lentes de contacto  | 88411  | 32504130  |           |           |
| 5.8       | Otras fibras ópticas  | 88419  | 27311200+ | 26702180+ | 26702153  |
| 5.9       | Aparatos de ortopedia                                       | 89961+ 89963+ 89966+ 89967   | 26601433+ | 32502239+ | 32502235+ |
|           |   |  | 32502290+ | 26601450  |           |
| <b>6.</b> | <b>Maquinaria y material eléctrico</b>                      |  |           |           |           |
| 6.1       | Condensadores eléctricos fijos, variables o regulables      | 77862+ 77863+ 77864+ 77865+ 77867+ 77868                             | 27905220+ | 27905240+ | 27905300  |
| 6.2       | Máquinas y aparatos eléctricos con función propia           | 77871+ 77878+ 77879  | 27904010+ | 27904030+ | 28491283+ |
|           |   |  | 27901150+ | 28993960+ | 27903370  |
| 6.3       | Aparatos eléctricos de señalización sonora o visual         | 77884  | 26305080+ | 26305020+ | 27902050+ |
|           |   |  | 27902020+ | 27902080  |           |
| <b>7.</b> | <b>Productos químicos</b>                                   |  |           |           |           |
| 7.1       | Selenio, telurio, fósforo, arsénico y boro                  | 52222  | 20132140+ | 20132180  |           |
| 7.2       | Silicio   | 52223  | 20132150  |           |           |
| 7.3       | Calcio, estroncio y bario                                   | 52229  | 20132300  |           |           |
| 7.4       | Otros productos químicos inorgánicos                        | 52269  | 20121950+ | 20121200+ | 20121973+ |
|           |   |  | 20121975+ | 20121990  |           |
| 7.5       | Materias radioactivas                                       | 52511+ 52513+ 52515+ 52517+ 52519+ 52591+ 52595                      | 20136100+ | 20136500  |           |
| 7.6       | Materias colorantes orgánicas sintéticas y lacas colorantes | 53111+ 53112+ 53113+ 53114+ 53115+ 53116+ 53117+ 53119+ 53121+ 53122 | 20122110+ | 20122120+ | 20122130+ |
|           |   |  | 20122140+ | 20122150+ | 20122160+ |
|           |   |  | 20122170  |           |           |
| 7.7       | Tereftalato de polietileno                                  | 57433  | 20164062+ | 20164064  |           |
| 7.8       | Insecticidas y desinfectantes                               | 5911+ 5912+ 5913+ 5914+ 5919   | 20201160+ | 20201130+ | 20201140+ |
|           |   |  | 20201150+ | 20201190+ | 20201515+ |
|           |   |  | 20201530+ | 20201545+ | 20201560+ |
|           |   |  | 20201575+ | 20201590+ | 20201220+ |
|           |   |  | 20201230+ | 20201240+ | 20201250+ |
|           |   |  | 20201260+ | 20201270+ | 20201290+ |
|           |   |  | 20201350+ | 20201370+ | 20201430+ |
|           |   |  | 20201450+ | 20201490+ | 20201930+ |
|           |   |  | 20201980  |           |           |
| <b>8.</b> | <b>Maquinaria y equipo mecánico</b>                         |  |           |           |           |

|      |   |                            |   |
|------|---|----------------------------|---|
| 8.1  | Turbinas de gas   | 71489                      | 28112300                                  |
| 8.2  | Partes de turbinas de gas   | 71499                      | 28113300                                  |
| 8.3  | Reactores nucleares   | 71871+ 71877+ 71878        | 25302100+ 25302200                        |
| 8.4  | Maquinaria y equipos para la separación de isótopos   | 72847                      | 28993910                                  |
| 8.5  | Máquinas-herramienta operadas por láser u otro tipo de luz o haz de luz, etc.   | 73111+ 73112+ 73113+ 73114 | 28411110+ 28411130+ 28411150+<br>28411170 |
| 8.6  | Tornos horizontales de control numérico   | 73131                      | 28412123+ 28412127+ 28412129              |
| 8.7  | Los demás tornos de control numérico  | 73135                      | 28412160                                  |
| 8.8  | Las demás taladradoras de control numérico  | 73142                      | 28412213                                  |
| 8.9  | Las demás escariadoras-fresadoras de control numérico   | 73144                      | 28412240                                  |
| 8.10 | Fresadoras knee-type de control numérico  | 73151                      | 28412217                                  |
| 8.11 | Las demás fresadoras de control numérico  | 73153                      | 28412223+ 28412225                        |
| 8.12 | Máquinas de desbarbar, afilar, amolar, rectificar, lapear (bruñir), pulir o hacer otras operaciones de acabado, de control numérico           | 73161                      | 28412305                                  |
| 8.13 | Las demás máquinas de desbarbar, afilar, amolar, rectificar, lapear (bruñir), pulir o hacer otras operaciones de acabado, de control numérico | 73163                      | 28412315+ 28412325                        |
| 8.14 | Afiladoras de control numérico  | 73165                      | 28412365                                  |
| 8.15 | Máquinas de enrollar, curvar, plegar, enderezar o aplanar, de control numérico  | 73312                      | 28413120+ 28413140                        |
| 8.16 | Fundidoras de control numérico  | 73314                      | 28413220                                  |
| 8.17 | Perforadoras de control numérico  | 73316                      | 28413240                                  |
| 8.18 | Partes y accesorios destinados a las máquinas de los subgrupos 8.5 a 8.17   | 73591+ 73595               | 28414030+ 28414050                        |
| 8.19 | Máquinas y equipos para la soldadura por resistencia de metales, parcial o completamente automatizados  | 73733                      | 27903145                                  |
| 8.20 | Máquinas y equipos para la soldadura por arco de metales, parcial o completamente   | 73735                      | 27903154                                  |

|               |                           |           |        |        |        |           |
|---------------|---------------------------|-----------|--------|--------|--------|-----------|
| automatizados |                           |           |        |        |        |           |
| <b>9.</b>     | <b>Armas y municiones</b> |           |        |        |        |           |
| 9.1           | Armas y municiones        | 89111+    | 89112+ | 89113+ | 89114+ | 25711500+ |
|               |                           | 25401230+ |        |        |        | 25401300+ |
|               |                           | 89122+    | 89123+ | 89124+ | 89129+ | 25401250+ |
|               |                           | 25401270+ |        |        |        | 25401290+ |
|               |                           | 89131+    | 89139+ | 89191+ | 89193+ | 25401400  |
|               |                           | 89195+    | 89199  |        |        |           |

XIII.- Proceso de identificación de los desafíos de la difusión y la digitalización y su conexión con el FODA y los retos

#### 1.- Metodología de identificación e interconexión

La metodología empleada para realizar el análisis de los desafíos para la difusión de la innovación y la digitalización ha consistido en lo que a continuación se detalla.

- **FASE 1ª.** Identificación de las **barreras** para la **difusión de la innovación** evidenciadas a partir de la información procedente de **fuentes estadísticas oficiales y de estudios ad hoc**, que han permitido identificar los hallazgos de mayor relevancia para la S4Andalucía, incluidas las recomendaciones del Informe País.

Las **barreras para la digitalización** se concretaron a partir de estudios *ad hoc*.

- **FASE 2ª.** Una vez identificadas las barreras se ordenaron utilizando la herramienta de planificación denominada “**árbol de problemas**”. Así se ha concretado un árbol de problemas con los desafíos (barreras) para la difusión de la innovación y otro para los desafíos (barreras) de la digitalización. Si bien muchos elementos se repiten en ambos, se han construido por separado para abordar los dos problemas centrales: por un lado las barreras para la difusión de la innovación y por otro las barreras de la digitalización.

De esta manera, la realidad descrita en torno a esos dos problemas centrales, se ha ordenado en causas-problema-efectos: hacia arriba (ramas) figuran los efectos directos e indirectos que estas barreras provocan y hacia abajo (raíces) las causas directas y de segundo nivel que las originan.

- **FASE 3ª.** Posteriormente se han argumentado esas **relaciones de causalidad (teoría del problema)** para los dos problemas centrales representados en los árboles de problemas. Este ejercicio ha sido de gran utilidad para concretar los Retos, ya que estos deben centrarse en evitar o superar los factores que causan esas barreras desde su raíz para que los logros sean sostenibles en el tiempo.
- **FASE 4ª.** A continuación se construyó la matriz **FODA** (Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas), de manera que las **debilidades del sistema regional de innovación (SRI)** que en él se recogen son el origen de las principales barreras señaladas en los árboles de problemas, mostrándose agrupadas por bloques para facilitar la trazabilidad con la Estructura Programática, ya que éstas han sido la base para concretar los retos, objetivos y líneas temáticas. Esta matriz FODA se encuentra disponible en el epígrafe X del documento de la estrategia.



- **FASE 5ª.** Se concretaron en ese momento los **retos del SRI** resultantes del diagnóstico de situación de partida, que figuran en el epígrafe XI. Estos se definieron para combatir las debilidades y aprovechar las fortalezas y oportunidades identificadas en la matriz FODA.
- **FASE 6ª.** En coherencia con los principios de participación y transparencia establecidos en el [Acuerdo de formulación](#) de la S4Andalucía, este borrador inicial fue sometido a **consulta pública ciudadana**. La consulta fue lanzada a los representantes de la cuádruple hélice a raíz de un Webinar (15 de julio de 2021) donde se presentaron los principales problemas del Sistema Regional de Innovación, el análisis de los desafíos para la difusión de la innovación y la digitalización, así como la matriz FODA.

## **ANEXO H.2.**

### **ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE ANDALUCÍA**

**S4ANDALUCIA 2021-2027**

## **CATÁLOGOS DE ÁREAS DE OPORTUNIDAD**

### **BATERIA DE PROYECTOS DESARROLLADORES**



## INDICE

|  |    |
|--|----|
| I. CATÁLOGO DE OPORTUNIDADES .....           | 3  |
| II. BATERIA DE PROYECTOS DEMOSTRADORES ..... | 25 |

## I. CATÁLOGO DE OPORTUNIDADES

En los procesos realizados para el diseño de la Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía, S4Andalucía, en adelante S4Andalucía, se ha trabajado en la identificación de áreas de oportunidad.

Se entienden como áreas de oportunidad aquellas áreas de actividad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía, al entenderse que las mismas pueden contribuir a dar respuesta a los Retos establecido para el entorno o subentorno del que surgen.

Las áreas se han definido, una vez propuesto los Entornos de Especialización de la S4Andalucía en base tanto a los resultado de la evaluación intermedia y de progreso de la Estrategia de innovación de Andalucía 2020, RIS3Andalucía, a la que la S4Andalucía da continuidad, como a los trabajos de predescubrimiento y descubrimiento emprendedor, EDP, entre los que destacan las aportaciones del Equipo Técnico de la S4Andalucía y, en especial, del Grupo de Experto de la S4Andalucía.

Esas áreas de oportunidad no deben entenderse como un conjunto cerrado y restrictivo fuera del cual no podrían encontrarse actuaciones incorporables a la S4Andalucía, si no como orientaciones abiertas y dinámicas que pueden y deberán ser objeto de modificación y o ampliación si así se determina en el proceso de implementación de la S4Andalucía, tutorizado por el procedimiento de descubrimiento emprendedor.

En aquellos casos en el que los trabajos realizados lo han permitido, y los expertos que han participado en los mismos lo han considerado oportuno, las áreas de oportunidad se han concretado en oportunidades de actuación más concretas, en línea con el objetivo de especialización inteligente de la S4Andalucía.

### ***E1. SOCIEDAD INTELIGENTE, RESILIENTE Y SALUDABLE E INDUSTRIAL***

---

E1.S1. Salud y bienestar social.

E1.S2. Turismo y cultura.

E1.S3. Sector de las TICC.

## **E1.S1. Salud y bienestar social**

Para este subentorno de salud y bienestar social se han identificado las siguientes aéreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucia.

**E1.S1.01. Los procesos de organización, gestión y producción de los agentes empresariales que configuran la cadena de valor del sector de la biotecnología vinculada a la salud.** A través de las actuaciones que se enmarquen en esta oportunidad se pretende mejorar la competitividad de las empresas biotecnológicas andaluzas de manera que, alcanzando un posicionamiento y una dimensión suficientes, puedan acometer proyectos innovadores y avanzados en el sector biosanitario, con resultados en servicios de alto valor añadido y productos relevantes en salud y bienestar social.

**E1.S1.02. Nuevos productos y servicios, organización y procesos y aplicaciones y tecnologías para nuevos servicios de salud y bienestar social, en especial desde lo público.** Se pretende impulsar la respuesta a los Retos de entorno de salud y cuidado de los ciudadanos, en especial de los mayores y dependientes que obligan a la creación de nuevos paradigmas y modelos de atención sanitaria centrados en los pacientes, así como al desarrollo de tecnologías de altas prestaciones, como las de nube híbrida, herramientas para desarrollar y certificar nuevas soluciones y nuevas forma de prestación de servicios innovadores, en todo tipo de patologías, entre otras, en las de alta prevalencia, en el ámbito de la salud y el bienestar social.

Algunas oportunidades identificadas:

E1.S1.02.F1. *E-health*.

E1.S1.02.F2. Tecnologías para la adherencia médica a los tratamientos.

E1.S1.02.F3. Interoperabilidad entre distintos niveles competenciales (atención primaria).

**E1.S1.03. Nuevos modelos de intervención, terapias avanzadas y medicina regenerativa.** Este área de oportunidad se centra en el impulso a la investigación de excelencia y la colaboración en terapia celular y medicina regenerativa, genética clínica y medicina genómica; nanomedicina, medicina personalizada, etc., así como alimentación saludable, tanto respecto de los pacientes, como a través del desarrollo de productos específicos en colaboración con el sector empresarial y desarrollo de modelos de investigación en pandemias.

**E1.S1.04. Actividades sociosanitaria de base poblacional.** A través de este área de oportunidad se pretende desarrollar un entorno para potenciar el World Data y Real World Evidence que permita posicionar a Andalucía como referente en investigación sociosanitaria impulsando actuaciones que permitan aplicar la investigación clínica de utilidad para el desarrollo y validación de medicamentos, productos sanitarios, soluciones TIC que permitan tratar cuestiones tales como compilar, armonizar y explotar datos clínicos de enfermedades, entre otras de las enfermedades raras, y otros determinantes de la salud y el bienestar social, a través de una red de ensayos clínicos y otros tipos de recursos/capacidades, como la red de centros de desarrollo y validación de innovación y apoyando su difusión y comercialización.

**E1.S1.05. Vida saludable.** Este área de oportunidad contempla las actuaciones tendentes a lograr que Andalucía sea un referente en el desarrollo y gestión de activos de salud y bienestar social que permitan dar soluciones innovadoras y eficientes para el fomento de una vida saludable, en un proceso de integración que permita dar respuesta tanto a las nuevas formas y condiciones de vida actual, como al contexto social y económico en que nos encontramos a nivel global.

Algunas oportunidades identificadas:

E1.S1.05.F1. Servicios sociales.

E1.S1.05.F2. Teleasistencia.

E1.S1.05.F3. Interoperabilidad socio-sanitaria.

**E1.S1.06. Envejecimiento activo.** Al igual que en el área de la vida saludable, mediante esta área de oportunidad se pretende que Andalucía sea un referente en el desarrollo y gestión de activos de salud y bienestar social que permitan dar soluciones innovadoras y eficientes para el fomento de una actitud proactiva hacia un tipo de envejecimiento activo, en un proceso de integración que permita dar respuesta al envejecimiento de la población, en un marco sostenibilidad de los sistemas de atención sanitaria y social.

Algunas oportunidades identificadas:

E1.S1.06.F1. Envejecimiento activo en las zonas de baja densidad población.

E1.S1.06.F2. Autonomía personal.

E1.S1.06.F3. Atención domiciliaria.

E1.S1.06.F4. Atención y valoración remota de la discapacidad y la dependencia.

**E1.S1.07. Nuevos productos y servicios para las personas con diversidad funcional,** sensorial, física, auditiva, visual, etc., impulsando el bienestar accesible para todas las personas.

## **E1.S2. Turismo y cultura**

Para este subentorno de turismo y cultura se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

### **E1.S2.01. Procesos de organización, gestión y producción de los agentes empresariales que configuran las cadenas de valor del turismo y la cultura y su industria auxiliar.**

A través de esta actuación se pretende mejorar la competitividad de las empresas andaluzas de este sector introduciendo elementos de innovación que optimicen su gestión, producción, promoción y/o comercialización, captación de clientes e internacionalización, en un contexto de sostenibilidad y respeto al medio ambiente y a las comunidades afectadas por estas actividades consiguiendo con ello posicionarse en nuevos mercados y perfiles de turistas, avanzando hacia un nuevo modelo de negocio basado en las tecnologías de la información y la comunicación, en un marco de respeto de los derechos del usuario turístico, sostenibilidad y eficiencia en la gestión de los recursos.

Algunas oportunidades identificadas:

- E1.S2.02.F1. Incorporar elementos de la identidad territorial andaluza (naturaleza, cultura, paisaje, etnografía, patrimonio humano, etc.).
- E1.S2.02.F2. Nuevos sistemas, dispositivos y aplicaciones que mejoran la gestión y comercialización de la cultura y el turismo.
- E1.S2.02.F3. Herramientas de marketing turístico y procesos de reservas automatizados
- E1.S2.02.F4. Servicios turísticos y culturales innovadores.

**E1.S2.02. Productos y servicios turísticos innovadores.** A través de esta actuación se pretende mejorar la competitividad de las empresas andaluzas de este sector dotándolas de nuevos productos, como pueden ser los vinculados al turismo azul, y servicios que incorporen recursos antes no utilizados o den un tratamiento diferente a los que se vienen explotando, como las nuevas experiencias turísticas singulares y sostenibles.

Algunas oportunidades identificadas:

- E1.S2.02.F1. Actividades de recreación y turismo en la playa natación, surf y otros deportes náuticos, otras actividades recreativas en áreas costeras (como los acuarios), actividades acuáticas (paseos en bote, yates, cruceros, deportes náuticos) e incluye operaciones de instalaciones terrestres (alquiler de equipos).

**E1.S2.03. Nuevas modalidades turísticas.** Se pretende impulsar el desarrollo de nuevas modalidades turísticas que diversifiquen el posicionamiento competitivo de Andalucía y contribuyan a reducir la estacionalidad de la actividad asociada al sol y playa.

