

ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE PARA LA SOSTENIBILIDAD DE ANDALUCÍA

S4Andalucía 2021-2027



Índice:

PRESENTACIÓN.....	4
A. INTRODUCCIÓN: CONTEXTO. MARCO DE REFERENCIA.....	10
A.1. Alcance	10
A.2. Público Objetivo de la S4Andalucia.....	12
A.3. Marco normativo.....	13
A.4. Marco Estratégico	18
A.5. Elementos de Referencia.....	28
B. DIAGNÓSTICO SOCIO ECONÓMICO Y DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE ANDALUCIA	34
B.1. Caracterización de la situación socioeconómica y conclusiones	35
B.2. Conclusiones del análisis de la situación del sistema regional de innovación 2021.....	37
B.3. Desafíos para la difusión de innovación entre las empresas andaluzas	43
B.4. Desafíos para la digitalización en las empresas andaluzas	51
B.5. Agentes clave del sistema regional de innovación.....	58
B.6. Matriz FODA (DAFO) S4Andalucia 2021-2027.....	61
B.7. Retos del Sistema Regional de Innovación.....	65
C. MARCO LÓGICO DE LA INTERVENCIÓN	68
C.1. Estructura de la especialización: S4ANDALUCIA	69
C.2. Objetivos	104
C.3. Estructura de Programación: Líneas Temáticas.	128
C.4. Trazabilidad entre los objetivos estratégicos y la estructura de Programación	160
C.5. Instrumentos de intervención.....	172
C.6. Marco presupuestario.....	174
D. SINERGIAS CON OTROS ELEMENTOS DE INNOVACIÓN.....	176
E. GOBERNANZA. PROCESO DE DESCUBRIMIENTO EMPRENDEDOR (EDP)	178
E.1. Antecedentes: RIS3Andalucia 2020.....	178
E.2. Principios y Claves de la Gobernanza S4Andalucia.....	182

E.3. Estructura de la Gobernanza: Órganos. Agentes clave. Funciones	185
E.4. Proceso de Descubrimiento Emprendedor, EDP	196
E.5. Procedimientos de la Gobernanza: participación y toma de decisiones en el marco del EDP	199
F. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	202
F.1. Sistema de Seguimiento S4Andalucia.....	202
F.2. Sistema de Evaluación S4Andalucia.....	212
G. PROCESO DE DISEÑO Y FORMULACIÓN.....	223
H. ANEXOS.....	227
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.	

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 Andalucía¹, 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, 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 de los objetivos que se marcaba como finales. La RIS3Andalucía dio acceso a los fondos del Programa FEDER correspondiente a su Eje 1 («Refuerzo de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación») siendo una condición *ex-ante* para su recepción, permitiendo así el impulso de significativas y numerosas iniciativas y proyectos 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 marco financiero plurianual 2021-2027, donde se considera las estrategias de especialización inteligente como una 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, la 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, por un lado, se ha contado 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 y, por otro, se han tenido en cuenta los aprendizajes del seguimiento y evaluación de la RIS3Andalucía. En dicha redacción se ha incorporado como elemento clave la Sostenibilidad.

¹ BOJA núm. 19 de 29/01/2021.

Principios Rectores: El Acuerdo de formulación de la S4Andalucía señala que se debe conformar a partir de los siguientes 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 el 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 a 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 S4Andalucía, que se concreta en este documento, incorpora en su diseño dos aspectos como nuevos elementos distintivos: la perspectiva de la sostenibilidad en su triple dimensión: económica, social, medioambiental junto al enfoque integrado de género.

Estructura del documento: El artículo Tercero del Acuerdo de Formulación enumera los contenidos que debe incluir la Estrategia, que son: 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, este documento se estructura en torno a los siguientes apartados.

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

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

El siguiente desarrolla el (C) Marco Lógico de la Intervención, partiendo de los retos del sistema regional de innovación, define los objetivos estratégicos con sus metas asociadas, en coherencia con la planificación económica, social y ambiental de la Administración de la Junta de Andalucía y, concreta indicadores de impacto, así como metas finales e intermedias. A continuación propone, por un lado, la estructura de Especialización y por otro, la estructura de Programación que se pondrá en marcha para la consecución de los objetivos marcados en coherencia con la realidad que se pretende cambiar, junto a 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 (D) Sinergias con otros elementos del sistema de innovación, el siguiente bloque se centra en la arquitectura y organización de la (E) Gobernanza participativa 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 (F) Sistema de Seguimiento y Evaluación 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 sirven 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 su misma consideración de contenidos. Su incorporación a la estructura del documento bajo esta denominación se ha realizado atendiendo particularmente a la importancia que tienen en el marco del proceso en relación con la identificación y definición de los elementos esenciales de la Estrategia. Esta 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: (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, 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 a todos los agentes clave del proceso.