Algunas oportunidades identificadas:

- E1.S2.03.F1. Mejora del posicionamiento competitivo en sus destinos maduros.
- E1.S2.03.F2. Turismo asociado a segmentos motivacionales (cultural, turismo de naturaleza, activo y deportivo, nieve, ecuestre, etc.), personalizado con fuerte carga experiencia (rural-etnográfico, ciudades, actividades culturales, cruceros, etc.) o vinculados a colectivos singulares (reuniones, salud y belleza, singles, etc.).
- E1.S2.03.F3. Turismo asociado a los recursos materiales e inmateriales del territorio andaluz (cultural, geológico y minero, geodiversidad, industrial, geominero, oleoturismo, aguas minerales, balnearios, etc.).
- E1.S2.03.F4. Destinos turísticos ‘inteligentes’ que incorporen el desarrollo de plataformas de gestión que permitan la integración de toda la oferta existente.

**E1.S2.04. Accesibilidad y diversidad para el turismo.** Contempla este área de oportunidad sistemas y productos que potencien, por una parte el segmento del sector en el que se integren, tanto las personas con discapacidad, como otros colectivos con dificultades especiales para el desarrollo de la actividad turística, y por otra el segmento de los colectivos de diversidad de género, de tal forma que, apostando por un turismo inclusivo y sostenible los ciudadanos con cualquier tipo de discapacidad y diversidad de género puedan disfrutar de experiencias turísticas de alto valor, provocando un salto de calidad.

Algunas oportunidades identificadas:

- E1.S2.04.F1. Segmento de la tercera y cuarta edad.
- E1.S2.04.F2. Segmento de personas con diferentes discapacidades.

**E1.S2.05. Inteligencia turística en destinos.** Se pretende el desarrollo de estrategias dirigidas a implantar un sistema de inteligencia turística del destino, cubriendo las necesidades de información y reforzando la toma de decisiones público-privadas y la apuesta por la innovación, incorporando una gobernanza que asegure el consenso y la cooperación, apoyando sistemas de colaboración conjunta que puedan consolidarse como entidades de gestión del espacio turístico y del destino.



### **E1.S3. Sector TICC**

Para este subentorno TICC se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E1.S3.01. Desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos productos TICC.** En este área de oportunidad se pretende que se impulsen los nuevos desarrollos tecnológicos avanzados y nuevos paradigmas TICC vinculados a elementos como: Big Data, Internet de las cosas (IoT), Inteligencia Artificial (IA), Blockchain, conectividad (5G, 6G), computación cuántica, ciberseguridad, nanotecnología, realidad virtual y aumentada (VR/AR), vehículos autónomos, gemelos digitales, robotización y sistemas cognitivos, plataformas digitales, videojuegos y/o plataformas Smart (Smart City, Smart Village) en ámbitos industriales y de servicios o la economía del dato que permita aprovechar el poder transformador de la información relevante.

**E1.S3.02. Procesos de organización, gestión y producción de los agentes empresariales que configuran las cadenas de valor del sector TICC:** hardware, software, plataformas digitales, contenidos digitales, videojuegos y "data spaces". A través de las actuaciones incluidas en este área de oportunidad se pretende la consolidación, mejora de la competitividad e internacionalización de las empresas andaluzas de este sector, en especial sus Pymes, introduciendo elementos de innovación que mejoren su gestión, producción, promoción y/o comercialización, captación de clientes e internacionalización, consiguiendo con ello posicionarse en nuevos mercados, evolucionando hacia un nuevo modelo de negocio basado en el conocimiento, que facilite su transición a la Industria 5.0 en un marco de sostenibilidad y eficiencia en la gestión de los recursos e incorporando sinergias con otros sectores de actividad, así como la innovación abierta en una apuesta por la colaboración en el ecosistema.

Algunas oportunidades identificadas:

E1.S3.02.F1. Desarrollo de la economía digital, como factor clave para impulso de la transformación digital de las empresas andaluzas y el desarrollo social en Andalucía.

E1.S3.02.F2. Infraestructuras de conectividad digital.

E1.S3.02.F3. Desarrollo experimental basados en Inteligencia Artificial, así como proyectos piloto de fomento de la demanda de soluciones basadas en Inteligencia Artificial.

E1.S3.02.F4. Desarrollo de productos, servicios y sistemas de ciberseguridad para atender las necesidades que sobre ciberseguridad existen en las empresas, las Administraciones Públicas y la ciudadanía.

E1.S3.O2.F5. Innovación, desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías, desarrollo de nuevos modelos de negocio o líneas de negocio diferenciales y aplicaciones multisectoriales de los videojuegos.

**E1.S3.O3. Nuevos productos y desarrollos para la Administración.** Se pretende posicionar a la Administración andaluza a la cabeza del desarrollo y la innovación en el uso de aplicaciones de nuevas tecnologías orientadas a lo social y a una mayor eficiencia de gestión, como la incorporación de dispositivos inteligentes de uso particular entre la ciudadanía, o el desarrollo y utilización de Big Data orientado a la toma de decisiones por parte de los servicios públicos, o como tractor de tecnologías avanzadas (robotización de procesos, etc.).

Algunas oportunidades identificadas:

E1.S3.O3.F1. Infraestructuras, plataformas y servicios en el ámbito de las Smart llevando al máximo la eficiencia y efectividad de los recursos públicos y posibilitando la sostenibilidad económica y medio ambiental.

E1.S3.O3.F2. Técnicas, herramientas y servicios de ciberseguridad para el sector privado y la Administración.

E1.S3.O3.F3. Infraestructuras y equipamiento informático de la Administración.

E1.S3.O3.F4. Sistemas de información georreferenciada relativa a la población andaluza, su actividad económica y los servicios públicos.

**E1.S3.O4. Nuevos contenidos digitales.** Se incorporan en este área de oportunidad actuaciones vinculadas al impulso del desarrollo de contenidos digitales en aspectos educativos, formativos, lúdicos, corporativos, etc. para el uso en sectores diversos como el turismo, la educación, la publicidad, el marketing, así como el desarrollo de contenidos para el apoyo a colectivos sociales con dificultades, el cambio climático, la eficiencia energética, la eficiencia en el transporte y la movilidad, la salud, la seguridad y la defensa, etc. y además potenciar la generación y uso de demostradores y datos abiertos

Algunas oportunidades identificadas:

E1.S3.O4.F1. Industria de los videojuegos.

E1.S3.O4.F2. Contenidos multimedia: cine, animación, Internet, televisión, streaming, SmartTV, radio, realidad virtual y aumentada, etc.

**E1.S3.O5. Big Data, machine learning e inteligencia artificial.** Se incorporan a este área de oportunidad las actividades dirigidas a impulsar y extender el uso de la inteligencia artificial por

parte de empresas y Administraciones Públicas, a facilitar el acceso seguro a amplias bases de datos y algoritmos como base para el desarrollo de soluciones, así como a fortalecer y apoyar las infraestructuras para el testeo, experimentación, validación y certificación de soluciones en Inteligencia Artificial y a fomentar la cooperación entre los diferentes agentes públicos y privados.

Algunas oportunidades identificadas:

- E1.S3.O5.F1. Inteligencia artificial (IA) para su traslación a los sectores tanto privado como público.
- E1.S3.O5.F2. Desarrollo de infraestructuras informáticas y ecosistemas de datos para el despliegue de la inteligencia artificial.
- E1.S3.O5.F3. Soportes de registros digitales y el desarrollo de nuevas herramientas digitales que permitan la explotación de amplias bases de datos.
- E1.S3.O5.F4. Monitorización de agentes y desarrollos tecnológicos que desarrollan actividades vinculadas a la inteligencia artificial.
- E1.S3.O5.F5. Nuevos algoritmos que tengan carácter público, al que puedan acceder todos los agentes interesados en el desarrollo de soluciones basadas en inteligencia artificial o machine learning (empresas tecnológicas, universidades, etc.) en distintos campos y ámbitos de aplicación.
- E1.S3.O5.F6. Colaboraciones público-privadas, así como de mecanismos basados en la innovación abierta.

**E1.S3.O6. Ciberseguridad, infraestructuras críticas y confianza digital.** En este área de oportunidad se incluyen las actividades dirigidas a reforzar las capacidades de prevención, detección y respuesta a incidentes a través de servicios avanzados de ciberseguridad y de infraestructuras críticas y las orientadas a definir y poner en marcha actuaciones orientadas a la mejora del nivel de ciberseguridad y de infraestructuras críticas de las empresas andaluzas.

Algunas oportunidades identificadas:

- E1.S3.O6.F1. Desarrollo de productos, servicios y sistemas de ciberseguridad

## **E2. AGROTECNOLOGÍA**

---

E2.S1. Economías Verde y Azul.

E2.S2. Industria Agroalimentaria-Alimentación Funcional.

## **E2.S1. Economía verde y azul**

Para este subentorno centrado en las economías verde y azul vinculadas a los sectores agrícolas, silvícolas, ganaderos y pesqueros, así como la bioeconomía se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E2.S1.01. Producción ecológica, integrada y de calidad diferenciada.** Se pretende fomentar la cadena de valor de los productos ecológicos desde la producción hasta las personas consumidoras, como elemento de calidad diferenciada con el objetivo de añadir valor al producto frente al convencional y generar actividad en otros sectores y nuevas especialidades.

Algunas oportunidades identificadas:

- E2.S1.01.F1. Alimentación de proximidad, cadena de valor local.
- E2.S1.01.F2. Estrategia de la granja a la mesa.
- E2.S1.01.F3. Producción ecológica en dieta mediterránea.

**E2.S1.02. Bioeconomía en sistemas agrícolas, ganaderos y pesqueros.** A través de este área de oportunidad se pretenden crear las condiciones para un incremento del valor añadido que se produce en todo el sistema alimentario, incluida las nuevas bioproducciones, como la cría de insectos como plaguicidas o alternativa para gestión de residuos, mediante el desarrollo de bioproductos.

Algunas oportunidades identificadas:

- E2.S1.02.F1. Bioproductos y biotecnología para la bioeconomía, economía verde, economía azul y biomasa.
- E2.S1.02.F2. Bioeconomía y genética de los alimentos.

**E2.S1.03. Nuevos modelos de gestión de los residuos del sistema agroalimentario.** Se pretende incentivar los procesos de valorización de los residuos del sistema avanzando hacia una mayor circularidad a través del reciclaje, recambio, reutilización y aprovechamiento de residuos a través de nuevos procedimientos o procesos mejorados, como la digestión anaerobia para la valorización de los residuos orgánicos, fomentando la disponibilidad de nuevos recursos a través del paso de residuos a materias primas.

Algunas oportunidades identificadas:

E2.S1.O3.F1. Disminuir el desperdicio alimentario en todos los eslabones de la cadena de valor, especialmente en hogares. Fomento del consumo responsable.

E2.S1.O3.F2. Promover soluciones de envasado innovadoras y sostenibles (reducción del uso de plástico).

**E2.S1.04. Nuevos modelo de producción.** En este área de oportunidad se pretenden diseñar nuevos modelos de producción que permitan una mayor eficiencia de las producciones por medio de técnicas de precisión, inteligencia artificial y trazabilidad de residuos, mediante el empleo de técnicas de sonorización y automatización: técnicas de teledetección y sonorización, sistemas de alerta y actuación en tiempo real con sistemas de telecontrol, dando papel esencial a la conservación del medio natural promoviendo nuevas prácticas de producción (reducción de la contaminación difusa, sistemas alternativos de lucha contra plagas y enfermedades, incremento de la eficiencia en el uso de los recursos naturales (agua y suelo).

Algunas oportunidades identificadas:

E2.S1.O4.F1. Agricultura biodinámica y permacultura.

E2.S1.O4.F2. Nuevas especies y métodos de producción de peces: Módulo Policrianza, Cultivo de plantas acuática, entre otros.

## **E2.S2. Industria Agroalimentaria – Alimentación funcional**

Para este subentorno centrado en la industria agroalimentaria y la alimentación se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E2.S2.01. Calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria.** Se pretende con las actuaciones que se desarrollen en este área de oportunidad mejorar el valor añadido que se produce en todo el sistema alimentario mediante la adecuación de los procesos de calidad, trazabilidad y seguridad alimentaria a través nuevos productos, procesos y servicios, como de la implementación de nuevas herramientas para el tratamiento de datos masivos y bases de registro distribuido, repercutiendo en el beneficio final por un aumento de la vida útil de los alimentos y de la calidad diferencial, incluyendo la sostenibilidad ambiental y social como características de la demanda de un consumidor informado.

**E2.S2.02. Alimentación funcional y personalizada.** En este área de oportunidad se pretende avanzar en la oportunidad de añadir valor al sector alimentario a través de los nuevos alimentos y del aporte de los elementos funcionales a los productos alimentarios y la incidencia de los mismos en una alimentación personalizada

Algunas oportunidades identificadas:

- E2.S2.02.F1. Alimentación saludable.
- E2.S2.02.F2. Nuevas tendencias de alimentación.
- E2.S2.02.F3. Nuevos hábitos de consumo.

**E2.S2.03. Procesos sostenibles de organización, gestión y producción de los agentes empresariales que configuran la cadena de valor del sector alimentario,** tanto la industria agroalimentaria como de su industria auxiliar, en especial de las industrias vinculadas a la producción agroalimentaria intensiva. A través de esta actuación se pretende mejorar la competitividad de las empresas del sistema alimentario andaluz: agricultura, ganadería, silvicultura, pesca e industria alimentaria, y aumentar el valor añadido que se produce en todo el sistema alimentario, dotándolas de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su transición a la Industria 5.0 y una oportunidad de exportación de bienes y servicios a otras regiones con clima mediterráneo.

### **E3. RECURSOS NATURALES: MINERÍA Y CICLO DEL AGUA**

---

E3.S1. Recursos mineros.

E3.S2. El ciclo del agua.

#### **E3.S1. Recursos mineros**

Para este subentorno centrado en los recursos mineros se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E3.S1.01. Procesos de organización y producción, de los agentes empresariales que configuran la cadena de valor del sector de la minería y la metalurgia y su industria auxiliar,** además de la industria que incorpore procesos de reutilización y reciclaje de elementos metálicos. A través de

este área se pretende mejorar la competitividad de las empresas andaluzas de esta cadena de valor dotándola de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su automatización y robotización, así como su mejora de organización y comercialización, facilitando su transición a la Industria 4.0 y 5.0.

**E3.S1.02. Nuevo modelo de minería integrada en el territorio.** Se incluyen en este área de oportunidad el conjunto de actuaciones tendentes a la implantación de un nuevo modelo de explotación minera que, basado en la evolución de las tecnologías disponibles para la extracción y transformación, permita la puesta en valor de los recursos tradicionales, así como de los nuevos materiales bajo una perspectiva de uso racional de los recursos y avance hacia una economía circular y sostenible.

Algunas oportunidades identificadas:

E3.S1.02.F1. Minería metálica.

E3.S1.02.F2. Materias primas crítica.

**E3.S1.03. Tratamiento de residuos mineros y otros elementos de desecho.** Se contemplan en esta área de oportunidad la investigación en los procesos de tratamiento de residuos y otros elementos de desecho, que permita el aprovechamiento de escombreras y estériles bajo una nueva orientación de puesta en valor desde la recuperación de los entornos a la valorización de los mismos y el aprovechamiento de elementos minerales presentes en desechos electrónicos, etc., con el objetivo de residuos cero.

Algunas oportunidades identificadas:

E3.S1.03.F1. Minería no extractiva. Exploración y tratamiento de residuos mineros.

E3.S1.03.F2. Minería urbana.

E3.S1.03.F3. Reducción de los pasivos medioambientales y en la rehabilitación compensatoria.

E3.S1.03.F4. Industria de reciclado asociada a la cadena de valor los minerales explotados.

**E3.S1.04. Minerales necesarios para la transición ecológica y la digitalización, de materias primas críticas y fundamentales.** Tecnologías de localización, evaluación y aprovechamiento eficiente de los mismos, tecnologías para la recuperación, reciclado y reutilización de materiales de desecho.

### **E3.S2. El Ciclo del agua**

Para este subentorno centrado en el ciclo del agua se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E3.S2.01. Procesos de organización y producción de los agentes empresariales que configuran las cadenas de valor del ciclo del agua.** A través de esta actuación se pretende mejorar la competitividad de las empresas andaluzas de estos sectores dotándolas de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible un tratamiento y reutilización eficiente.

Algunas oportunidades identificadas:

E3.S2.01.F1. Digitalización del consumo del agua en todos los sectores como palanca clave para adaptar la oferta-demanda a la evolución del recurso, evitando soportar esas decisiones a Planes de 7 años.

**E3.S2.02. Gestión integral del ciclo del agua y en el análisis de la huella hídrica en todos los sectores productivos.** Se pretende avanzar en la gestión eficiente del ciclo renovable del agua tanto desde la perspectiva de su aprovechamiento productivo como urbano, de tal forma que se garantice un tratamiento y reciclado adecuado de este recurso escaso.

Algunas oportunidades identificadas:

E3 S2 O2.F1. Desalación sostenible de manera que permitan suministrar agua potable mediante energías renovables para incorporarlo a los recursos.

E3.S2.02.F2. Soluciones basadas en la naturaleza que permitan depurar y reutilizar las aguas residuales de naturaleza urbana e industrial para fomentar la bioeconomía y circularidad.

E3.S2.02.F3. Arquitectura y urbanismo para el reaprovechamiento in situ de las aguas grises y su separación de las aguas negras, en origen.

**E3.S2.03. Sistemas de control y monitorización** que permitan facturación inteligente que permita discriminar por consumo y por saneamiento, incentivando así sistemas de aprovechamiento, así como en la gestión avanzada de activos, incorporando conceptos de fiabilidad y la predicción de fallos, a través de modelos de predicción de demanda y calidad del recurso.



## **E4. INDUSTRIAS TRACTORAS**

---

E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad

E4.S2. Construcción industrializada

Con carácter excepcional no se incluye en este entorno el área de especialización vinculada al vehículo sostenible, automóviles, que se incorpora al “Entorno E5. Transición ecológica”, dadas sus características en el marco geográfico de Andalucía.

### **E4.S1. Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad**

Para este subentorno centrado en la Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad se han identificado las siguientes oportunidades o áreas de oportunidad agrupadas en dos bloques, uno referente a la movilidad y otro a la industria productiva, en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

#### **Movilidad**

**E4.S1.01. Logística integral e intermodal para un cambio del modelo de transporte.** Se trata de avanzar en el aprovechamiento de la oportunidad ligada a los grandes flujos de tráfico de mercancías y personas.

**E4.S1.02. Innovación en procesos de los agentes empresariales que configuran la cadena de valor del sector de la logística y la movilidad.** A través de esta línea se pretende dotar a las empresas andaluzas del sector de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su transición a la innovación.

**E4.S1.03. Nuevos modelos de movilidad sostenible en el transporte de personas. Sistemas de transporte multimodales para pasajeros.** Se trata de impulsar la creación de espacios urbanos cohesionados socialmente, lo que pasa por el fortalecimiento del transporte público, el apoyo a los modos de transporte no motorizados y la implantación de sistemas inteligentes de gestión de la movilidad.

Algunas oportunidades identificadas:

- E4.S1.03.F1. Movilidad de las personas con movilidad reducida: personas con minusvalía o personas de avanzada edad.
- E4.S1.03.F2. Movilidad en zonas de baja densidad de población.
- E4.S1.03.F3. Sistemas de transporte multimodales para pasajeros.
- E4.S1.03.F4. Sistemas de transporte multimodales para pasajeros, fomentando la licitación conjunta de medios de transporte urbanos y/o infraestructuras de transporte (metro, tranvía, autobús urbano y/o estaciones intermodales).

**E4.S1.04. Nuevos modelos de movilidad sostenible y distribución, en el transporte de mercancías.** Se trata de impulsar la adopción de estrategias y medidas innovadoras en el área de la movilidad y la logística de las mercancías.

Algunas oportunidades identificadas:

- E4.S1.04.F1. Distribución Urbana de mercancías.
- E4.S1.04.F2. Sistemas de transporte multimodales para mercancías.
- E4.S1.04.F3. Logística de empresas singulares por su ubicación geográfica o por su volumen de movimiento de mercancías.

**E4.S1.05. Infraestructura para la movilidad inteligente** para una movilidad conectada, cooperativa y autónoma y sostenible.

**E4.S1.06. Seguridad y resiliencia en el transporte.** Se trata de impulsar iniciativas para la adaptación del transporte tanto de personas como de mercancías a situaciones no previstas y sobrevenidas como pandemias o consecuencias del cambio climático.

Algunas oportunidades identificadas:

- E4.S1.06.F1. Transporte público resiliente frente a episodios pandémicos.

**E4.S1.07. Logística y transporte sostenible en las grandes explotaciones mineras,** eficiencia energética y mecánica y descarbonización, así como en cualquier otro sector industrial donde la logística sea relevante. Implantación de las soluciones encontradas.

**E4.S1.08. Nuevos modelos urbanísticos** que permitan una movilidad sostenible: se reduzcan las emisiones de CO2 y se aumente la calidad de vida impulsando las zonas de cero emisiones.

### Producción industrial

**E4.S1.09. Innovación en procesos de organización y producción de los agentes empresariales que configuran la cadena de valor del sector de la industria avanzada del material del transporte.** A través de esta actuación se pretende mejorar la competitividad de las empresas andaluzas del sector dotándolas de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su automatización y robotización facilitando su transición a la Industria 5.0.

**E4.S1.010. Nuevos materiales.** Este área de oportunidad contempla el impulso a la investigación y desarrollo de nuevos materiales susceptibles de ser aplicados en los procesos de fabricación de componentes, sistemas, piezas y elementos de la industria del transporte y de las infraestructuras, tales como materiales híbridos, materiales basados en nanotecnología, plásticos especiales, reciclados de la fibra de carbono, aditivados con nanomateriales, bioplásticos, etc.

**E4.S1.011. Productos innovadores.** Se pretende el impulso de nuevos productos: componentes, sistemas, piezas y elementos para la industria aeronáutica, espacial, naval, automovilista, ferroviaria y de doble uso, así como el impulso y desarrollo de las tecnologías necesarias para su implementación.

Algunas oportunidades identificadas:

E4.S1.O11.F1. Satélites, microsatélites y HAPS.

E4.S1.O11.F2. Drones, UAVs, RPAS.

E4.S1.O11.F3. Multidimensionalidad de las plataformas.

E4.S1.O11.F4. Productos y tecnologías de doble uso.

E4.S1.O11.F5. Tecnologías disruptivas.

E4.S1.O11.F6. Sistemas y equipos embarcados. A través del desarrollo de electrónica embarcada con software embebido.

**E4.S1.012. Nuevos entornos vinculados a la industria avanzada del material de transporte.** En el marco de esta área de oportunidad se contemplan las actuaciones destinadas a identificar oportunidades empresariales en nuevos entornos industriales y facilitar el acceso a los mismos de las empresas del sector o de otros sectores apoyando sus procesos de diversificación.

Algunas oportunidades identificadas:

E4.S1.O12.F1. Espacio.

E4.S1.O12.F2. Defensa.

E4.S1.O12.F3. Sector de las tecnologías de doble uso.

E4.S1.O12.F4. Ferroviario.

## **E4.S2. Construcción industrializada**

Para este subentorno centrado en la construcción industrializada se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E4.S2.01. Nuevas tecnologías de construcción sostenible** que contribuyan a los entornos urbanos de energía positiva con soluciones de baja huella ambiental y baja energía acumulada.

**E4.S2.02. Digitalización de los procesos productivos** para desplegar nuevos modelos de negocios.

**E4.S2.03. Clusterización del sector de la construcción**, para conseguir un avance del sector hacia la construcción industrializada 4.0 y facilitar la integración de actores (empresarial, investigador, de transferencia, administración) en un nuevo mercado y en su capacitación, con iniciativas como proyectos e iniciativas pilotos ya en marcha: DIH, Agrupación Empresarial Innovadora, partenariados nacionales y europeos.

## **E5. TRANSICIÓN ECOLÓGICA**

---

E5.S1. Transición Energética.

E5.S2. Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático.

### **E5.S1. Transición Energética**

Para este subentorno centrado en la transición energética se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

### **E5.S1.01. Producción de energías renovables terrestres y marinas, su gestión y distribución racional y eficiente.**

La orientación de este área de oportunidad se refiere a los sistemas de generación de energías renovables y a la gestión e integración de estas energías en las redes convencionales de suministro energético, teniendo en consideración el uso de materias primas críticas, la generación de energía a partir de los residuos mineros de alto valor energético como la tostación de sulfuros residuales, de nuevos componentes ligados a la hibridación de la producción, integración en redes eléctricas de baja y alta tensión, descentralización y mayor papel de pequeños productores y comunidades energéticas, impactos sobre otras actividades económicas y sobre el medio ambiente, gestionabilidad y flexibilidad, etc. Adicionalmente se incorpora en este área la reutilización, como estrategia de economía circular de indudable potencial y valor, habida cuenta del cada vez mayor número de instalaciones de energías renovables y la escasez de materias primas críticas.

### **E5.S1.02. Distribución: redes inteligentes para el almacenamiento y el transporte de energía.**

Se pretende impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación para la creación y puesta en funcionamiento de redes inteligentes de transporte y distribución de energía, afrontando el agotamiento del modelo centralizado de energía eléctrica y la migración de la red tradicional –de conexión y pasiva- hacia un sistema integrado y activo, incorporando los nuevos desarrollos tecnológicos vinculados con la transformación digital: creación de software y hardware; aplicación de nuevos materiales; sistemas de información y comunicación; elementos de ciberseguridad, resiliencia de las redes, sistemas de previsión y optimización; electrónica de potencia; sensores e integración de recursos y distribución activa y su relación con la transición energética, de tal forma que se permita un uso más eficiente de la energía, fomentando la organización entre agentes para poner en marcha proyectos experimentales para operadores de redes de electricidad distribuida, sistemas mixtos de cogeneración y monitorización de pequeños centros de consumo.

Algunos ejemplos de oportunidades concretas identificadas:

E5.S1.02.F1. Redes de transporte eléctrico, para la integración de energía renovable en las infraestructuras de transporte.

E5.S1.02.F2. Redes de distribución en la edificación, para aproximarse a la autosuficiencia conectada de edificios y núcleos edificados y el desarrollo de sistemas de hibridación que permitan recibir energía de la red cuando el balance oferta-demanda sea negativo además de aportar energía cuando el balance referido sea positivo.

E5.S1.02.F3: Gestión colectiva de la energía y el desarrollo de las comunidades energéticas en entornos urbanos.

E5.S1.02.F4. Smart grid renovables con las mejores tecnologías de producción y almacenamiento y busquen la relación simbiótica en los entornos de implantación.

**E5.S1.03. Almacenamiento de energía.** Esta área de oportunidad se centra fundamentalmente en el desarrollo de la investigación y de tecnologías relacionadas con los sistemas de almacenamiento ligados a la producción energética y la innovación en los sistemas organizativos para mejorar la interrelación de agentes y la comunicación en general.

Algunas oportunidades identificadas:

E5.S1.03.F1. Sistemas de almacenamiento “detrás del contador”, básicamente con baterías y la química de las mismas.

E5.S1.03.F2. Investigación de recursos, explotación y transformación de materias primas críticas y fundamentales para la fabricación de sistemas de almacenamiento de energía.

E5.S1.03.F3. Sistemas de almacenamiento basados en baterías recargables sostenibles para potenciar la movilidad eléctrica. Avanzar en nuevas tecnologías de baterías para la transición energética.

E5.S1.03.F4. Sistemas de hidrógeno verde o renovable.

**E5.S1.04. Energía en zonas de baja densidad poblacional.** Se incorpora en este área de oportunidad una triple dimensión: equilibrio entre generación de energía local y consumo; autosuficiencia de centros de consumo; y optimización del aprovechamiento de los recursos renovables. Para su desarrollo se pretende potenciar toda la cadena de valor desde la generación al consumo, desarrollando la tecnología para la producción de nuevos combustibles sólidos, líquidos y gaseosos obtenidos de la biomasa, así como de otras fuentes de energía como la solar, eólica, hidroeléctrica y geotérmica, las instalaciones eficientes energéticamente, colectores y generadores, rotores, plantas (secado, homogeneizado, refinado), calderas (biomasa y cogeneración) y biodigestores y los sistemas de almacenamiento y distribución.

Algunas oportunidades identificadas:

E5.S1.04.F1. Gestión colectiva de la energía y el desarrollo de las comunidades energéticas, especialmente las comunidades de energías renovables, autoconsumo eléctrico compartido.

E5.S1.04.F2. Uso combinado del terreno rural para generar energía renovable y para usos agropecuarios (agrovoltaica).

E5.S1.04.F3. Áreas favorables para la generación de energía geotérmica de baja entalpía.

E5.S1.04.F4. Uso del sobrante de la energía de autoconsumo de las empresas en las zonas de baja densidad poblacional, sin pasar por la red.

**E5.S1.05. Bioeconomía y biorrefinerías.** En el marco de la bioeconomía y, específicamente en el ámbito de los biocombustibles, biogás, biometano, etc. Se plantea en esta área de oportunidad un esfuerzo en procesos de obtención de biocarburantes en biorrefinerías, se pretende lograr un avance significativo en producción de nuevos biocombustibles de alto valor añadido y en sistemas de almacenamiento y distribución de los mismos, a través de la transferencia, capacitación, sensibilización y la formación de los agentes del ecosistema.

Algunos ejemplos de oportunidades concretas identificadas:

- E5.S1.05.F1. Biorrefinerías y Bioindustrias.
- E5.S1.05.F2. Fábricas de biodiesel.
- E5.S1.05.F3. Combustibles sostenibles para la aviación.
- E5.S1.05.F4. Biogás, biometano y gases renovables.
- E5.S1.05.F5. District Heating and Cooling.

**E5.S1.06. Edificios y entornos urbanos de energía positiva.** Se contempla en esta área de oportunidad el conjunto de elementos que configuran la cadena de valor de la nueva construcción y de la rehabilitación energética de los edificios, desde el diseño, la ejecución y gestión de residuos, el uso de bioproductos, de nuevos materiales avanzados y ecosostenibles, la aplicación de nuevas técnicas constructivas, la integración de renovables y aplicación de técnicas de bioclimatismo. Todo ello bajo una perspectiva de edificios como exportadores de energía en lugar de consumidores netos.

Algunas oportunidades identificadas:

- E5.S1.06.F1. Edificios y distritos de energía positiva (PEB y PED).
- E5.S1.06.F2. Nuevos materiales naturales en la edificación como la madera, el corcho, etc.

**E5.S1.07. Componentes y sistemas de los vehículos para la nueva movilidad sostenible, inteligente y conectada,** vehículos eléctricos y cero emisiones, en especial de bajas emisiones y elevada eficiencia energética (en particular, vehículo eléctrico de baterías y de hidrógeno, y vehículos que usan biocombustibles), así como el desarrollo de las infraestructuras adecuadas, y el impulso a la movilidad compartida, colectiva y no motorizada

Algunas oportunidades identificadas:

- E5.S1.07.F1. Producción de sistemas de almacenamiento de energía.
- E5.S1.07.F2. Sonorización.
- E5.S1.07.F3. Sistemas electrónicos.

**E5.S1.08. Economía del hidrógeno verde.** Se pretende en este área de oportunidad impulsar la economía del hidrógeno verde yendo más allá del almacenamiento energético ligado a usos industriales, de movilidad y residenciales, contemplando el conjunto de elementos que configuran su cadena de valor, desde la producción de hidrógeno, las pilas de combustible; el acondicionamiento, transporte y distribución, y el desarrollo de los equipos de hidrógeno portátiles y estacionarios.

Algunas oportunidades identificadas:

- E5.S1.08.F1. Aprovechamiento de los subproductos de procesos de desalación para la generación de hidrógeno, teniendo en cuenta la importancia que la desalación va a tener en nuestra comunidad.

## **E5.S2. Industrias ligadas a la mitigación y adaptación al cambio climático**

Para este subentorno centrado en el cambio climático se han identificado las siguientes áreas de oportunidad en la que podrían desarrollarse actuaciones que pudieran incorporarse a la S4Andalucía.

**E5.S2.01. Minoración del impacto del cambio climático en el conjunto de agentes que configuran el ecosistema de innovación,** en una apuesta por dar una respuesta eficiente al cambio climático, incorporando indicadores biofísicos y técnicas de observación de la tierra.

**E5.S2.02. Caracterización, adaptación de los sistemas y mitigación de las consecuencias negativas que el cambio del clima provoca por los procesos de producción y gestión de los agentes que configuran el sistema de innovación de Andalucía.** A través de las actuaciones incluidas en este área de oportunidad se pretende la minoración del impacto en el ciclo de vida de los productos y servicios de las cadenas de valor presentes en Andalucía, desde la producción y extracción de materias primas a la valoración de los residuos, pasando por la fabricación de productos terminados y la movilidad y la logística.



**E5.S2.03. Adaptación de la gestión del territorio al cambio climático y al avance de la aridez y la desertificación**, en especial en la gestión de riesgos, desarrollando nuevos modelos de lucha contra los mismos, en especial en todas las actividades de base territorial.

Algunas oportunidades identificadas:

E5.S2.03.F1. Riesgos geológicos como deslizamientos y prevención de inundaciones en las poblaciones de costa ligados a lluvias torrenciales.

**E5.S2.04. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y otras emisiones contaminantes** que se generan en la producción y los servicios que se prestan en Andalucía, incidiendo en el desarrollo de soluciones limpias y competitivas.

Algunas oportunidades identificadas:

E5.S2.03.F1. Eficiencia de la refrigeración y calefacción.

**E5.S2.05. Integración del ciclo de CO2 en el proceso de producción de las industrias para la obtención de sus productos.**

**E5.S2.06. Análisis de la huella de carbono** y análisis de ciclo de vida en las producciones y servicios andaluces.

**E5.S2.07. Restauración de los suelos agrícolas, industriales y mineros y aprovechamiento de su potencial** para capturar carbono (acreditándose según estándares para generación de crédito de carbono), así como la gestión de suelos forestales con producción o uso por debajo de lo que les permite su calidad de estación y la restauración de hábitats costeros, como marismas y salinas para que lleven a cabo su función de absorción y almacenaje de carbono azul.

**E5.S2.08. Evaluación del cambio climático** sobre los recursos hídricos por efecto de disminución de la pluviométrica, cambios de los ciclos de sequía-inundación y aumento del consumo de agua, así como en la reducción del impacto en entornos urbanizados y sobre la actividad humana y económica.

## II. BATERIA DE PROYECTOS DEMOSTRADORES

A título meramente expositivo se presentan a continuación una serie de proyectos clasificados por el Entorno de Especialización al que podrían vincularse, con niveles de concreción y definición muy diferentes. Atendiendo a su contenido, una vez validados y concretados, podrían ser objeto de un tratamiento singular en el marco de la S4Andalucía, configurándose como buenas prácticas de la misma.

Los proyectos demostradores se conforman como actuaciones estrella en el proceso de especialización en Andalucía y singularizan actuaciones concretas en el marco del Entorno de Especialización en el que se enclavan, actuando como elementos que los complementan y completan.

### E1. SOCIEDAD INTELIGENTE, RESILIENTE Y SALUDABLE

---

#### Salud y bienestar social

- PD.E1.1.** **Proyecto BiDHA:** Big Data for Health in Andalusia: El objetivo principal del proyecto BiDHA es desarrollar en Andalucía una plataforma en Big Data en datos sanitarios que permita aprovechar al máximo el potencial de la Historia Digital de Salud.
- PD.E1.2.** **Proyecto NUMA** - Transformación digital de los servicios farmacéuticos integrados en los procesos asistenciales de atención primaria.
- PD.E1.3.** Proyecto de Residencias inteligentes.
- PD.E1.4.** Valoración, atención y seguimiento remoto de la discapacidad.
- PD.E1.5.** Evaluación automatizada de políticas públicas.
- PD.E1.6.** Rehabilitación energética de viviendas desde la óptica de la pobreza energética y la salud, y los ahorros económicos para los servicios públicos de salud inducidos por la mejora de las condiciones térmicas y de humedad de las viviendas.

## Turismo y cultura

### PD.E1.7. ANDALUCÍA LAB:

1. Un programa de apoyo a conectar empresas turísticas tecnológicas y empresas turísticas: Demo Lab.
2. Un programa de atracción de talento tecnológico al sector.
3. Programa de Inteligencia turística.
4. Destino accesible e inclusivo.
5. Hub internacional de Turismo y tecnología: crear un ecosistema internacional con base en Andalucía, que ayude a nuestras empresas a llegar a otros mercados y a que nuestra región se convierta en foco de atracción para empresas innovadoras que trabajan en el turismo.

### PD.E1.8. PLAN GENERAL DEL TURISMO SOSTENIBLE DE ANDALUCÍA META 2027:

1. Programa de Sostenibilidad Económica: Potenciación de centros empresariales de desarrollo turístico en el campo de la innovación turística.
2. Programa de Inteligencia turística: Diseño y creación de un observatorio de tendencias turísticas. Creación de una red de Destinos Turísticos Inteligentes para la incorporación de la innovación, la infraestructura tecnológica de vanguardia y la mejora continua.
3. Programa de Gestión sostenible del espacio turístico local: Sistema de información para la gestión inteligente del espacio turístico.