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 además, 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 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, que la S4Andalucía tiene en consideración. Por otro lado, el Reglamento de Disposiciones Comunes de los Fondos Europeos 2021-2027 (RDC, en adelante)², define una serie de Condiciones Favorecedoras vinculadas a cada nuevo objetivo

² [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](#)

político, que será necesario cumplir 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 periodo 2021-2027.

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. Esto se cumplirá si las estrategias de especialización inteligente se apoyan en 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.*

Atendiendo a este segundo planteamiento que debe atender la Estrategia, la S4Andalucía debe alcanzar igualmente a todas aquellas actuaciones que se financien con cargo los fondos asignados a los objetivos específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER Andalucía 2021-2027, ya que es a través de ella como se da cumplimiento a la Condición Favorecedora Temática concreta para los objetivos específicos citados³:

- 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)

³ 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

- Objetivo Específico 1.4.: “*El desarrollo de capacidades para la especialización inteligente, la transición industrial y el emprendimiento*” (desarrollo de capacidades),

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 fijan prioridades a escala nacional, regional, o ambas, para reforzar su ventaja competitiva desarrollando los puntos fuertes en materia de investigación e innovación, estableciendo correspondencias entre estos y las necesidades empresariales y las competencias necesarias a través de un proceso de descubrimiento emprendedor (EDP).

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

- Actuaciones generales: todas aquellas actuaciones que contribuyan 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: europeas (Horizonte Europa, COSME, INTERREG, entre otras); nacionales (Programa FEDER 2021-2027, Plurirregional, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Programa Fondo de Transición Justa 2021-2027, etc.); o regionales (Programas FSE+, 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 y 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 (europeas, nacionales, regionales y locales) 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 y del ámbito de la Formación Profesional y de la Educación primaria y secundaria, implicados con la innovación.
- Digital Innovation Hubs regionales, Plataformas temáticas y partenariados S3.

• **Entidades, organizaciones y agentes privados:**

- Empresas innovadoras, clústeres, industria 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 ciudadanía a título individual.

Y por último se dirige, en general, a la Comunidad S4Andalucía, entendida como todas aquellas entidades 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, 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 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*, 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 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., 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 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.

- **Marco Normativo Regional**

En 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 3/2020, de 3 de septiembre](#), de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, y en el [Decreto 117/2020, de 8 de septiembre](#), por el que se regula la estructura orgánica de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades (CTEICU, en adelante), corresponden a ésta las competencias de, entre otras, la definición de Planes Estratégicos de Innovación y Especialización Inteligente; el impulso y la planificación económica de la Comunidad Autónoma de Andalucía; el fomento y coordinación de la investigación científica y técnica y la transferencia del conocimiento y la tecnología en el Sistema Andaluz del Conocimiento; la 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; el apoyo a 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.

En concreto, corresponde a su Secretaria General de Empresa, Innovación y Emprendimiento 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.

Conforme a esto, se designa a la CTEICU como el departamento regional competente, encargado de la estrategia de especialización inteligente, cuya existencia exige el criterio segundo de la Condición Favorecedora.

El Acuerdo de formulación prevé asimismo la creación de un Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la S4 Andalucía, 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 CTEICU, cuya

vicepresidencia recae en la persona titular de la Secretaría General de Empresa, Innovación y Emprendimiento.

Formaron 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 andaluz⁴.

De la misma manera, el Acuerdo también establece que la referida entidad instrumental debe actuar como Oficina Técnica de la S4 Andalucía 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:

Marco europeo	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.
Marco nacional	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.
Marco autonómico andaluz	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).

[de diciembre](#) (BOJA, núm. 250, de 30/12/2021).

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, nacional que son fuente de oportunidades y, en el ámbito regional, como fortaleza.

- **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 S4AndalucíaS4Andalucía 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 2021-2027:** Este paquete legislativo movilizará fondos del MFP por valor de 373.000 M€. Comprende los siguientes Reglamentos:

- Reglamento de Disposiciones Comunes (RDC) para los fondos de gestión compartida;
- Reglamento Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y del 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 UE para financiación de proyectos de I+D+i 2021-2027 dotado con más de 95.000 M€. El 35 % del gasto de las acciones financiadas por Horizonte Europa 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, y estará 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 para la S4 Andalucía en la búsqueda de sinergias y coherencia externa, y son:

- 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.
- **Marco Estratégico Estatal**
 - 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 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 S4 Andalucía, 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. Se estructura en cuatro ejes, diez políticas palanca y treinta componentes. Los ejes orientan las políticas palanca que determinarán la próxima evolución del país.