### PD.E1.9. Tourism of Tomorrow Lab:

Este proyecto forma parte de la iniciativa apoyada por la Comisión Europea EU Smart Specialization Platform for Digitalization and Safety for Tourism y liderada por la Región de Andalucía y la Región de Laponia. El **Tourism of Tomorrow Lab (To of To Lab)** es un primer paso para lo que será una “ventanilla única” europea y el centro de referencia para el acceso a los datos en el turismo. **To of To Lab** conectará a los usuarios y productores de datos privados y públicos y a la comunidad empresarial para generar inteligencia empresarial y nuevos conocimientos que serán utilizados por sus miembros nacionales y

regionales para proporcionar datos, capacitación y servicios a los actores del sector turístico.

- PD.E1.10.** Puesta en valor del patrimonio geológico y minero, como la restauración de espacios afectados por la minería, itinerarios interpretativos en torno a la actividad minera.

### **Sector de las TICC**

- PD.E1.11. Proyecto InnovalRV** llevar los avances tecnológicos al mercado y, de ahí, a los ciudadanos.

## ***E2. AGROTECNOLOGÍA***

---

- PD.E2.1. Centro de Innovación Digital Andalucía Agrotech:** Inteligencia Artificial. Internet de las cosas. Ciberseguridad. Capacidades digitales. Informática de alto rendimiento. Conectividad.

- PD.E2.2.** Data Center para el sector alimentario.

- PD.E2.3. Proyecto HIBA:** Espacio híbrido de formación y emprendimiento con equipos multidisciplinares, dirigido a distintos niveles de especialización, el ensayo y aplicación de tecnologías innovadoras en el ámbito agro.

- PD.E2.5. Partenariado Temático de Trazabilidad y Big Data.**

## ***E3. RECURSOS NATURALES: MINERÍA Y CICLO DEL AGUA***

---

- PD.E3.1.** Nuevos ecosistemas industriales-urbanos para la valorización sostenible de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, e integración de su cadena de valor.

- PD.E3.2.** Economía circular para obtención de metales y materias primas críticas, en especial a partir de residuos mineros.

- PD.E3.3. Proyecto PHI**, planificación y recursos Hídricos optimizados: Plataforma y Servicio Digital de Analítica Deep Learning e Integración de Información Hidrometeorológica Territorial.
- PD.E3.4.** Optimización energética y economía circular para la depuración en núcleos medianos.
- PD.E3.5.** Consolidación de la infraestructura científico técnica “Red de Observatorios de cambio climático, a través de la iniciativa Lifewatch eric-indalo.

#### **E4. INDUSTRIAS TRACTORAS**

---

##### **Industria avanzada de los sistemas de transporte y movilidad**

- PD.E4.1.** Centro de control, gestión y explotación del transporte público andaluz.
- PD.E4.2.** Sistema integrado de gestión de concesiones y autorizaciones.
- PD.E4.3.** Interconexión entre NGSE (aplicación para la gestión de expedientes sancionadores en materia de transporte terrestre) y sur (aplicación de cobros de la junta de Andalucía gestionada por la agencia tributaria de Andalucía).
- PD.E4.4. SIRJAT.** Sistema para la tramitación y resolución de reclamaciones ante las juntas arbitrales de transporte en Andalucía.
- PD.E4.5.** Digitalización sistema de transporte público: implantación tarjeta de transporte de Andalucía.
- PD.E4.6.** Digitalización sistema de transporte público: implantación del pago mediante tarjeta bancaria del billete sencillo-emv.
- PD.E4.7.** Sistema de pago con el móvil.
- PD.E4.8.** Sistema de información al usuario en las estaciones, en intercambiadores y paradas urbanas para buses de ámbito interurbano.
- PD.E4.9. Proyecto ELECTROMOVE:** Plataforma reservada de electromovilidad por inducción en movimiento.

**PD.E4.10. Proyecto BIG DATA:** Matrices origen destino interurbanas de personas en Andalucía a partir de los datos de movilidad obtenidos por antenas de cobertura de terminales móviles aplicando Big Data.

**PD.E4.11. Proyecto CEUS:** Centro de ensayos para sistemas no tripulados en El Arenosillo (Huelva).

**PD.E4.12. Proyecto ANDALSAT:** Satélite Andaluz.

**PD.E4.13. Base Logística del Ejército de Tierra** (BLET) General Javier Varela: Desarrollo del Plan COLCE (Concentración de Órganos Logísticos Centrales del Ejército)

**PD.E4.14.** Desarrollo de capacidades para la descarbonización de los corredores ferroviarios españoles.

**PD.E4.15. HIDRÓGENO VERDE PARA EL TRASPORTE AERONAVAL:** Integración de energía eólica marina e hidrógeno aplicada al transporte.

**PD.E4.16.** Proyecto de drones de la Universidad de Sevilla para la mejora de la gestión ambiental.

### Construcción industrializada

**PD.E4.17. Construcción 5.0.** En Andalucía: Reto de Industrialización 20.000.

## **E5. TRANSICIÓN ECOLÓGICA**

---

**PD.E5.1.** Innovación Industrial para la sociedad: Nuevos ecosistemas industriales para dar respuesta a nuevas necesidades mediante el desarrollo de tecnologías renovables y eficientes.

**PD.E5.2.** Hoja de ruta hipo carbónica en el sector cementero andaluz.

**PD.E5.3.** Actividades con un elevado nivel de innovación, como estrategias “peer to peer”, gestión inteligente de la energía, flexibilidad y agregación de la demanda, almacenamiento, etc., en particular, bajo un enfoque de “sandbox” regulatorio, desarrolladas por comunidades energéticas innovadoras.



OFICINA TÉCNICA S4 ANDALUCIA  
Agencia de Innovación y Desarrollo  
de Andalucía IDEA

## **ANEXO H.3.**

### **ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE ANDALUCÍA**

**S4ANDALUCIA 2021-2027**

## **SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**



**Noviembre 2022. V2**

## Índice

|  |    |
|--|----|
| I.- Antecedentes.....  | 3  |
| II.- Sistema de Seguimiento S4Andalucía.....   | 5  |
| 1.- Objetivos .....  | 5  |
| 2.- Responsabilidades y proceso .....  | 5  |
| 3.- Condiciones básicas.....   | 6  |
| 4.- Información para el seguimiento .....  | 7  |
| 4.1.- Generación de información.....   | 7  |
| 4.2.- Flujos de información.....   | 7  |
| 4.3.- Tratamiento de la información .....  | 7  |
| 4.4.- Utilización de la información.....   | 8  |
| 5.- Herramientas para el seguimiento.....  | 8  |
| 5.1.- Panel de indicadores S4Andalucía: seguimiento y evaluación .....                     | 8  |
| 5.2.- Cuadro de Mando de la S4Andalucía 2021-2027 .....                                    | 13 |
| 5.3.- Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER S4Andalucía.... | 17 |
| 5.4.- Ficha de Recogida Información Seguimiento S4Andalucía .....                          | 21 |
| 5.5.- Informe de Seguimiento S4Andalucía .....   | 22 |
| 6.- Difusión de la información de seguimiento .....  | 23 |
| III.- Sistema de Evaluación S4Andalucía.....   | 24 |
| 1.- Objetivos .....  | 24 |
| 2.- Elementos clave del sistema .....  | 24 |
| 2.1.- Panel de indicadores de impacto .....  | 25 |
| 2.2.- Cadena de resultados de la S4Andalucía .....   | 33 |
| 3.- Plan de Evaluación de la S4Andalucía .....   | 33 |
| 3.1.- Evaluación intermedia de la S4Andalucía .....  | 34 |
| 3.2.- Evaluación final de resultados e impactos de la S4Andalucía.....                     | 36 |
| 4.- Responsabilidades.....   | 37 |
| 5.- Informes de evaluación .....   | 38 |
| 5.1.- Estructura y contenido .....   | 38 |
| 5.2.- Condiciones .....  | 39 |
| IV.- Cronograma.....   | 41 |
| V.- Presupuesto.....   | 41 |



## I.- Antecedentes

Este Anexo H.3 recoge el Sistema de Seguimiento y Evaluación de la S4Andalucía para el periodo 2021-2027. Se ha definido en coherencia con la legislación de aplicación y con los sistemas de seguimiento y evaluación de la planificación europea, nacional y regional vinculada, de la que cabe destacar lo siguiente:

- *Acuerdo de formulación de la S4Andalucía* de enero 2021 cuyo punto tercero recoge la necesidad de que el diseño de la Estrategia cuente con un “Sistema de Evaluación y Seguimiento que ha de tener al menos con un panel de indicadores, un cuadro de mando para el seguimiento, un cronograma con la previsión de la actividad a desarrollar y la estimación presupuestaria asociada”.  
Igualmente el acuerdo recoge como principio rector de la formulación la *Evaluabilidad*, entendiendo este como “el hecho de que la Estrategia deba poder ser evaluada” de manera que al garantizar la evaluabilidad se contribuirá también al principio de *Transparencia* que también debe inspirar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de la S4Andalucía, en tanto que se podrá rendir cuentas con rigor y objetividad y dar la adecuada publicidad activa a ello.
- *Anexo IV del Reglamento (UE) 2021/1060* sobre la Condición Favorecedora Temática 1.1. de aplicación al Objetivo Político 1 “Buena Gobernanza de la estrategia regional de especialización inteligente” y especialmente lo referido al cumplimiento del criterio 3 de esta Condición Favorecedora Temática 1.1 que exige la definición de “Instrumentos de seguimiento y evaluación para medir los resultados con respecto a los objetivos de la estrategia”.
- *Criterio 3 de la Guía de orientaciones para la autoevaluación de la Condición Favorecedora Temática 1.1.* (v2) de diciembre 2021, que refiere la necesidad de que la estrategias de especialización cuenten para el seguimiento y evaluación con *indicadores de seguimiento*, un *sistema estructurado*, los *aprendizajes del período anterior* (RIS3Andalucía), los *procesos de evaluación* a acometer, así como la *publicidad* y *acceso público* de los productos del sistema.

Así pues el sistema de seguimiento y evaluación de la S4Andalucía permitirá contar con los elementos citados en las referencias anteriores y otros que se consideran necesarios para desarrollar este como un proceso sistemático y continuo de generación de conocimiento encaminado a garantizar la evaluación desde el momento de su formulación y aprobación, a través de un análisis previo de evaluabilidad, de un sistema de seguimiento de las actuaciones continuo y

eficaz que permita registrar la información pertinente para vigilar la buena marcha y corregir las desviaciones en su implementación y que en base a ello pueda someterse a los procesos de evaluación previstos. Para ello será clave el registro de evidencias sobre las realizaciones para que puedan atribuirse resultados y enjuiciarse la eficacia y eficiencia de su ejecución con la finalidad de cuantificar toda la contribución de las actuaciones de la S4Andalucía a los objetivos estratégicos definidos, así como impulsar la transparencia, la rendición de cuentas y la participación.

## II.- Sistema de Seguimiento S4Andalucia

### 1.- Objetivos

Los objetivos del sistema de seguimiento de la S4Andalucia se han definido atendiendo a los requerimientos de la Condición Favorecedora (criterio 3), al aprendizaje conseguido con el seguimiento de la RIS3Andalucía y especialmente a las recomendaciones de su evaluación intermedia que se han considerado, de manera que los objetivos del sistema de seguimiento de la S4Andalucia son:

- Generar información sobre la realización y resultado directo atribuible a la ejecución de las acciones S4Andalucia de manera normalizada y homogénea para que permita su posterior enjuiciamiento.
- Comprobar que las acciones van produciendo los resultados directos previstos de manera rigurosa y que puedan atribuirse a las acciones.
- Vigilar la marcha y el ritmo previsto en las ejecuciones, e identificar desviaciones así como los factores que las están causando para su resolución.
- Alertar a los responsables de las desviaciones sobre lo programado.
- Trasladar a los responsables la información pertinente y relevante para que tomen las decisiones que procedan en aras a solventar los problemas detectados.

### 2.- Responsabilidades y proceso

El sistema de seguimiento y evaluación de la S4Andalucia se ha diseñado teniendo en cuenta el papel activo que deben tener los integrantes de su sistema de gobernanza garantizándose así que su participación no quede restringida a la fase de formulación y diseño, sino que continúe durante la implementación, el seguimiento y evaluación.

La responsabilidad de la aprobación de los informes de seguimiento y evaluación recae en el Comité de Codecisión, que será el encargado de, a la luz de los resultados que se obtengan, reorientar los objetivos, las líneas temáticas y la estructura de especialización (Entornos de especialización, Ejes de Apoyo Transversal y Proyectos demostradores) para adaptarlos a los cambios del entorno y a las necesidades que vayan surgiendo durante su implementación.

Así mismo, el Comité de Codecisión será el encargado de valorar el logro de los objetivos alcanzados y validar el panel de indicadores que le sea presentado por la Oficina Técnica para el seguimiento de la S4Andalucia.

La Oficina Técnica se encargará de requerir la información, procesarla una vez recibida, y de elaborar un Informe de Seguimiento Anual de la S4Andalucia, con el contenido que más adelante se detalla, que deberá estar redactado en el primer cuatrimestre del año natural. La Oficina técnica contará para la realización de estas tareas con la colaboración de los Responsables de Actuación y los Representantes de las Secretarías Generales.

El Consejo de Concertación, conocerá los logros alcanzados y la evolución de indicadores respecto de los objetivos de la S4Andalucía, conociendo y valorando asimismo los informes de seguimiento y evaluación de la Estrategia.

Su opinión se incorporará a los informes de seguimiento y evaluación antes de ser presentados, para su aprobación, al Comité de Codecisión

La Comunidad S4Andalucía, también conocerá la evolución de los indicadores, los informes de seguimiento y la evaluación de la S4Andalucía. Las opiniones aportadas por la Comunidad S4Andalucía se incorporarán a los informes de seguimiento de la estrategia.

Las personas designadas como Responsables de Actuación serán las encargadas de dinamizar, impulsar, desarrollar e implementar la actuación de la que sean responsables, así como de elaborar los informes de seguimiento de esas actuaciones al menos una vez al año. Los informes deberán incorporar los indicadores asignados a cada actuación, cuantificándolos, analizándolos y valorando su impacto sobre los indicadores de la S4Andalucía. Para facilitar esta tarea la Oficina Técnica empleará un modelo de ficha normalizada para facilitar este tipo de información.

Las personas Representantes de las Secretarías Generales, actuarán como interlocutoras con la Oficina Técnica, facilitándole cuanta información les sea solicitada en relación a cuantas cuestiones afecten a su ámbito competencial y manteniendo informada de las cuestiones relevantes en relación con el desarrollo, implementación y seguimiento de la S4Andalucía.

### 3.- Condiciones básicas

El Sistema de Seguimiento de la Estrategia cumple cinco condiciones básicas y esenciales para poder desarrollar correctamente las funciones para las que se pone en marcha, considerando que es una estrategia multisectorial (entornos de especialización), multiagente ( quintuple hélice), transversal (afecta a toda la estructura de Consejerías de la Junta de Andalucía) y regional ( todo el territorio andaluz). Estas condiciones son:

- Selección previa de operaciones, de manera que se garantice la coherencia con lo planificado y que las actuaciones permiten el cumplimiento y seguimiento adecuado de los criterios de selección establecidos por la S4Andalucía, así como, en su caso por la Condición Favorecedora Temática 1.1. ya citada.
- Continuidad, de manera que el registro de la información, los indicadores, se hace de forma permanente por los Responsables de las Actuaciones sin que estén vinculados a hitos específicos, con independencia de la explotación que se haga de la información.

- Normalización, de manera que la información se suministra atendiendo a unas pautas y con un instrumento previamente definido que es la ficha de recogida de información
- Periodicidad, puesto que el sistema generará anualmente un producto del seguimiento, el Informe Anual de Seguimiento, que facilitará la supervisión sobre su marcha, la toma de decisiones cuando proceda, la transparencia y la rendición de cuentas, trasladando a la ciudadanía el detalle de qué se ha hecho, a qué coste y qué resultados se han obtenido.
- Desagregación por sexo. Toda la información relativa a personas tendrá que registrarse de manera desagregada para su posterior tratamiento.

Estas condiciones permitirán que el sistema de seguimiento sea veraz, oportuno, eficaz, accesible, sencillo, coordinado y proactivo.

#### 4.- Información para el seguimiento

En este epígrafe se detallan las principales características de la información que será necesario recopilar durante la fase de ejecución para facilitar un adecuado seguimiento.

##### 4.1.- Generación de información

Las fuentes de información de las que procederán los datos del seguimiento corresponden al ámbito de la gestión de la Estrategia, principalmente de los expedientes administrativos de las acciones por las que se desarrollan las Líneas Temáticas (LT). Se trata de información interna que recae, con carácter general, en el ámbito de competencia de los Responsables de Actuaciones.

##### 4.2.- Flujos de información

La información de seguimiento será generada por los órganos gestores de las acciones contenidas en las LT, que son los responsables de la apertura y gestión de los expedientes administrativos necesarios para llevarlas a cabo. Posteriormente esta información será tratada conforme al proceso ya descrito con la finalidad de elaborar el Informe de Seguimiento Anual de la S4Andalucía.

El suministro de la información desde los centros gestores a la oficina técnica se hará anualmente en el primer trimestre del año natural y su cómputo se hará de manera acumulada desde el comienzo de la vigencia de la S4Andalucía.

##### 4.3.- Tratamiento de la información

El tratamiento y explotación consiste en la obtención de los valores alcanzados por los indicadores objeto de análisis para el seguimiento durante el periodo transcurrido de vigencia de la Estrategia.

#### 4.4.- Utilización de la información

La información generada por el sistema de seguimiento servirá para:

- Calibrar la marcha (control y supervisión).
- Tomar decisiones cuando haya desviaciones sobre lo programado o problemas de gestión (decisión).
- Cuantificar los resultados directos de las acciones desarrolladas con rigor (atribución).
- Dar publicidad activa (rendición de cuentas).
- Someter a enjuiciamiento riguroso la Estrategia (evaluación).

La información tendrá el siguiente destino:

- A nivel operativo los órganos gestores y entidades beneficiarias.
- A nivel táctico, la Oficina Técnica y los Responsables de Actuaciones.
- A nivel estratégico, los órganos de la Gobernanza con capacidad de decisión (Comité de Codecisión, Consejo de Concertación, Comunidad S4Andalucia,) y órganos de asesoramiento (Grupo de Personas Expertas).
- A nivel reglamentario, el órgano de supervisión del FEDER (Comité de Seguimiento del Programa FEDER Andalucía 2021-2027), los órganos de transparencia y control (Intervención General de la Junta de Andalucía, el Consejo de Transparencia, la Cámara de Cuentas de Andalucía) así como a la institución regional competente en materia de evaluación (IAAP).
- A título informativo, mediante publicidad activa la ciudadanía andaluza interesada.