Políticas palanca y componentes	
	I. Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura 1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos 2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana 3. Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero
	II. Infraestructuras y ecosistemas resilientes 4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad 5. Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos 6. Movilidad sostenible, segura y conectada
	III. Transición energética justa e inclusiva 7. Despliegue e integración de energías renovables 8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento 9. Hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial 10. Estrategia de Transición Justa
	IV. Una Administración para el siglo XXI 11. Modernización de las Administraciones públicas
	V. Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora 12. Política Industrial España 2030 13. Impulso a la pyme 14. Plan de modernización y competitividad del sector turístico 15. Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G
	VI. Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud 16. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial 17. Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación 18. Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud
	VII. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades 19. Plan Nacional de Competencias Digitales (<i>digital skills</i>) 20. Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional 21. Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0 a 3 años
	VIII. Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo 22. Plan de choque para la economía de los cuidados y refuerzo de las políticas de inclusión 23. Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo
	IX. Impulso de la industria de la cultura y el deporte 24. Revitalización de la industria cultural 25. España hub audiovisual de Europa (<i>Spain AVS Hub</i>) 26. Plan de fomento del sector del deporte
	X. Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible 27. Medidas y actuaciones de prevención y lucha contra el fraude fiscal 28. Adaptación del sistema impositivo a la realidad del siglo XXI 29. Mejora de la eficacia del gasto público 30. Sostenibilidad a largo plazo del sistema público de pensiones en el marco del Pacto de Toledo

La S4AndalucíaS4Andalucía espera contribuir de manera decidida a la política palanca *VI. Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud*, así como a la política palanca *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.

- 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 2021-2027**, actualmente en proceso de elaboración, sustituirá 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 S4AndaluciaS4Andalucia 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 S4 Andalucía 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 S4AndaluciaS4Andalucia 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 la 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 S4Andalucia 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 S4Andalucia.
- 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 S4Andalucia son coherentes. 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.

- 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 S4 Andalucía 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, 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.
- El **Plan de acción CRECE Industria Andalucía 2021-2022** pretende 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. La S4Andalucía facilitará el desarrollo de la I+D, la innovación y la tecnología, necesarias para conseguir los objetivos marcados para la industria, 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.
- 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 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.
- 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, 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. 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, S4 Andalucía.
- 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 diferentes informes de análisis disponibles que se han referido a su sistema regional de innovación, entre los que se incluyen: la Evaluación Intermedia de Progreso de la RIS3Andalucía, los “Informe País España” para los años 2018, 2019 y 2020; así como los Informes de la Comisión Europea “Evaluación de la implantación de las S3 en España” y “Estudio sobre capacidades de innovación: Caso de Andalucía”, así como la Guía para la Autoevaluación de la Condición Favorecedor 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](#)⁵, 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. Se establecieron 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 (2.632,0 M€), en su mayor parte europeos (2.194,6M€).

⁵ 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 ha reportado importantes aprendizajes de cara al nuevo periodo.

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. 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 en 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.

Diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Coherencia externa • Coherencia interna
Implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la gestión • Calidad del seguimiento
Gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> • Participación
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Eficacia • Eficiencia • Satisfacción
Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia Territorial • Incidencia Sectorial • Efectos Colaterales • Convergencia económica • Igualdad de Oportunidades • Desarrollo Sostenible

A partir de las conclusiones obtenidas se formularon **27 recomendaciones** finalmente integradas en las siguientes **seis propuestas de mejora**, que han sido tenidas en cuenta en la formulación de la S4Andalucía⁶.

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

- **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.

⁶ 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.

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, 204 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; y 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; y 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 es 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, el organismo público andaluz actualmente con competencias en la función de evaluación. Está prevista además una evaluación intermedia a mitad de periodo y otra final.
- **Recursos humanos** (2020.5, 2019.5 y 2018.4): baja proporción de personas investigadoras empleadas por empresas, 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 entre empresas y ciencia reducida. 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 agentes de la 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 la 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 desglosa las recomendaciones en función de esos niveles, estableciendo recomendaciones para la Administración General del Estado, para las regiones y para el marco institucional. La S4Andalucía se ha hecho eco de ellas tomándolas en consideración en sus contenidos.

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

Asimismo la formulación de la S4 Andalucía tiene en cuenta el informe de la Comisión Europea “Enhancing research and innovation capacities and the uptake of advanced technologies in spanish regions”⁷, que analiza la situación del sistema regional de innovación de varias regiones españolas entre ellas Andalucía, focalizando en la contribución del FEDER (regional y plurirregional). Este Informe es considerado de gran utilidad para la formulación de la S4Andalucía por lo que se han tenido en cuenta sus conclusiones en esta nueva planificación para la 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.