### 5.- Herramientas para el seguimiento

Los instrumentos o herramientas del sistema de seguimiento permitirán recopilar, procesar y analizar, y presentar de forma eficaz la información que se irá generando durante el período de ejecución de la estrategia. Son 5 las herramientas para el seguimiento:

- Panel de indicadores S4Andalucia (cadena de resultados).
- Cuadro de Mando S4Andalucia (recursos, proceso, productos y resultados).
- Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER S4Andalucia (productos y resultados).
- Ficha normalizada para la recogida de la información.
- Informe de seguimiento anual S4Andalucia.

#### 5.1.- Panel de indicadores S4Andalucia: seguimiento y evaluación

El panel de indicadores es una herramienta clave para el seguimiento y evaluación de la Estrategia porque los indicadores de seguimiento constituyen la principal vía de verificación de qué se está ejecutando, cómo se está haciendo, cuáles están siendo los resultados directos y permitirá valorar

si las acciones efectivamente implementadas están contribuyendo a conseguir los efectos deseados.

El panel de indicadores de la S4Andalucía se integra por un conjunto definido de indicadores que permitirán constatar los procesos puestos en marcha, la realización física y financiera, el producto y los /resultados directos de las mismas así como los logros alcanzados sobre los objetivos estratégicos, es decir sintetizar la cadena de resultados de la Estrategia que refleje la lógica de la intervención.

La selección de indicadores a nivel individual se ha realizado atendiendo a los siguientes atributos:

- Validez: porque miden realmente el objeto que se quiere medir.
- Utilidad: porque sirven para medir el cambio.
- Sensibilidad: porque reflejan solo los cambios en el proceso o el resultado que se quiere medir.
- Consistencia: porque arrojan el mismo resultado al tomar medidas repetidas en el mismo momento y a la misma población.
- Sencillez: porque son fáciles de comprender e interpretar.
- Periodicidad: porque permiten la comparación temporal en el intervalo definido en la planificación.
- Factibilidad: porque son asequibles por consumo de recursos tanto en tiempo como en costes económicos.

El panel completo de indicadores cumple adicionalmente con las siguientes condiciones:

- Es estructurado, porque están organizados siguiendo la lógica de la intervención.
- Es completo, porque todos los aspectos objeto de seguimiento y evaluación están considerados.
- Es abordable, porque se ha hecho una selección entre una batería de indicadores posibles.
- Es compensado, para evitar se decante por un tipo de indicador según la mayor o menor disponibilidad de información.
- Es coherente con las estrategias sectoriales y estatales vinculadas, así como con el Marco Financiero Plurianual de la nueva programación europea 2021-2027.

El panel de indicadores de la estrategia S4Andalucía se articula a partir de 4 tipos de indicadores que son: indicadores financieros, indicadores de realización física, indicadores de resultado directo (outcome) e indicadores de impacto.

La cifra final de indicadores que integran el panel asciende a 57, de los cuales 21 son de realización física, 17 de resultados directos y 19 de impacto, como se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Estructura del Panel de Indicadores de la S4Andalucía 2021-2027**

| Tipo de indicador                             | Nº | Herramienta seguimiento                               | Periodicidad      |
|---|----|---|-------------------|
| Indicadores de realización física S4Andalucía | 10 | Cuadro de Mando                                       | Anual             |
| Indicadores resultado directo S4Andalucía     | 8  | Cuadro de Mando                                       | Anual             |
| Indicadores de realización física FEDER (RCO) | 11 | Panel de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER | Anual             |
| Indicadores de resultado FEDER (RCR)          | 9  | Panel de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER | Anual             |
| Indicadores de impacto S4Andalucía            | 19 | Evaluación S4Andalucía                                | Hito 2024 y Final |

Los indicadores seleccionados tienen una relación directa con los objetivos estratégicos, con la estructura de especialización y programación, con los instrumentos y con las actuaciones.

Todos los indicadores de realización física y resultado incluidos en el seguimiento tienen valor inicial 0.

Todos los indicadores de impacto se han seleccionado entre la batería de indicadores de contexto que describen la situación de partida y tienen fijadas su valor base y la meta prevista alcanzar al finalizar la vigencia.

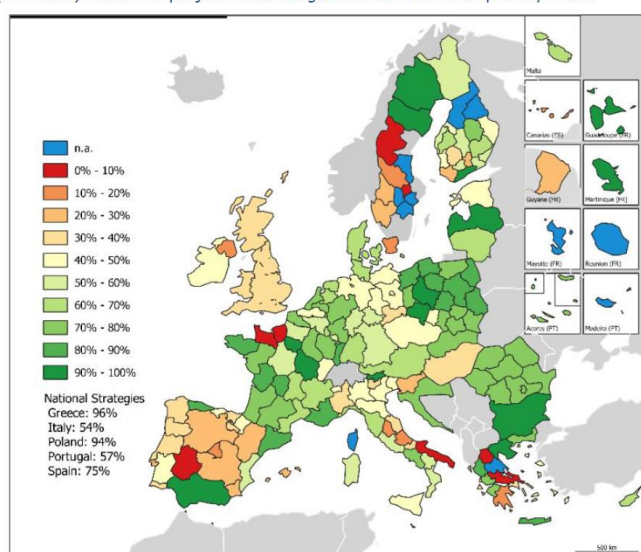
Para la selección de los indicadores de seguimiento y en aras a una mayor coherencia y simplicidad, se han considerado tres fuentes:

- Para ser coherente con el nuevo escenario de programación del FEDER se ha considerado el **Catálogo de Indicadores Comunes** de realización y resultados del FEDER recogidos en el Anexo I, Cuadro 1 del Reglamento (UE) 2021/1058. Es por ello que su definición y codificación se ha trasladado al sistema de seguimiento de la S4Andalucía para garantizar la trazabilidad y el seguimiento anual de los avances de la S4Andalucía, conformando estos el Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER de la S4Andalucía.
- Los **aprendizajes** del proceso de seguimiento de la estrategia de especialización inteligente anterior 2014-2020, RIS3Andalucía sobre la necesidad de simplificar, estandarizar y normalizar el proceso de registro y recogida de información, prestando la debida atención a los indicadores de proceso y a la clasificación de actuaciones directas y complementarias.



- Los análisis del informe final **Study on prioritisation Smart Specialisation Strategies in the UE (final report jun 2021)**, que clasificó a Andalucía como región (Strong S3-) dado que la implementación de la RIS3 andaluza estuvo entre las que mayor promedio de proyectos y presupuesto tuvo conectados a las prioridades de especialización, siendo este del 98%. Sin embargo este estudio también puso de manifiesto algunas debilidades de la implementación en relación al proceso de EDP que se intentarán corregir en el periodo 2021-2027, estando el EDP presente en el seguimiento de la S4Andalucia.

Map 0-3 (ex. sum.): Share of projects and budget that are linked to priority areas



Source: Prognos / CSIL (2021). n = 167 regions.

Los indicadores seleccionados para el seguimiento de la S4Andalucia combinarán indicadores de realización física y resultados de todas las actuaciones que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos definidos. Así el seguimiento de la S4Andalucia, al igual que la RIS3Andalucía, contará con dos tipos de actuaciones en atención a la procedencia de los orígenes de fondos que las financien y su incidencia en la S4Andalucia:

- **Actuaciones generales:** todas aquellas actuaciones que contribuyan al logro del impulso y la implementación de la innovación y la especialización para la sostenibilidad en Andalucía, susceptibles de financiarse a través de cualquier fuente de financiación, pública o privada, vinculadas al fomento de la investigación y la innovación: europeas (Horizonte Europa, COSME, INTERREG, Fondo de transición Justa, entre otras); nacionales (Programa FEDER 2021-2027 Plurirregional, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, ...); o regionales (Programas FEDER, FSE, FEADER 2021-2027 de Andalucía), diferente a la correspondiente a los objetivos específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER 2021-2027 de Andalucía.

- **Actuaciones específicas:** todas aquellas actuaciones cuya financiación se enmarcan en los Objetivos Específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER Andalucía 2021-2027 y que por lo tanto quedan sometidas a la Condición Favorecedora Temática 1.1 de referencia.

Estos orígenes de fondos públicos considerados son, entre otros:

- OE. 1.2 y 1.3 del Programa FEDER regional que contribuyan a los Objetivos Estratégicos de la S4Andalucia.
- Programas FSE+ y FEADER regionales de actuaciones vinculadas a las capacidades para la I+D, la contratación de investigadores/as jóvenes en empresas, fomento de vocaciones STEM entre los niños y las niñas, capacitación digital y emprendimiento en la educación reglada, y desarrollo de las asociaciones europeas para la innovación del sector agroalimentario y cualquier otra vinculada a los Objetivos Estratégicos de la S4Andalucia.
- Fondo de Transición Justa (FTJ) Andalucía, en relación a las actuaciones vinculadas a la transición industrial justa conectada a la S4Andalucia.
- OE.1.1. del Programa FEDER plurirregional en relación a las actuaciones y operaciones directamente vinculadas a la estructura de los entornos de especialización inteligente regional.
- INTERREG-FEDER, en relación a los proyectos desarrollados en el marco de la S4Andalucia para contribuir al cumplimiento del criterio 7 de la CHT 1.1.
- HORIZONTE EUROPA, en relación a los proyectos aprobados y los retornos que se obtengan vinculados directamente con la estructura de entornos de especialización inteligente regional.
- COSME, en relación a la transferencia tecnológica internacional vinculada a la estructura de entornos de especialización inteligente regional. PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACION Y RESILIENCIA en relación a las actuaciones que financie y que este vinculadas a la I+D y, en especial al efector tractor de las mismas sobre el Sistema de Innovación de Andalucía.

Entre los fondos privados destacar de forma especial la vinculada a la colaboración público – privada y la aportación privada en los proyectos de inversión que se subvencionen con fondos públicos

Por tanto la S4Andalucia para el seguimiento anual tendrá dos herramientas fundamentales:

- **Cuadro de Mando de la S4Andalucia 2021-2027**, con indicadores de realización física y resultados directos para el conjunto de todas las actuaciones S4Andalucia (Actuaciones generales y específicas).
- **Panel de seguimiento Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER S4Andalucia 2021-2027** vinculado a las actuaciones específicas de la S4Andalucia. Las actuaciones en él

consideradas también formarán parte del Cuadro de Mando de la S4Andalucía anteriormente referido.

Un elemento singular en el seguimiento de la S4Andalucía será el seguimiento de la Gobernanza y el EDP de la misma, al objeto de asegurar su correcto desarrollo y como marco de referencia para su sistema de seguimiento.

## 5.2.- Cuadro de Mando de la S4Andalucía 2021-2027

El Cuadro de Mando de la S4Andalucía será la herramienta de seguimiento global de todas las actuaciones implementadas en el marco de la S4Andalucía con independencia del origen de fondos de esta dado el carácter de “estrategia marco” que es.

Este alcance transversal del seguimiento de la S4Andalucía que se propone, se justifica en que la S4Andalucía, como lo fue su predecesora la RIS3Andalucía y como bien se recogió en su acuerdo de formulación “se constituye como el instrumento básico de planificación, ejecución, desarrollo y evaluación de las actuaciones públicas que se desarrollen en materia de Investigación, Innovación y Transición Industrial, con una perspectiva de lucha contra el Cambio Climático en el Marco Europeo de Cohesión 2021-2027”.

Así el seguimiento de la S4Andalucía recogerá las realizaciones y los resultados de todas las actuaciones generales que contribuyan al cumplimiento los objetivos estratégicos y a desarrollar la estructura de especialización de Andalucía con independencia de su origen de fondos, pero igualmente se reflejarán las actuaciones específicas financiadas por los objetivos específicos 1.1 y 1.4 del programa FEDER regional. Este enfoque utilizado en el periodo 2014-2020 permitió evidenciar la gran complementariedad existente entre fondos, pero además es necesario para poder dar respuesta a los retos y a los ambiciosos objetivos estratégicos que la S4Andalucía se ha marcado fruto del proceso participativo llevado a cabo con el EDP. Por ello es necesario que el seguimiento tenga en cuenta este enfoque global y complementario, y vaya registrando y construyendo las evidencias sobre las sinergias que sin duda se van a producir.

Además la S4Andalucía debe aprovechar todas las oportunidades recogidas en su FODA para desarrollar la especialización inteligente en su sistema regional de innovación y hacerlo sostenible, de manera que restringir solo a los objetivos específicos 1.1 y 1.4 del FEDER regional a los que es de aplicación el carácter de Condición Favorecedora Temática 1.1 de la S4Andalucía sería limitar esas oportunidades que han sido identificadas con la participación de la sociedad andaluza y que seguirán aflorando a lo largo de todo el periodo 2021-2027 a través del proceso EDP.

Por tanto el Cuadro de Mando de la S4Andalucía recogerá este enfoque transversal y se nutrirá con los avances y resultados de las actuaciones que contribuyan a los objetivos estratégicos y que

encajen en la estructura de especialización inteligente, con independencia de la procedencia del apoyo público.

Se conformará de los ítems y de valores acumulados de los indicadores realización física y de resultados directos de todas las actuaciones, para permitir a la alta dirección y a los responsables de la gestión, la toma de decisión sobre la marcha de su ejecución. El Cuadro de Mando contará con 2 tipos de indicadores:

- *Realización*: miden el progreso de las actuaciones en la ejecución de las LTs en que se articula la Estrategia, resultantes de los instrumentos de apoyo efectivamente puestos en marcha. Se refieren tanto a procesos como a productos de las actuaciones y contemplan tanto los físicos como los financieros.
- *Resultados directos*: miden los efectos directos e inmediatos resultantes de las operaciones/actuaciones según finalidad de las mismas.

Además todos los indicadores de realización física y de resultados directos relativos a personas se desagregarán por sexo.

**Tabla 2a. Panel de Indicadores de REALIZACIÓN S4Andalucía**  
**CUADRO DE MANDO S4ANDALUCÍA: INDICADORES DE REALIZACIÓN**

| OE S4Andalucía | COD S4    | COD FEDER                            | Denominación                                   | Desagregación                    | Unidad medida    | Gestor información     | Fuente                        | Seguimiento  |
|----------------|-----------|--------------------------------------|--|----------------------------------|------------------|------------------------|-------------------------------|--|
| TODOS          | REA1.S4   |                                      | Actuaciones desplegadas                        | CG/Entornos/OF/LT/Instrumento    | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER/FSE/COSME /HEuropa | Cuadro de Mando S4Andalucía<br>(Seguimiento S4Andalucía) |
|                | REA2.S4   |                                      | Proyectos aprobados                            | CG/Entornos/OF/LT                | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER/FSE/COSME /HEuropa |  |
|                | REA3.S4   |                                      | Base incentivable proyectos aprobados          | Entornos/OF/LT                   | Euros            | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER/FSE/COSME /HEuropa |  |
|                | REA4.S4   | RCO 01<br>RCO 02<br>RCO 03<br>RCO 04 | Entidades proyectos aprobados                  | Tipo/Entornos/LT                 | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER/FSE/COSME /HEuropa |  |
|                | REA4.1.S4 | RCO 01<br>RCO 02<br>RCO 03           | Entidades seleccionadas apoyo subvenciones     | Tipo/Entornos/LT                 | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER/FSE/COSME /HEuropa |  |
|                | REA4.2.S4 | RCO 04                               | Entidades seleccionadas ayuda no financiera    | Tipo/Entornos/LT                 | Número           | DGFE/CDTI/CG           | SICG/FEDER/FSE/COSME /HEuropa |  |
|                | REA5.S4   |                                      | Eventos de promoción/difusión/EDP organizados  | CG/Entornos/Tipo evento          | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG        |  |
|                | REA6.S4   | RCO 16                               | Entidades participantes en eventos organizados | Tipo entidad/Tipo evento         | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG        |  |
|                | REA7.S4   |                                      | Asesoramientos realizados                      | CG/Tipo entidad/Tipo de Servicio | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG        |  |
|                | REA8.S4   |                                      | Encuentros bilaterales previos a acuerdos      | CG/Entornos                      | Número           | Centros Gestores       | Sistema información CG        |  |
|                | REA9.S4   |                                      | Gasto publico aprobado                         | CG/Entornos                      | Euros            | Centros Gestores       | Sistema información CG        |  |
| REA10.S4       |           | Gasto privado movilizado             | CG/Entornos                                    | Euros                            | Centros Gestores | Sistema información CG |                               |  |

**Tabla 2b. Panel de Indicadores de RESULTADO DIRECTO S4Andalucía**

| OE S4 And                  | COD IND S4 | Denominación  | Desagregación           | Unidad medida | Gestor información | Fuente                 | Seguimiento  |
|----------------------------|------------|---|-------------------------|---------------|--------------------|------------------------|--|
| OE1S4 /OE3S4 /OE4S4 /OE5S4 | RTDO1.S4   | Proyectos finalizados   | CG/Entornos/OF/LT       | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER/HEuropa     | Cuadro de Mando S4Andalucía<br>(Seguimiento S4Andalucía) |
| OE2S4 /OE7S4               | RTDO1.1.S4 | Proyectos de cooperación finalizados  | Entornos/OF/LT          | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER/HEuropa     |  |
| OE1S4                      | RTDO2.S4   | Base incentivable de los proyectos ejecutados (*)   | Entornos/OF/LT          | Euros         | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER/HEuropa     |  |
| OE2S4                      | RTDO3.S4   | Volumen de retornos Horizonte Europa  | Entornos                | Euros         | CDTI               | CDTI                   |  |
| OE6S4                      | RTDO4.S4   | Entidades beneficiarias   | Tipo/Entornos/LT        | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER/HEuropa     |  |
| OE6S4                      | RTDO4.1.S4 | Entidades beneficiarias de subvenciones   | Tipo/Entornos/LT        | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER/HEuropa     |  |
| OE6S4                      | RTDO4.2.S4 | Entidades beneficiarias ayuda no financiera   | Tipo/Entornos/LT        | Número        | DGFE/CDTI/CG       | SICG/FEDER/HEuropa     |  |
| OE8S4                      | RTDO5.S4   | Personas contratadas /dedicadas labores I+D+i   | Sexo/Tarea/Entornos     | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |  |
| OE8S4                      | RTDO6.S4   | Personas que finalizan acciones de capacitación   | Sexo/Capacidad/Entornos | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |  |
| OE2S4                      | RTDO7.S4   | Acuerdos de transferencia tecnológica formalizados consecuencia de las actuaciones de promoción, difusión y asesoramiento para la transferencia | Entornos/Agente         | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |  |
| OE2S4                      | RTDO8.S4   | Informes de patentabilidad elaborados   | Entornos/Agente         | Número        | Centros Gestores   | Sistema información CG |  |

### 5.3.- Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER S4Andalucía

Recogerá la información sobre las actuaciones específicas de la S4Andalucía, es decir el panel de *indicadores core* para el seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1. del Programa FEDER Andalucía por la CE y por tanto será fiel y coincidente con los ítems que se hayan seleccionado y programado de los indicadores tanto físicos como financieros, de realización y resultados, que finalmente figuren en el Programa FEDER Andalucía aprobado, correspondientes a los objetivos específicos a los que aplica la Condición Favorecedora Temática 1.1 y que son:

- **1.1.** Desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la implantación de tecnologías avanzadas.
- **1.4.** Desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento.