⁷ Encargado a INFYDE y publicado en febrero 2021.

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 elaboración de un “Diagnóstico socioeconómico y del sistema de innovación de Andalucía. S4Andalucía”, disponible como Anexo H.1 y es parte integrante de la misma.

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 claves, un DAFO y por último los retos del sistema de innovación. El Diagnóstico en su totalidad queda recogido como se ha comentado anteriormente en el Anexo H.1. de la Estrategia.

El proceso de formulación de la S4Andalucía es el resultado del trabajo conjunto del Gobierno regional que cuenta con la participación de personas expertas y con el Grupo de Trabajo de Alto Nivel de la Estrategia que ha presidido la persona titular de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades y de la sociedad andaluza. Estos 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). Los documentos elaborados se han 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, mediante un proceso de consulta pública.

Por tanto, este Diagnóstico ha contado con la participación de los agentes mencionados, en el Proceso de Descubrimiento Emprendedor, EDP, se ha buscado información en muy diversas fuentes y además, se han incorporado 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 mencionados con anterioridad.

Teniendo en cuenta la amplitud de temas y el propósito del documento, se ha optado por una exposición de carácter sintético, exponiéndose los aspectos más relevantes de cada uno de los

temas tratados con el desarrollo mínimo que se ha estimado oportuno para informar sobre ellos. Tras esta introducción se aportan las conclusiones y algunos datos básicos sobre Andalucía, con los que se persigue situar a la región en el contexto global desde una perspectiva territorial, humana y de la innovación empresarial y la especialización. Estas 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 los agentes clave que componen el sistema regional de innovación y se finaliza con la matriz de Debilidades/Amenazas/Fortalezas/Oportunidades (DAFO) que sirve de base para la identificación de los Retos de la Estrategia S4Andalucía y la definición de los Objetivos Estratégicos de ésta.

B.1. Caracterización de la situación socioeconómica y conclusiones

<p>PIB-de Andalucía</p>	<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 la agricultura destaca ya que con el 7,97% del PIB regional duplica el 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</p>

	empresas con más de 200 personas asalariadas, pues sólo representan el 0,11% de todas las empresas andaluzas frente al 0,18% de España.
Población ocupada	<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. 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>
Productividad de la economía andaluza	<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 (+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>
Cadenas de valor industriales	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.
	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

Índice de competitividad regional RCI 2019	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 del 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 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 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 y cooperación que desarrollan.

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

<p>GASTO EN I+D</p>	<ul style="list-style-type: none"> o 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. o Bajada significativa de la inversión de fondos propios regionales en la I+D en los últimos años. o Bajo peso del sector privado en el gasto interno total en I+D, fundamentalmente de las empresas. o 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. o 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. o 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.
<p>GASTO EN INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> o 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. o 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. o 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. o 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>PREFERENCIAS EMPRESARIALES EN EL GASTO EN INNOVACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.

<p>COOPERACIÓN EN ACTIVIDADES INNOVADORAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>FINANCIACIÓN DE LA I+D EMPRESARIAL Y DESEMPEÑO ECONÓMICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>PROPIEDAD INDUSTRIAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>PUBLICACIONES CIENTÍFICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>RETORNOS H2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>SPIN-OFF UNIVERSITARIAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>ACUERDOS COOPERACIÓN TECNOLÓGICA INTERNACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.

<p>SECTORES DE ALTA y MEDIA-ALTA TECNOLOGÍA EN ANDALUCÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>INSTITUCIONES INTERFAZ PARA LA TRANSFERENCIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
<p>CONCLUSIONES ANÁLISIS DE GÉNERO EN EL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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+i 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.

B.3. Desafíos para la difusión de innovación entre las empresas andaluzas

a) Identificación de las barreras

La Encuesta de Innovación a las Empresas del INE aborda la cuestión sobre cuáles son las principales dificultades que encuentran las empresas para innovar. Los datos evidencian que la principal dificultad manifestada por las empresas andaluzas 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.

En el diagnóstico 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 continuación se relacionan estos bloques:

- A. Condiciones socioeconómicas de contexto.
- B. Escasa masa crítica de empresas innovadoras.
- C. Financiación pública.
- D. Ausencia de efecto tractor.
- E. Preferencias empresariales.
- F. Cooperación empresarial.

- G. Organismos de interfaz.
- H. Oferta de conocimiento.
- I. Burocracia en las ayudas públicas.
- J. Capacitación de los RRHH.
- K. Coordinación, colaboración administrativa y cooperación interregional.
- L. Especialización.

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.