Ahora bien, dado que los programas operativos están aún en fase de aprobación y que la programación está en negociación, no se conoce el presupuesto ni el detalle final de la selección de indicadores de realización y resultados directos que finalmente formarán parte del Programa FEDER Andalucía 2021-2027, ni se ha cerrado el Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 y por tanto tampoco se conocen las metas finales e hitos intermedios, por lo que esto quedará cerrado en una fase posterior.

En todo caso este panel de indicadores de seguimiento estará integrado por una selección de la relación de indicadores que figura en el Anexo I, Cuadro 1 del Reglamento (UE) 2021/1058, cuyos detalles sobre registro y medición se realizará de conformidad con las indicaciones que figuran en la guía de la Comisión Europea [\*Performance, monitoring and evaluation of the European Regional Development Fund, the Cohesion Fund and the Just Transition Fund in 2021-2027 SWD\(2021\) 198 final\*](#).

En consecuencia, la fuente de esta información procederá de los registros del sistema de seguimiento que el centro directivo competente en fondos europeos, la Dirección General de Fondos Europeos (DGFE), tenga habilitado como Autoridad de Gestión, la plataforma *FONDOS2020* del periodo 2014-2020, cuya gestión es llevada a cabo en Andalucía actualmente por la citada DGFE adscrita a la Consejería de Hacienda y Financiación Europea.

Una vez sea aprobado el Programa FEDER Andalucía 2021-2027 se construirá este panel definitivo a partir de la selección de los indicadores de realización y resultados que se haga del listado siguiente:

| Objetivo específico<br>(2)  | Realización<br>(3)  | Resultados<br>(4)  |
|---|---|--|
| i) El desarrollo y la mejora de las capacidades de investigación e innovación y la asimilación de tecnologías avanzadas | RCO <sup>(1)</sup> 01: Empresas apoyadas (de las cuales: microempresas, pequeñas, medianas, grandes) <sup>(2)</sup> *<br>RCO 02: Empresas apoyadas a través de subvenciones*  | RCR <sup>(1)</sup> 01: Puestos de trabajo creados en entidades apoyadas*<br>RCR 102: Puestos de trabajo de investigación creados en entidades apoyadas*  |
|   | RCO 03: Empresas apoyadas a través de instrumentos financieros*<br>RCO 04: Empresas con apoyo no financiero*<br>RCO 05: Nuevas empresas apoyadas*<br>RCO 06: Investigadores que trabajan en instalaciones de investigación apoyadas<br>RCO 07: Organizaciones de investigación que participan en proyectos conjuntos de investigación | RCR 02: Inversiones privadas que acompañan al apoyo público (del cual: subvenciones, instrumentos financieros)* <sup>(2)</sup><br>RCR 03: Pequeñas y medianas empresas (pymes) que innovan en productos o en procesos*<br>RCR 04: Pymes que innovan desde el punto de vista comercial u organizativo*                        |
| iv) El desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento      | RCO 08: Valor nominal de los equipos de investigación e innovación<br>RCO 10: Empresas que cooperan con organizaciones de investigación<br>RCO 96: Inversiones interregionales para innovación en proyectos de la Unión*  | RCR 05: Pymes que innovan a nivel interno*<br>RCR 06: Solicitudes de patentes presentadas*<br>RCR 07: Solicitudes de marcas y dibujos y modelos*<br>RCR 08: Publicaciones realizadas por proyectos apoyados  |
|   | RCO 16: Participación de partes interesadas institucionales en el proceso de descubrimiento empresarial<br>RCO 101: Pymes que invierten en capacidades para la especialización inteligente, para la transición industrial y el emprendimiento   | RCR 97: Puestos de aprendizaje apoyados en pymes<br>RCR 98: Personal de pymes que completa una formación para el desarrollo de capacidades de especialización inteligente, de transición industrial y emprendimiento (por tipo de capacidad: técnica, de gestión, en emprendimiento, ecológica, de otro tipo) <sup>(2)</sup> |

Así se garantiza que el seguimiento de la S4Andalucía se hace en coherencia a lo planificado y programado por el Programa FEDER regional y por tanto las actuaciones que en él se integren tendrán la consideración de actuaciones específicas S4Andalucía.

Los indicadores de realización financiera serán igualmente los que se registren en el sistema de gestión de los fondos FEDER regionales que se correspondan con la ejecución física, es decir el gasto público vinculado a la consecución de los indicadores (Anexo VIII *Reglamento (UE) 2021/1060* RDC) y de conformidad con el resto de indicaciones que a este respecto hay establecidas para la carga en el sistema de las **operaciones completadas**, entendiendo estas como “2.37 *aquella operación que ha sido físicamente completada o que se ha ejecutado íntegramente y con respecto a la cual las entidades beneficiarias han abonado todos los pagos relacionados y han percibido la correspondiente contribución pública*”.

De esta forma los datos que se reflejen en el Informe de Seguimiento Anual de la S4Andalucía serán coherentes con los avances que se vayan reflejando en los informes de seguimiento anuales del Programa FEDER regional para ese origen de fondos.

A continuación en la tabla 3 se muestra la selección inicial, a expensas que se apruebe definitivamente el Programa FEDER Andalucía 2021-2027.



**Tabla 3a. Indicadores de REALIZACIÓN S4Andalucía. ACTUACIONES ESPECÍFICAS**

| OE And. | FEDER | COD IND. S4         | Denominación   | Desagregación         | Unidad medida | Gestor información    | Fuente               | Seguimiento   |
|---------|-------|---------------------|--|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------------|---|
| 1.1.    |       | REA1.RCO 01, 02, 03 | Empresas apoyadas con subvenciones   | Tamaño/Entornos/LT    | Número        | DGFE/CDTI             | Fondos FEDER/CG      | Panel de seguimiento CFT 1.1 FEDER <sup>1</sup><br>(Seguimiento del Programa FEDER Andalucía) |
| 1.1.    |       | REA2.RCO 04         | Empresas apoyadas con apoyo no financiero                                  | Tamaño/Entornos/LT    | Número        | DGFE/TRADE            | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.1.    |       | REA3.RCO 05         | Nuevas empresas apoyadas   | Entornos/LT           | Número        | DGFE/CDTI             | Fondos FEDER         |   |
| 1.1.    |       | REA4.RCO 06         | Investigadores/as que trabajan en instalaciones apoyadas                   | Sexo/Entornos/LT      | Número        | DGFE/SGUIT            | Fondos FEDER/FSE /CG |   |
| 1.1.    |       | REA5.RCO 07         | Organizaciones de investigación, innovación y transferencia que participan | Tipo/Entornos/LT      | Número        | DGFE/CDTI/SGUIT/TRADE | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.1.    |       | REA6.RCO 10         | Empresas que cooperan con organizaciones de investigación e innovación     | Tamaño/Entornos/LT    | Número        | DGFE/TRADE            | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.1.    |       | REA7.RCO 96         | Inversiones interregionales para innovación (Interreg)                     | Entornos/Nuts/LT      | Euros         | DGFE/TRADE            | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.4.    |       | REA8.RCO 16         | Participación partes interesadas institucionales en el proceso EDP         | Tipo/Entornos/LT      | Número        | DGFE/CG               | Fondos FEDER/CG      |   |
| 1.4.    |       | REA9.RCO 101        | Pymes que invierten en capacidades para la Estrategia S4Andalucía          | Entornos/Capacidad/LT | Número        | DGFE/CG               | Fondos FEDER/CG      |   |

<sup>1</sup> Para tener el detalle de cada indicador puede consultarse la Guía en el sitio [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/performance2127/performance2127\\_swd.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/pdf/performance2127/performance2127_swd.pdf)

**Tabla 3b. Indicadores de RESULTADOS DIRECTOS. ACTUACIONES ESPECÍFICAS**

| OE And | FEDER | OE S4 And  | COD IND S4                    | Denominación  | Desagregación           | Unidad medida | Gestor información | Fuente    | Seguimiento   |
|--------|-------|--|-------------------------------|---|-------------------------|---------------|--------------------|-----------|---|
| 1.1.   |       | TODOS  | RTDO1.RCR 01<br>RTDO1.RCR 102 | Puestos de trabajo creados/investigación en entidades apoyadas        | Sexo/Tarea/Entornos/LT  | Número        | DGFE               | FEDER AND | Panel de seguimiento CFT 1.1<br>FEDER <sup>2</sup> (Seguimiento del Programa FEDER Andalucía) |
| 1.1.   |       | TODOS  | RTDO2.RCR 02                  | Inversiones privadas acompañan al apoyo público de ayudas financieras | Entornos/LT             | Euros         | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.   |       | TODOS  | RTDO3.RCR 03                  | Pymes que innovan en productos o en procesos                          | Entornos/LT             | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.   |       | TODOS  | RTDO4.RCR 04                  | Pymes que innovan desde pdv comercial u organizativo                  | Entornos/LT             | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.   |       | OE1S4<br>OE2S4                                     | RTDO5.RCR 05                  | Pymes que innovan a nivel interno                                     | Entornos/LT             | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.1.   |       | OE1S4<br>OE2S4<br>OE3S4<br>OE4S4<br>OE5S4<br>OE8S4 | RTDO6.RCR 06, 07              | Solicitudes presentadas de títulos Propiedad Industrial               | Título/Entornos/Sexo/LT | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.4.   |       | OE6S4<br>OE8S4                                     | RTDO7. RCR 97                 | Puestos de aprendiz apoyados  | Sexo/Entornos/LT        | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |
| 1.4.   |       | OE6S4<br>OE8S4                                     | RTDO8. RCR 98                 | Personal de pymes que completa formación/capacitación                 | Sexo/Entornos/LT        | Número        | DGFE               | FEDER AND |   |

<sup>1</sup> Para tener el detalle de cada indicador puede consultarse la Guía [Performance, monitoring and evaluation of the European Regional Development Fund, the Cohesion Fund and the Just Transition Fund in 2021-2027 SWD\(2021\) 198 final](#)

<sup>2</sup> Para tener el detalle de cada indicador puede consultarse la Guía [Performance, monitoring and evaluation of the European Regional Development Fund, the Cohesion Fund and the Just Transition Fund in 2021-2027 SWD\(2021\) 198 final](#).

## 5.4-. Ficha de Recogida Información Seguimiento S4Andalucía

| Ficha para Seguimiento de la Estrategia S4Andalucía 2021-2027 |   |  |
|---|---|--|
| Concepto  | Indicaciones para cumplimentar los campos de manera normalizada   |  |
| 0. Código actuación último seguimiento                        | Indique el número que figura en la columna Cod. Act de la hoja "Censo Act S4Andalucía"  |  |
| 1. Consejería   | Elija del desplegable la Consejería que corresponda.  |  |
| 2. Centro Gestor de la actuación                              | Especifique el centro directivo gestor de la actuación (Consejería/Secretaría General/Dirección General/Agencia/Empresa pública, Etc.)  |  |
| 3. Denominación de la actuación                               | Título de la actuación, acrónimo, nombre o una frase descriptiva. El nivel de definición será el tipo de intervención (por ejemplo Orden de XX de la Consejería xxx de bases reguladoras de ayudas para xxx, línea XXX). Máximo 400 caracteres.   |  |
| 4. Descripción breve de la actuación                          | Breve descripción de la actuación global, no a nivel de beneficiario. Máximo 1000 caracteres.   |  |
| 5. Estrategia regional vinculada                              | Seleccionar en el desplegable la Estrategia que corresponda. En el caso de varias, la que tenga una mayor relación de vinculación.  |  |
| 6. Entornos de Especialización                                | Seleccionar en el desplegable el Entorno de Especialización de la S4Andalucía en que se enmarca la actuación. Si la actuación impactara en más de una Prioridad, seleccionar la última opción "más de un Entorno". Para actuaciones financiadas por el FEDER Andalucía se deberá cumplimentar la desagregación por entornos en aquellos casos que la actuación impacte sobre más de un ENTORNO DE ESPECIALIZACIÓN en la <b>tabla B</b> mas abajo. |  |
| 7. Objetivo estratégico S4Andalucía                           | Seleccionar del desplegable el objetivo estratégico al que contribuye directamente esta actuación   |  |
| 8. Línea Temática S4Andalucía                                 | Seleccionar en el desplegable la LT de la S4Andalucía en la que se enmarca la actuación. En el caso de varias, seleccionar la que mayor relación de vinculación muestre.  |  |
| 9. Publicidad (enlace)  | Enlace a la dirección web de la actuación, al perfil del contratante, BOJA, etc.  |  |
| 10.1. Población diana 1                                       | Seleccionar en el desplegable el grupo de población principal al que se dirige la actuación.  |  |
| 10.2. Población diana 2                                       | Seleccionar en el desplegable otro grupo de población al que se dirige la actuación, si procede. Si no, dejar vacío.  |  |
| 11. Instrumento   | Seleccionar en el desplegable el instrumento contemplado en la S4Andalucía a través del cual se moviliza la actuación. En el caso de varios, el más significativo.  |  |
| 12. Origen de Fondos  | Seleccionar en el desplegable la fuente de los fondos que financian la actuación. En el caso de varios, el más significativo.   |  |
| 13. MEDIDA Programa FEDER regional                            | Reellenar sólo en el caso que el origen de fondos sea el Programa FEDER Andalucía OE1.1 o OE1.4.  |  |
| Indicadores<br>Financieros                                    | 14. Gasto público aprobado en €   | Indicar el gasto público que se ha comprometido. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede.   |
|   | 15. Gasto privado movilizado en €   | Indicar el gasto privado de la actuación (importe total del gasto privado acumulado) desde el inicio de la misma hasta el 31 de diciembre del año n. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede.   |
| Indicadores<br>cabeza de resultados                           | 16. Realización física: denominación indicador  | Seleccionar del desplegable el indicador de realización física de la actuación. Elegir el más significativo de los indicadores de realización física que se reporten desde el centro directivo para el seguimiento de la Estrategia/Plan regional vinculado, seleccionado en el campo 5.                       |
|   | 16.1 Realización física: dato acumulado   | El número de unidades del indicador de realización física de la actuación desde el inicio hasta el 31 de diciembre del año n. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede. Si el indicador se refiere a personas, desagregar por sexo.  |
|   | 17. Realización física 2: código RCO FEDER  | Seleccionar en el desplegable el indicador de realización del Programa FEDER Andalucía (RCO) correspondiente a la Operación.   |
|   | 17.1 Realización física 2: dato certificado RCO   | Valor facilitado a la D.G. de Fondos Europeos del (RCO) para su certificación desde el inicio de la actuación hasta el 31 de diciembre del año n. Si el indicador se refiere a personas, desagregar por sexo.  |
|   | 18. Resultado directo: denominación indicador   | Nombre del indicador de resultados directos de la actuación y unidad de medida del mismo entre paréntesis (). El más significativo de los indicadores de resultado directo que se reporten desde el centro directivo para el seguimiento de la Estrategia/Plan regional vinculado, seleccionado en el campo 5. |
|   | 18.1 Resultado directo: dato acumulado  | El número de unidades del indicador de resultado directo de la actuación (RCR) desde el inicio hasta el 31 de diciembre del año n. Desagregar por LT y entornos de especialización si procede. Si el indicador se refiere a personas, desagregar por sexo.   |
| 19. Indicador de resultado directo Cód RCR FEDER              | Seleccionar del desplegable uno de los indicadores de resultado directo (RCR) recogidos en el Programa FEDER Andalucía.   |  |
| 20. Indicador de Impacto S4Andalucía                          | En su caso, seleccionar en el desplegable el Indicador de Impacto S4Andalucía al que contribuye la actuación, en el caso de varios el de mayor vinculación.   |  |
| 21. Período de vigencia                                       | Indicar el año de inicio y el previsto de finalización de la actuación.   |  |
| 22. Estado de la actuación                                    | Seleccionar en el desplegable el estado en el que se encuentra la actuación.  |  |
| 23. Fecha toma de datos                                       | Indicar fecha de la toma de datos que figuran en la ficha. En general debe ser 31 de diciembre del año n. No es la fecha de transmisión de los datos.   |  |
| 24. Observaciones   | Campo de texto libre para poder incorporar las observaciones que estime oportunas el centro gestor de la actuación, y que sean relevantes para el seguimiento y/o la evaluación. Máximo 1000 caracteres.  |  |

## 5.5.- Informe de Seguimiento S4Andalucia

### Finalidad

El informe de seguimiento de la S4Andalucia se elaborará a partir de la explotación de la información recogida en las Fichas de Seguimiento normalizadas, suministrada por los centros directivos gestores de las actuaciones S4Andalucia tanto generales como específicas.

Su principal objetivo será presentar el análisis de la información de manera sintética y concisa para que en una lectura rápida los órganos competentes del seguimiento de la Estrategia tengan una imagen fiel de los avances y logros así como de las desviaciones y problemas que durante la ejecución de la S4Andalucia se vayan presentando en aras a concretar las medidas correctoras oportunas y el impulso de las mismas. E igualmente servirán para rendir cuentas y dar a conocer a la ciudadanía los avances realizados.

### Periodicidad

Los informes de seguimiento tendrán una periodicidad anual y estarán referidos a años naturales. El primer informe se elaborará transcurrido el primer año desde la aprobación de la S4Andalucia. En él se incluirá información sobre las actuaciones que se hayan desplegado en el año de lanzamiento de la S4Andalucia y se centrará en los problemas iniciales encontrados durante el arranque de la S4Andalucia.