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

b) Relaciones de causalidad de las barreras para la difusión de la innovación

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

Se detectan cuatro grandes causas agrupadas:

1. Escasa masa crítica de empresas innovadoras.
2. Escasa transferencia de conocimiento.
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.
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 son las que originan el problema principal que son las barreras para la difusión de la innovación. A cada causa se le asocian 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 a los 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 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+i empresarial que origina brechas de género.

El reducido número de empresas EIN tiene unos efectos, 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 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 pocas instituciones interfaz regionales tanto públicas como privadas (centros tecnológicos, parques científicos, etc.) por problemas derivados de la retirada de la financiación basal.
- 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+i y 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, 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, lo 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+i, hacen que la capacidad de absorción de recursos disponibles para la I+D+i 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

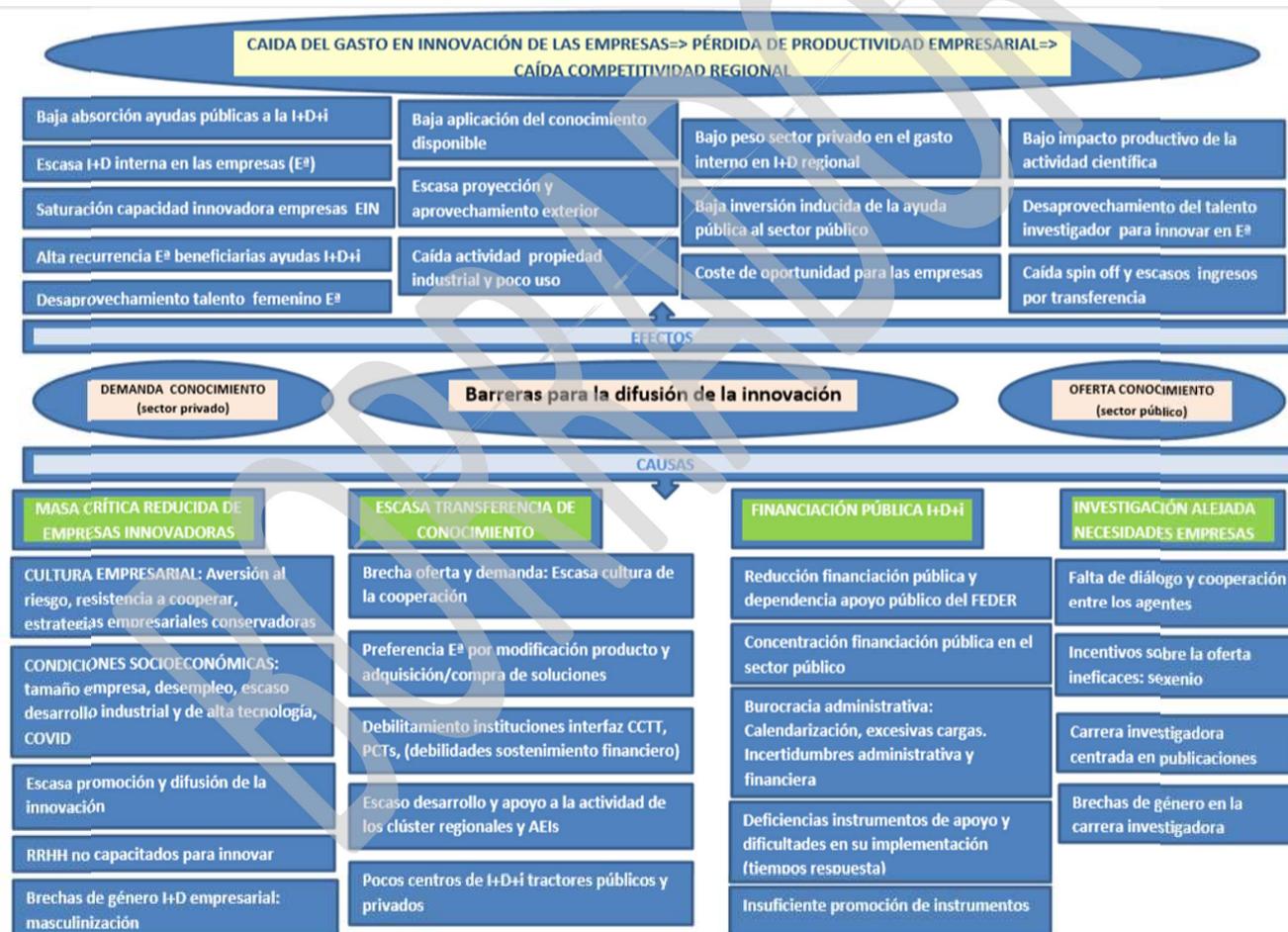
La investigación del sector público está alejada de las necesidades y de los retos que tiene el tejido productivo andaluz en general, y las empresas en particular. Esto puede explicarse por los siguientes factores (causas):

- 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.