### Acumulación información registral

Los datos para el seguimiento siempre se suministrarán acumulados desde el inicio de las operaciones hasta el 31 de diciembre de cada año natural vencido, a partir de la información registrada en los sistemas de seguimiento de cada órgano gestor. Para el adecuado seguimiento cada centro gestor debe garantizar la imagen fiel de la información que traslade en las Fichas de seguimiento anual.

### Estructura y contenido

Los informes de seguimiento tendrán la siguiente estructura:

1. Resumen ejecutivo: síntesis de la realización financiera, física y resultados directos acumulados, identificando los problemas, las conclusiones sobre el ritmo de avance y las propuestas de mejora.
2. Realización y resultados por centros directivos.
3. Realización y resultados por LT.
4. Realización y resultados por entornos de especialización.
5. Cuadro de Mando S4Andalucia.
6. Panel de seguimiento de la Condición Favorecedora Temática 1.1 FEDER Andalucía OE1.1 y OE1.4.
7. Evolución indicadores de impacto en el periodo.

8. Cadena de Resultados.
9. Desviaciones y problemas de implementación detectados en el periodo.
10. Conclusiones avances y desviaciones.
11. Propuestas de mejora.

## 6.- Difusión de la información de seguimiento

Los informes de seguimiento elaborados según el proceso descrito anteriormente se pondrán en conocimiento de los agentes y entidades que forman parte de la estructura de la Gobernanza y una vez tratado en el Comité de Seguimiento anual del Programa FEDER regional será objeto de publicidad activa en la web de la Estrategia, de la Consejería de adscripción, de la Agencia IDEA/TRADE y del portal de transparencia de la Junta de Andalucía para que la información derivada de los procesos de seguimiento esté accesible a la ciudadanía, en cumplimiento de las obligaciones de publicidad activa que establece el art. 12 de la Ley 1/2014 de Transparencia Pública de Andalucía.

La información dirigida a la ciudadanía se publicará en resumen ejecutivo redactado con un lenguaje sencillo y claro para facilitar su rápida lectura y comprensión y todas las comunicaciones derivadas del proceso de seguimiento se redactarán utilizando un lenguaje inclusivo e imagen no sexista.

La Oficina Técnica será la responsable de activar la difusión de la información de seguimiento y de remitir a las instancias interesadas, entre ellas las siguientes:

- Organos de transparencia y control:
  - Intervención General de la Junta de Andalucía.
  - Consejo de Transparencia de Andalucía.
  - Cámara de Cuentas de Andalucía.
- Instituciones órganos de evaluación:
  - Instituto Andaluz de Administración Pública.
  - Comité de Evaluación del FEDER 2021-2027.

### III.- Sistema de Evaluación S4Andalucía

Dado el carácter sistemático y continuo que se pretende para el seguimiento y evaluación de la S4Andalucía desde el inicio de los trabajos de formulación ha estado muy presente la preocupación porque su diseño fuera evaluable y por concretar ex ante los elementos básicos que permitan el adecuado seguimiento desde su inicio, ya que esto fue una lección aprendida en la etapa anterior y además es reflejo del fuerte compromiso por la evaluación que esta estrategia regional incorpora en este periodo.

Por ello en la fase de formulación la S4Andalucía se ha sometido a un proceso externo de análisis de evaluabilidad previa de carácter voluntario. Este se ha llevado a cabo de conformidad con la metodología y proceso que tiene establecido para tal fin el Instituto Andaluz de Administración Pública. Se ha realizado de manera iterativa e interactiva entre el Área de Evaluación de Políticas Públicas y el equipo redactor de la S4Andalucía en el primer semestre del 2022 en dos fases; una primera centrada en el diagnóstico una vez concluyó la consulta pública a la que fue sometido; y otra segunda y final cuando el diseño de la estrategia concluyó, pero antes de elevarse para su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, de manera que las recomendaciones resultantes han sido tenidas en cuenta en su formulación final quedando incorporadas en la misma.

#### 1.- Objetivos

Los propósitos generales del sistema de evaluación son:

- Determinar la contribución de las actuaciones a los resultados observados, aislando, en la medida de lo posible, la influencia de factores externos a la ejecución de la Estrategia.
- Valorar el progreso en la consecución de los retos y objetivos finales de la Estrategia.
- Proponer cambios en el diseño y/o en la implementación de la Estrategia para mejorar los resultados de las actuaciones, abordar nuevas necesidades y, en suma, lograr los retos y objetivos finales perseguidos.
- Generar información para resolver necesidades de los agentes implicados en la Gobernanza de la Estrategia y, en consecuencia, mejorar su toma de decisiones.

#### 2.- Elementos clave del sistema

El sistema de evaluación de la S4Andalucía se asienta en dos elementos clave:



- Panel de indicadores de impacto (objetivos estratégicos)
- Cadena de resultados (recursos, procesos, productos, resultados, impactos)

### 2.1.- Panel de indicadores de impacto

Los indicadores de impacto sirven para medir el avance en el logro de los objetivos estratégicos. Los que forman parte del panel de indicadores de impacto de la S4Andalucía han sido seleccionados de la amplia batería de indicadores de contexto que se han utilizado en el diagnóstico de la S4Andalucía para describir la situación de partida. Sin embargo sólo un número reducido de estos forman parte del panel porque sólo se han seleccionado los que mejor la explican.

Proceden todos de fuentes estadísticas oficiales y públicas para permitir su comparación con otras regiones, a nivel estatal y europeo, y poder observar cómo evoluciona el sistema regional de innovación andaluz en relación a su entorno próximo. Aunque la mayoría de ítems seleccionados forman parte del Regional Innovation Scoreboard, que es la principal referencia europea de comparación a nivel regional, también se han incorporado algunas variables que no estando vinculadas al RIS proceden de esas otras estrategias regionales vinculadas a la S4Andalucía referidas a los ámbitos de la desigualdad de género, la transición industrial y la sostenibilidad, que no son tenidos en cuenta en el RIS pero que son necesarias para responder a los retos marcados en la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía.

En todos ellos se ha concretado la situación de partida y la meta a alcanzar al finalizar la vigencia de la S4Andalucía. Se ha tomado como datos de origen o valor base del ítem recogido en el diagnóstico y en la planificación regional vinculada. En términos generales 2019 y 2020. El impacto global se ha calculado para ser medido con los datos disponibles 3 años después de finalizar la vigencia de la S4Andalucía esto es en 2030  $n+3$ .

El panel de indicadores de impacto de la S4Andalucía para cada objetivo estratégico se recoge en la tabla 4 siguiente, donde se explicita: objetivo estratégico, denominación, descripción, valor base de la variable en Andalucía, España, valor del indicador y fuente de la que procede.

La tabla 5 recoge el panel de indicadores específicos de calidad de la S4Andalucía para cada uno de los bloques de recomendaciones y tendencias establecidos para la mismas, reflejando la denominación, descripción, fuente de procedencia, valor base y valor a alcanzar en 2024 y 2027.

**Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027**

| Objetivo  | Denominación                                    | Descripción   | Andalucía               | España                    | Indicador | Fuente   |
|-----------|---|---|-------------------------|---------------------------|-----------|--|
| OE.1.1.1. | Gasto en I+D                                    | % del Gasto interno en I+D del sector empresas sobre el gasto interno total en I+D en Andalucía, respecto de la media nacional  | 36,53%                  | 56,40%                    | 64,77%    | Estadística sobre actividades de I+D (Andalucía: IECA, España INE)   |
| OE.1.1.2  | Intensidad de la innovación                     | % de la Intensidad de la innovación del total empresas (gastos en actividades innovadoras / cifra de negocios) x100 en Andalucía respecto de la media nacional  | 0,70%                   | 1,08%                     | 64,81%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.1.1.3  | Personal empleado en I+D                        | Total del personal empleado en I+D en las empresas, Investigadores + técnicos+ auxiliares) desagregado por sexo en equivalencia a jornada completa/por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional | 36,95% (8.043 / 21.768) | 68,11%(104.728 / 153.768) | 54,25%    | Estadística sobre actividades de I+D (Andalucía: IECA, España INE) / Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica |
| OE.2.1.1  | Empresas que cooperan con la Universidad        | % de empresas con actividad innovadora que cooperan con la Universidad y otros centros superiores sobre el total de empresas con actividad innovadora en Andalucía, sobre la media nacional   | 23,45%                  | 25,55%                    | 91,78%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.2.1.2  | Compras de licencias de patentes universitarias | % de licencias que compraron o adquirieron de esos derechos de propiedad intelectual a organizaciones públicas, universidades u otros centros de enseñanza superior en Andalucía, sobre la media nacional   | 0,16%                   | 0,17%                     | 94,12%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |



**Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027**

| Objetivo | Denominación                        | Descripción  | Andalucía                 | España                         | Indicador | Fuente  |
|----------|-------------------------------------|--|---------------------------|--------------------------------|-----------|---|
| OE.3.I.1 | Gasto en TICC                       | Gasto total en bienes, software, servicios y otros de TIC, de empresas con más de 10 trabajadores /empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía, sobre la media nacional                                    | 23,18<br>(504.577/21.768) | 105,64<br>(16.244.689/153.768) | 21,95%    | Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas (Andalucía: IECA, España INE) / Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica |
| OE.3.I.2 | Empresas que innovan en TICC        | % Empresas innovadoras que innovan en proceso mediante métodos de procesamiento de la información o comunicación respecto del total de empresas de 10 trabajadores o más en Andalucía, sobre la media nacional | 7,88%<br>(1.715/21.768)   | 9,6%<br>(14.767/153.765)       | 82,05%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)/ Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica                            |
| OE.4.I.1 | VAB de alta y media alta tecnología | % de la aportación del VAB de los sectores industriales y de servicios de alta y media-alta tecnología respecto al VAB de los sectores de la industria y los servicios en Andalucía, sobre la media nacional   | 0,13%                     | 0,20%                          | 65,00%    | Estadística Estructural de Empresas (Andalucía: IECA, España INE)   |
| OE.4.I.2 | Empresas robotizadas                | % de empresas de más de 10 trabajadores que utilizan algún tipo de robot en Andalucía, sobre la media nacional   | 8,45%                     | 8,90%                          | 94,94%    | Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas (Andalucía: IECA, España INE)   |
| OE.4.I.3 | Consumo de energías renovables      | Proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables  | 17,50%                    | 18,40%                         | 95,11%    | Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030 (IECA)   |
| OE.5.I.1 | Emisiones de CO2                    | % Emisiones de dióxido de carbono (CO2) de las unidades económicas del sector manufacturero por unidad de valor añadido bruto real, en Andalucía,  | 0,87                      | 0,56                           | 155,36%   | Sistema de Indicadores de Desarrollo Sostenible de Andalucía para la Agenda 2030 (IECA)   |

**Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027**

| Objetivo | Denominación                     | Descripción   | Andalucía               | España                  | Indicador | Fuente   |
|----------|----------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-----------|--|
|          |                                  | sobre la media nacional   |                         |                         |           |  |
| OE.5.I.2 | Eficiencia en el uso de material | % de empresas que redujo el uso de material o de agua por unidad producida en Andalucía, respecto de la media nacional  | 1,64                    | 1,62                    | 101,23%   | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.5.I.3 | Reciclado y valorización         | % del número de empresas de los CNAE 38 y 39, respecto a de las empresas de los CNAE (B,C, D y E en Andalucía, respecto de la media nacional)   | 1,67                    | 1,77                    | 94,35%    | Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica (Andalucía: IECA, España INE)  |
| OE.6.I.1 | Investigadores en las Empresas   | Total del personal investigador empleado en I+D en las empresas, Investigadores, desagregado por sexo en equivalencia a jornada completa/por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional | 16,60% (3.613 / 21.768) | 68,11%(55.299/ 153.768) | 46,15%    | Estadística sobre actividades de I+D (Andalucía: IECA, España INE) / Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica     |
| OE.6.I.2 | Empresas innovadoras             | % Empresas innovadoras por tipo de innovación / por el número de empresas de más de 10 trabajadores en Andalucía respecto de la media nacional  | 16,60% (4.961 / 21.768) | 68,11%(36.026/ 153.768) | 97,27%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE)/ Directorio de Establecimientos y Empresas con actividad económica |

**Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027**

| Objetivo | Denominación   | Descripción   | Andalucía | España | Indicador | Fuente  |
|----------|--|---|-----------|--------|-----------|---|
| OE.7.I.1 | Empresas que cooperaron en actividades innovadoras       | % de empresas que cooperaron para realizar actividades innovadoras en Andalucía respecto del total de empresas que cooperan, respecto de la media nacional  | 3,21%     | 4,74%  | 67,72%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE) |
| OE.7.I.2 | Empresas que cooperaron para realizar actividades de I+D | % de empresas que cooperaron para actividades de I+D interna respecto del total de empresas que cooperar, en relación a la media nacional   | 1,26%     | 2,39%  | 52,72%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE) |
| OE.8.I.1 | Presencia de mujeres en la actividad de I+D              | Índice IPRHM, Índice de presencia relativa entre hombres y mujeres, $(\text{Mujeres-Hombres})/(\text{mujeres} + \text{Hombres}) + 1$ del personal del sector empresa dedicado a la I+D en todos los sectores en Andalucía, en relación al indicador a nivel nacional, | 0,58      | 0,63   | 92,06%    | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE) |
| OE.8.I.2 | Brecha de género en la actividad innovadora              | Diferencia en puntos porcentuales entre la proporción de hombres y mujeres en términos EJC, en la actividades innovadoras en Andalucía, respecto de la media nacional   | 50,37     | 43,53  | 115,71%   | Encuesta sobre Innovación en las Empresas (Andalucía: IECA, España INE) |

**Unidad de medida:** Porcentaje

**METAS INTERMEDIAS 2024:** Con carácter general el objetivo que se establece es el de reducir en un 30% la distancia entre el valor para Andalucía y la media española. No obstante, para aquellos casos en los que el valor del indicador fuera superior al 90%, el objetivo será alcanzar la convergencia de Andalucía con la media española y por tanto alcanzar un valor de 100%.

**METAS FINALES 2029 (n+2):** Con carácter general el objetivo que se establece es la convergencia del valor para Andalucía con la Media Española (valor del indicador 100%). No obstante, para aquellos casos en los que el valor del indicador fuera superior al 90%, el objetivo será la convergencia de Andalucía con la media europea (EU-27), alternativamente si no se dispone de este valor el objetivo será alcanzar el valor de la media de las regiones españolas que estén por encima de la media.

**TABLA 5 PANEL DE INDICADORES ESPECÍFICOS DE CALIDAD, S4Andalucía 2021-2027**

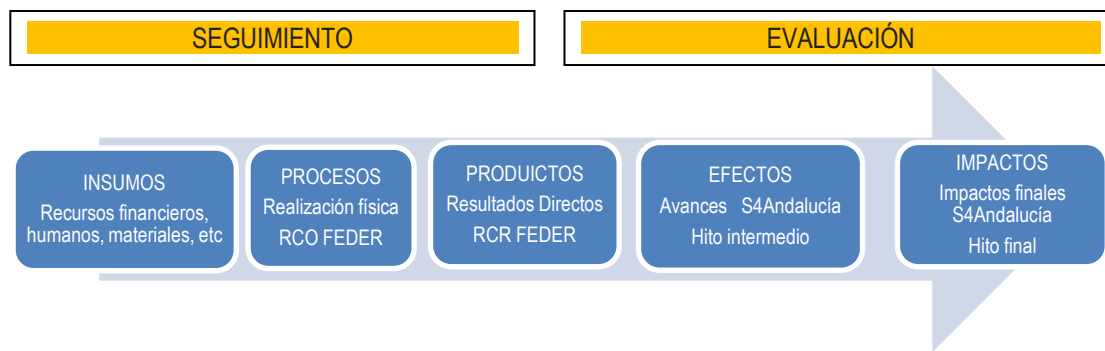
| Recomendaciones | Indicador  | Descripción  | Fuente  | Unidad de medida  | Base 2020 | 2024     | 2027      |
|-----------------|--|--|---|-------------------|-----------|----------|-----------|
| RE.1.1.1        | Gasto empresarial en I+D (I)                           | Inversión de I+D sobre el PIB.                               | INE/IECA – Estadísticas sobre actividades de I+D / EIDIA  | %                 | 1,08      | 1,61     | 2         |
| RE.1.1.2        | Vínculos entre los sectores académico y empresarial    | Empresas que cooperaron con universidades.                   | INE/IECA – Encuesta sobre innovación en las empresas / EIDIA  | %                 | 23,45     | 41,48    | 55        |
| RE.1.1.3        | Vínculos entre las pymes innovadoras                   | PYMES innovadoras en colaboración con otras empresas         | IECA / Panel de Indicadores de Innovación de Andalucía - Encuesta sobre innovación en las empresas                                    | %                 | 1,42*     | 2        | 2,36      |
| RE.1.1.4        | Proporción de pymes innovadoras                        | Empresas con gasto en innovación sobre el total de empresas. | INE/IECA – Estadísticas sobre innovación en las empresas / EIDIA  | %                 | 9,42      | 15,47    | 20        |
| RE.1.1.5        | Exportaciones de servicios intensivos en conocimientos | Exportaciones de productos de media y alta tecnología.       | IECA / Sistema de Indicadores de la Estrategia Industrial de Andalucía 2020 - DATACOMEX (Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) | Millones de euros | 6.656     | 9.128,23 | 10.982,40 |

| RE.1.I.6   | Activos fijos basados en el conocimiento, incluido el capital organizativo | Gastos de capital para la innovación.  | INE/IECA – Estadísticas sobre actividades de I+D . Encuesta de innovación de las empresas / Estimación propia | Millones de euros | 1.933,64  | 2.874,89 | 3.580,82 |  |
|--|--|--|---|-------------------|-----------|----------|----------|--|
| <b>Indicadores referentes a la inversión en I+D+I tanto pública como privada y estabilidad financiera:</b> |  |  |   |                   |           |          |          |  |
| Recomendaciones  | Indicador  | Descripción  | Fuente  | Unidad de medida  | Base 2020 | 2024     | 2027     |  |
| RE.2.I.1   | Inversión privada en I+D   | Inversión en I+D del sector privado sobre la inversión total en I+D.         | INE/IECA – Estadísticas sobre actividades de I+D / EIDIA  | %                 | 36,5      | 47,07    | 55       |  |
| RE.2.I.2   | Inversión pública en I+D   | Inversión en I+D del sector público sobre la inversión total en I+D.         | INE/IECA – Estadísticas sobre actividades de I+D / EIDIA  | %                 | 63,3      | 52,93    | 45       |  |
| <b>Indicador en materia de recursos humanos</b>  |  |  |   |                   |           |          |          |  |
| Recomendaciones  | Indicador  | Descripción  | Fuente  | Unidad de medida  | Base 2020 | 2024     | 2027     |  |
| RE.3.I.1   | Proporción de investigadores empleados por empresas                        | Personal empleado en I+D (EJC) en el sector privado sobre población ocupada. | INE/IECA – Estadísticas sobre actividades de I+D / EIDIA  | %                 | 0,27      | 0,4      | 0,5      |  |
| <b>Indicador en materia de participación de pymes en innovación</b>  |  |  |   |                   |           |          |          |  |
| Recomendaciones  | Indicador  | Descripción  | Fuente  | Unidad de medida  | Base 2020 | 2024     | 2027     |  |

| RE.4.I.1   | Porcentaje de pymes que colaboran con organizaciones asociadas en proyectos innovadores | de que con en | Empresas que cooperaron con administraciones públicas o institutos públicos de investigación.   | INE/IECA – Estadísticas sobre innovación en las empresas / EIDIA | %                | 14,6      | 31,98 | 45   |
|--|---|---------------|---|--|------------------|-----------|-------|------|
| Indicador en materia de calidad del Sistema de Innovación de Andalucía |   |               |   |  |                  |           |       |      |
| Recomendaciones  | Indicador   |               | Descripción   | Fuente   | Unidad de medida | Base 2020 | 2024  | 2027 |
| RE.5.I.1   | Calidad de publicaciones científicas  | de            | Publicaciones en revistas del primer cuartil sobre el total de publicaciones andaluzas. (EIDIA) | FECYT - WOS  | %                | 54,4      | 56,5  | 58   |

## 2.2.- Cadena de resultados de la S4Andalucia

A continuación figura el esquema de cadena de resultados con expresión de los indicadores que se registrarán en cada eslabón.