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



B.4. Desafíos para la digitalización en las empresas andaluzas

a) Identificación de las barreras

El III Informe del Observatorio de Vodafone España (OVE) señala las barreras que perciben las empresas andaluzas para la digitalización y que se han considerado como las que generan los problemas para su difusión. Como se muestra en la tabla siguiente 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 . Barreras difusión 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 de otros 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 detallan cada una de estas barreras:

A. Barreras estructurales y culturales del tejido empresarial andaluz

- 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.

Muchas 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 a la CF 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.

b) Relaciones de causalidad de las barreras para la difusión de la digitalización

El árbol de problemas de los desafíos para la difusión de la digitalización de las empresas en Andalucía ha señalado cuatro grandes causas:

1. Factores internos de las empresas andaluzas.
2. Barreras estructurales.
3. Instrumentos de apoyo.
4. Funcionamiento de la Administración Pública.

Estas causas son las que originan el problema principal y centran los desafíos que deberá superar Andalucía para la difusión de la digitalización. A cada causa se le asocian unos efectos que están teniendo sobre la transición digital. El efecto de mayor impacto global es la deficiente transformación digital de las empresas, lo que provoca la pérdida de competitividad empresarial y regional.

A continuación se explica la interpretación que se ha dado a los 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, cuyas causas 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, 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 difusión de 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 los siguientes efectos negativos:

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

BARRERA 3.- Instrumentos de apoyo

Las ineficiencias en los instrumentos de apoyo para la transformación digital de las empresas andaluzas tienen su origen en:

- 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 difusión de 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 largo plazo.

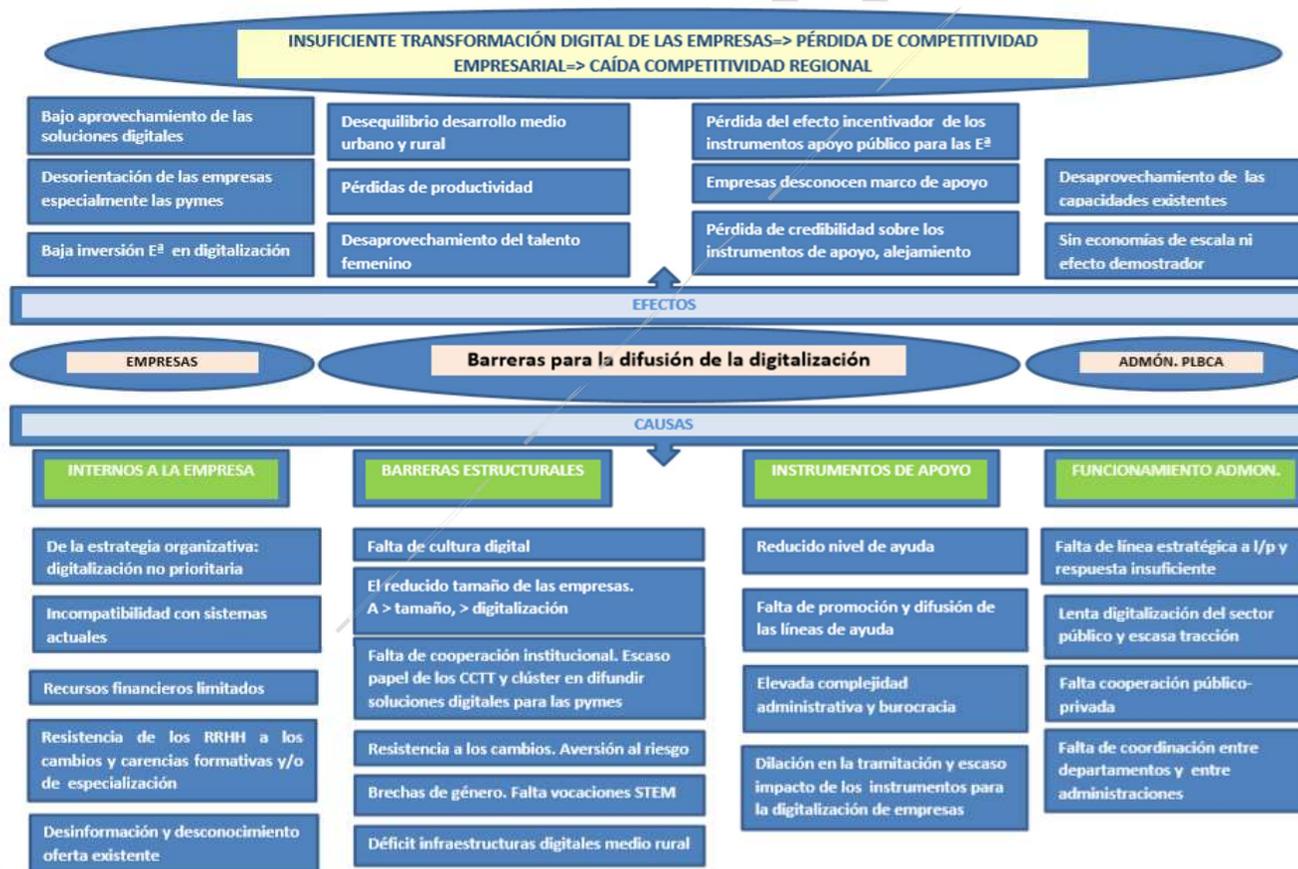
- Lenta digitalización del sector público.
- Falta de cooperación público-privada, especialmente en la CPI.
- Falta de coordinación entre departamentos administrativos y entre distintas administraciones.

Esto está provocando unos efectos no deseados para la difusión de 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.

BORRADOR

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



B.5. Agentes clave del sistema regional de innovación

a) Agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento 2020

Este sistema está regulado por una norma específica, el Decreto 254/2009 de 26 de mayo, que ordena y clasifica a los distintos agentes según su rol, en el que hay 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 de Investigación) (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). 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. 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.
- 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 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.

Andalucía, por su parte, cuenta con cinco clúster registrados a nivel nacional como AEIs que son:

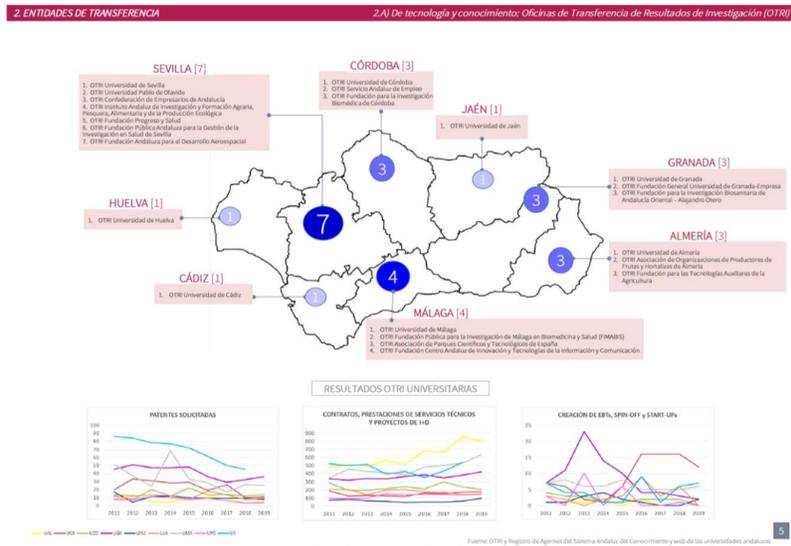
- Asociación agrupación empresarial innovadora del sector proveedor de bienes y servicios del sector oleícola (Inoleo).
- Asociación de empresas del sector aeroespacial de Andalucía hélice (Hélice).
- Asociación de abastecimientos de agua y saneamientos de Andalucía (Asa-Andalucía).
- Asociación clúster 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 BIC 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.6. 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 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 ecosistemas 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, ya que estas son la base para concretar los desafíos, objetivos, líneas estratégicas y medidas.

DEBILIDADES S4 ANDALUCÍA(*)	
REF	GASTO EN I+D+i
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.
REF	TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO
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.

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 RIS3Andalucía / S4Andalucía, que originen asimetrías en el aprovechamiento de los recursos.

REF	AMENAZAS S4ANDALUCIA
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.7. Retos del Sistema Regional de Innovación

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, 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+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 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.)

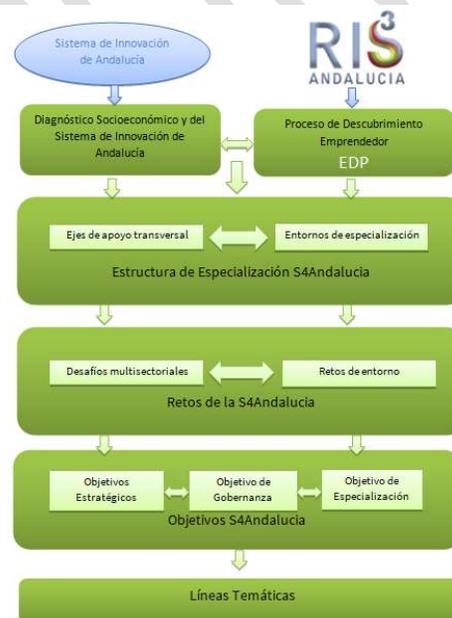
- MÁS capacidad en I+D interna en las empresas que aún no hacen innovación, mediante la introducción de perfiles tecnológicos en ellas y/o mediante el adiestramiento de sus RRHH en gestión de la innovación y de la I+D.