## 3.- Plan de Evaluación de la S4Andalucia

En el acuerdo de formulación se establece al respecto de la evaluabilidad como condición de mínimos que la Estrategia pueda ser evaluada en función de los criterios de coherencia, eficiencia y eficacia y que esta pueda hacerse de manera integral, desde el diseño hasta su puesta en marcha.

Así la evaluación ha estado presente desde su formulación, con este capítulo en el que se dan detalles de su sistema de seguimiento y evaluación así como a través del análisis de evaluabilidad previa ya referido.

Durante la implementación también será una función relevante ya que el proceso de puesta en marcha será enjuiciado para valorar los avances y la marcha en su ejecución, así como testar si los resultados que se han previsto están alcanzándose y son producto de las actuaciones S4Andalucia.

Al finalizar su vigencia la Estrategia será sometida a una evaluación final de resultados e impactos, por tanto la S4Andalucia contará con un sistema de evaluación continua, ya que esta función se realizará a lo largo de todo el proceso desde su diseño, ejecución, y resultados finales.

Las evaluaciones serán mixtas y contarán con el apoyo de agentes externos privados e independientes así como con agentes públicos no vinculados funcionalmente a su gestión pero con competencias en evaluación. Actualmente esta institución en la administración regional es el IAAP y se prevé contar con su asesoramiento en los procesos evaluativos que se desarrollen.

Una vez sea aprobada la Estrategia se prevén dos hitos evaluativos concretos; uno a mitad del período de vigencia y otro tras finalizar el periodo de ejecución de la Estrategia, por lo que el plan de evaluación de S4Andalucia prevé dos ejercicios evaluativos diferenciados:

- Evaluación intermedia de progreso (proceso puesta en marcha y avance sobre resultados).
- Evaluación final de resultados e impactos.

### 3.1.- Evaluación intermedia de la S4Andalucía

- Periodo a evaluar: 2021-2024.
- Fecha de evaluación: la evaluación estará finalizada a más tardar el 31 de mayo de 2025.
- Tipo de evaluación: integral.
- Enfoque evaluativo: pluralista y de procesos
- Propósito:
  - Determinar la atribución los resultados observados a las actuaciones, aislando, en la medida de lo posible, la influencia de factores externos a su ejecución.
  - Valorar el progreso en la consecución de los objetivos estratégicos de la Estrategia.
  - Proponer cambios (recomendaciones de mejora) en el diseño y/o en la implementación de la Estrategia para mejorar los resultados de las actuaciones, abordar nuevas necesidades y, en suma, lograr los retos y objetivos perseguidos.
  - Generar información rigurosa para resolver necesidades de los agentes implicados en la Estrategia y, en consecuencia, mejorar su toma de decisiones.
  - Rendir cuentas sobre la marcha de la Estrategia y difundir los logros.
- Contenido de la evaluación: la evaluación enjuiciará el diseño, el proceso y los resultados directos de la Estrategia a mitad de su vigencia con el fin de obtener recomendaciones de mejora.
  - Evaluación de diseño para valorar la vigencia de la pertinencia de los objetivos estratégicos formulados al inicio, así como comprobar la coherencia interna y externa de sus actuaciones en aras a eliminar duplicidades y contradicciones.
  - Evaluación de proceso o gestión para valorar la forma en la que se ponen en práctica y gestionan las intervenciones y comprobar que estas se alinean con lo diseñado. Para ello se enjuiciará la calidad de la gestión y la calidad del seguimiento.
  - Evaluación de resultados directos para valorar la eficacia y eficiencia de las medidas, los avances en la estructura de especialización, los avances en la convergencia nacional y UE del sistema regional de innovación, la satisfacción de las entidades beneficiarias y la participación de las partes interesadas.
  - Recomendaciones de mejora sobre el diseño, la implementación y los resultados.
- Criterios de valor: pertinencia, coherencia interna y externa, calidad de la gestión y del seguimiento, eficacia, eficiencia, convergencia, participación de las partes interesadas y satisfacción de las entidades beneficiarias.
- Perspectiva de género en la evaluación: el proceso de contratación deberá garantizar que el equipo evaluador seleccionado cuenta con personas competentes en igualdad de género, así como que el programa de trabajo integra el mainstreaming de género, que en el



desarrollo del trabajo de campo se tiene en cuenta la presencia equilibrada de ambos sexos y que se emplea un lenguaje inclusivo y una imagen no sexista en los productos de evaluación.

- Encargo y dirección de los trabajos: Oficina Técnica S4Andalucía (Agencia TRADE).
- Tipo de evaluación: mixta (equipo evaluador externo y equipo interno)
- Fuentes de información:
  - Órganos gestores de las medidas
  - Población beneficiaria
  - Oficina Técnica (Agencia TRADE)
  - Organismos públicos productores de estadísticas
  - Equipo evaluador
  - Órganos de la Gobernanza
  - Expertos/as
  - Ciudadanía
- Herramientas para recogida de datos  
La información se obtendrá de fuentes primarias (entrevistas, sondeos, grupos de discusión y observaciones sobre el terreno). También de fuentes secundarias como la estadística pública, informes y datos del seguimiento, estudios existentes, documentos de gestión (expedientes administrativos, actas, registros), entre otros.  
  
La información derivada del Sistema de Seguimiento será llevada a cabo por la Agencia TRADE.
- Formalización: los resultados del proceso evaluativo se plasmarán en productos con informe escrito, presentaciones y soporte audiovisual.
- Productos resultantes del proceso evaluativo:
  - Informe completo de la evaluación intermedia
  - Anexo metodológico
  - Informe ejecutivo
  - Informe para la ciudadanía
  - Presentaciones conclusiones y resultados
- Publicidad:
  - Web S4Andalucía (<https://s4andalucia.es>)
  - Web Agencia IDEA/TRADE (<https://juntadeandalucia.es/organismos/idea.html>)
  - Web IAAP <http://www.iaap.junta-andalucia.es/institutodeadministracionpublica/>
  - Portal Dirección General Fondos Europeos de la Junta de Andalucía
  - Portal de transparencia la Junta de Andalucía
- Coste: 50.000€

### 3.2.- Evaluación final de resultados e impactos de la S4Andalucía

- Periodo a evaluar: 2021-2027.
- Fecha de evaluación: la evaluación estará finalizada a más tardar el 31 de diciembre de 2031.
- Tipo de evaluación: integral.
- Enfoque: participativo y de impactos.
- Propósitos: los propósitos de la evaluación final serán los siguientes:
  - Concretar los logros que se hayan producido en Andalucía como consecuencia de la Estrategia S4Andalucía, identificando el cambio más significativo en el sistema regional de innovación debido a la S4Andalucía y su contribución a la especialización inteligente.
  - Alcanzar conclusiones para posteriores iniciativas dirigidas a impulsar la innovación y la especialización inteligente en Andalucía, identificándose para ello las medidas, formas de intervención e instrumentos que más y mejor hayan contribuido a ello.
  - Generar información rigurosa para futuras estrategias.
  - Rendir cuentas sobre la marcha de la Estrategia y difundir los logros.
- Contenido de la evaluación: enjuiciará los efectos de la Estrategia S4Andalucía en la convergencia regional con la media española y UE de los ítems que conforman el Regional Innovation Scoreboard región, la efectividad para desarrollar la estructura de especialización inteligente, la eficacia para combatir las brechas de género, el cambio más significativo acontecido en el sistema regional de innovación, la satisfacción de las personas y entidades beneficiarias y la participación de las partes interesadas en la Gobernanza.
- Criterios de valor: eficacia para la especialización productiva y para combatir las brechas de género, efectividad de los instrumentos, convergencia respecto a España y UE en el RIS, cambio más significativo en el sistema regional de innovación, participación de las partes interesadas y satisfacción de las entidades beneficiarias.
- Perspectiva de género en la evaluación: el proceso de contratación deberá garantizar que el equipo evaluador seleccionado cuenta con personas competentes en igualdad de género, así como que el programa de trabajo integra el mainstreaming de género, que en el desarrollo del trabajo de campo se tiene en cuenta la presencia equilibrada de ambos sexos y que se emplea un lenguaje inclusivo y una imagen no sexista en los productos de evaluación.
- Encargo y dirección de los trabajos: Oficina Técnica S4Andalucía (Agencia TRADE).
- Tipo de evaluación: mixta (equipo evaluador externo y equipo interno)
- Fuentes de información:
  - Órganos gestores de las medidas
  - Población beneficiaria
  - Oficina Técnica (Agencia TRADE)
  - Organismos públicos productores de estadísticas

- Equipo evaluador
- Órganos de la Gobernanza
- Expertos/as
- Ciudadanía
- Herramientas para recogida de datos

La información se obtendrá de fuentes primarias (entrevistas, sondeos, grupos de discusión y observaciones sobre el terreno). También de fuentes secundarias como la estadística pública, informes, estudios existentes, evaluaciones vinculadas, documentos de gestión (expedientes administrativos, actas, registros), entre otros.

La información derivada del Sistema de Seguimiento y del proceso de evaluación intermedia será llevada a cabo por la Agencia TRADE.

- Formalización: los resultados del proceso evaluativo se plasmarán en productos con informe escrito, presentaciones y soporte audiovisual.
- Productos resultantes del proceso evaluativo:
  - Informe completo de la evaluación final
  - Informe ejecutivo
  - Informe para la ciudadanía
  - Presentaciones conclusiones y resultados
  - Anexo metodológico
- Publicidad:
  - Web S4Andalucia (<https://s4andalucia.es>)
  - Web Agencia IDEA/TRADE (<https://juntadeandalucia.es/organismos/idea.html>)
  - Web IAAP (<http://www.iaap.junta-andalucia.es/institutodeadministracionpublica>)
  - Portal Direccion General Fondos Europeos de la Junta de Andalucía
  - Portal de transparencia la Junta de Andalucía
- Coste: 60.000€

#### 4.- Responsabilidades

El Sistema de Evaluación de la S4Andalucia también ha teniendo en consideración el papel que deben representar los integrantes de su sistema de gobernanza, garantizándose así que su participación activa no quede restringida a las fases previas a la implementación de la Estrategia, sino que se establece su continuidad en los procesos de seguimiento, evaluación y revisión.

Como ya quedó recogido en el apartado de responsabilidades del Sistema de Seguimiento, en el caso de la Evaluación de la Estrategia la responsabilidad final de los procesos evaluativos recae en el Comité de Codecisión, ya que es el máximo órgano de dirección, el encargado de su supervisión

y de impulsar los mecanismos necesarios para la realización de las evaluaciones y de hacer el adecuado seguimiento a las recomendaciones de mejora que de ellos puedan surgir.

Para ello el Comité de Codecisión contará con el apoyo de la Oficina Técnica durante todo el proceso de ejecución de la Estrategia, siendo la Agencia TRADE (entidad en la que reside la Oficina Técnica) la responsable del desarrollo de las tareas derivadas del seguimiento continuo así como de la recopilación y organización de la información necesaria para la preparación y contratación de las evaluaciones externas (intermedia y final) de la Estrategia.

Los procesos evaluativos contarán con el Área de Evaluación del IAAP que asesorará al órgano responsable de la contratación y dirección de los trabajos de evaluación, y todo ello sin menoscabo de las funciones que en materia de evaluación tenga atribuidas la Dirección General de Fondos Europeos de la Junta de Andalucía, como autoridad de gestión del Programa FEDER Andalucía 2021-2027 y las evaluaciones que impulse la propia Comisión Europea.

## 5.- Informes de evaluación

La información recopilada durante el seguimiento así como de la información que será recogida y analizada en los procesos de evaluación intermedia y final será plasmada en informes de evaluación, cuyas conclusiones constituirán la principal fuente de información para conocer si la Estrategia se está ejecutando conforme a lo previsto y si los resultados que se han ido alcanzando responden a las necesidades y retos de Andalucía en la materia para tomar decisiones al respecto.

Los informes de evaluación tendrán una versión dirigida a la ciudadanía, el *Informe para la ciudadanía*, que será breve y conciso, utilizando un lenguaje sencillo y recogerá la información de mayor relevancia para la población, que será objeto de difusión.

### 5.1.- Estructura y contenido

Los informes de evaluación de la Estrategia tendrán al menos la estructura siguiente:

1. Resumen ejecutivo
2. Metodología empleada
3. Constataciones
4. Conclusiones
5. Recomendaciones de mejora
6. Anexos

A continuación se expone el contenido de cada uno de los epígrafes o capítulos en que se estructurarán los informes de evaluación:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Resumen ejecutivo</b>    | <p>Consistirá en una síntesis de los hechos constatados en el proceso evaluativo, de las conclusiones alcanzadas por el equipo evaluador y de las propuestas que se realizan</p> <p>En la medida de lo posible se mantendrá el mismo orden expositivo que en el desarrollo del contenido de la evaluación, para así facilitar que se profundice en las cuestiones que se estimen más relevantes tras la lectura del resumen ejecutivo.</p> |
| <b>Metodología empleada</b> | <p>Los elementos más importantes de la metodología empleada en la evaluación se expondrán en este capítulo, cuyo propósito es facilitar el entendimiento del proceso evaluativo y sus resultados. La metodología completa se recogerá en un anexo.</p>   |
| <b>Constataciones</b>       | <p>Los hechos que se constaten en el proceso evaluativo serán presentados por criterios de valor y, en cada uno de ellos, por las cuestiones evaluativas a las que se refieran las constataciones. Para un mayor conocimiento de los hechos constatados, la información se presentará en tablas, salvo que un elemento gráfico permita una mejor interpretación. En estos casos, en un anexo se recogerán las tablas correspondientes.</p> |
| <b>Conclusiones</b>         | <p>Las conclusiones que alcance el equipo evaluador se presentarán organizadas por criterios de valor y por cuestión evaluativa para facilitar su enlace con las constataciones.</p>   |
| <b>Recomendaciones</b>      | <p>Las propuestas de mejora resultantes deberán estar suficientemente soportadas en las conclusiones alcanzadas, aunque no tendrán por qué estar organizadas de la misma forma, teniendo el equipo evaluador libertad para estructurarlas como estime oportuno para su mejor entendimiento, comunicación e implementación.</p>   |
| <b>Anexos</b>               | <p>La metodología utilizada en la evaluación se incluirá de forma detallada en un anexo, así como información complementaria generada o empleada en la evaluación que se estime de interés y explotaciones de detalle de la información que no se haya considerado conveniente incluirla en el texto del informe de evaluación.</p>  |

## 5.2.- Condiciones

Los informes de evaluación se redactarán aplicando las condiciones necesarias para que su comprensión sea sencilla, concretamente las siguientes:

- **Claridad.** La exposición de los contenidos se realizará de forma nítida, sin ambigüedades que puedan generar dudas sobre lo que se pretende transmitir.
- **Relevancia.** El informe recogerá los elementos que mejor permitan conocer los hechos constatados, las conclusiones que se alcanzan y las recomendaciones que realizan para

mejorar la formulación de la Estrategia de Innovación, evitándose que sea una recopilación de hechos de todo tipo y alcance que impida una correcta interpretación de los resultados del proceso evaluativo.

- **Concisión.** Los contenidos evaluativos serán desarrollados de forma sucinta, sin entrar en detalles que no resulten cruciales para entender las constataciones, conclusiones y recomendaciones del equipo evaluador.
- **Coherencia.** Los documentos tendrán un recorrido lógico por los distintos temas que permita entender las constataciones, conclusiones y recomendaciones conclusiones alcanzadas, desde lo general a lo particular.
- **Rigurosidad.** Los contenidos serán expuestos de forma precisa, incluyéndose los elementos necesarios para discernir sobre la validez de las constataciones (métodos, fuentes, etc.), justificándose suficientemente las conclusiones alcanzadas y fundamentándose adecuadamente las recomendaciones.
- **Lenguaje inclusivo e imagen no sexista:** la redacción empleará un lenguaje inclusivo e imagen no sexista.

En los documentos de evaluación se utilizarán elementos gráficos que faciliten la comprensión de los resultados alcanzados con la evaluación, fundamentalmente gráficos de diverso formato (barras, líneas, radiales, puntos, etc.), pero también esquemas y figuras que refuercen los argumentos plasmados en textos y tablas.

#### IV.- Cronograma

| Función/Año           | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Seguimiento Anual     |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Evaluación intermedia |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Evaluación final      |      |      |      |      |      |      |      |      |

#### V.- Presupuesto

| Función/Año       | 2023           | 2024           | 2025           | 2026           | 2027           | 2028           | 2029           | 2030           | Total           |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Seguimiento anual | 10.000€        | 10.000€        | 10.000€        | 10.000€        | 10.000€        | 10.000€        | 10.000€        |                | 70.000€         |
| Evaluación        |                |                | 50.000€        |                |                |                |                | 60.000€        | 110.000         |
| <b>Total</b>      | <b>10.000€</b> | <b>10.000€</b> | <b>60.000€</b> | <b>10.000€</b> | <b>10.000€</b> | <b>10.000€</b> | <b>10.000€</b> | <b>60.000€</b> | <b>180.000€</b> |