- 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.

C. MARCO LÓGICO DE LA INTERVENCIÓN

La Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía S4Andalucía nace bajo una concepción de 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 en el 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 a partir de una doble vía que viene del Sistema Regional de Innovación y de la RIS3Andalucía para, pasando por los Objetivos Estratégicos, por el Objetivo general de especialización y por el Objetivo de gobernanza, confluir en las Líneas Temáticas de la S4Andalucía.



Una de las vías 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 incorpora a la segunda vía, la vía del proceso de descubrimiento emprendedor del diseño de la S4Andalucía, para configurar los ejes de apoyo transversal de la estructura de especialización de la S4Andalucía y desembocar en los objetivos estratégicos de la S4Andalucía.

La vía del descubrimiento emprendedor tiene su origen en la Estrategia de Innovación de Andalucía 2020, RIS3Andalucía y se ha alimentado con el análisis de los resultados y recomendaciones de la evaluación intermedia de progreso de dicha estrategia. Además se ha contado con las aportaciones de los agentes del Proceso de Descubrimiento Emprendedor en la fase de diseño de la estrategia. Con todo ello, se ha establecido la estructura de especialización de la S4Andalucia, conformada, por una parte, con la incorporación del Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía, por los ejes de apoyo transversal y, por otra, por los entornos de especialización, desembocando en el objetivo general de especialización inteligente de la S4Andalucia.

La estructura de objetivos determina la estructura de programación que a través de las operaciones que se enmarquen en sus líneas temáticas darán respuesta a los retos del sistema de innovación y a los requerimientos de la especialización para la sostenibilidad, así como, a la condición favorecedora temática 1.1 del Objetivo Político 1 del FEDER de una Buena Gobernanza.

La Lógica de intervención de la S4Andalucia se completa con la identificación de un abanico de instrumentos a través de los cuales podrán desarrollarse sus operaciones y un marco presupuestario que mostrara los recursos que se pone a disposición de las mismas.

Como Estrategia de Estrategias, la S4Andalucia no incorpora, con carácter general, operaciones, siendo las operaciones que se incorporen a la misma las de las estrategias para las que la S4Andalucia es su marco de referencia.

C.1. Estructura de la especialización: S4ANDALUCIA

La vía que desemboca en la estructura de especialización de la S4Andalucia y que, como se ha puesto de manifiesto con anterioridad, se desarrolla de forma conjunta, complementaria y simultánea a la vía que integra el Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía, se ha implementado a través del proceso de descubrimiento emprendedor, EDP, del diseño de la S4Andalucia que toma como base de partida los resultados y recomendaciones relativos a los retos, las prioridades y las medidas de la RIS3Andalucía que

se ponen de manifiesto en la evaluación intermedia de progreso de la misma, dando así continuidad al proceso de especialización inteligente iniciado con la RIS3Andalucía, PRE-EDP.

- 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 los resultados y recomendaciones ha quedado reflejado en la introducción de este documento y forman parte integrante del Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía.

El EDP iniciado con la evaluación intermedia de la RIS3Andalucía ha tenido su continuidad con un proceso amplio, participativo y transparente en el que han participado el conjunto de agentes que configuran la quintuple hélice de la innovación, avanzado desde el esquema de cuádruple hélice de la RIS3Andalucía al incorporar a los agentes de la sostenibilidad. El proceso de EDP ha contado con la participación de los diferentes centros directivos de la administración andaluza, para continuar con la incorporación de los expertos en la innovación y culminó con la incorporación de la sociedad. Este EDP se incorpora como Anexo H.3 de la S4Andalucía y se configura como parte integrante de la misma.

Fruto del proceso de EDP y de la incorporación del Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía ha sido el diseño de la estructura de especialización de la S4Andalucía, que responde a una estructura matricial en la que los entornos de especialización se configuran como los elementos verticales: sectores de actividad o cadenas de valor sectorial y los ejes de apoyo transversal, como 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 que son una evolución de las áreas de especialización de la RIS3Andalucía:

- 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.

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

Esa estructura de especialización de la S4Andalucía se completa con los proyectos demostradores, proyectos estrella que por sus características específicas tiene 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 se ha indicado de forma esquemática con anterioridad 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.
- Los Trabajos de EDP realizados por la Oficina Técnica, 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 de 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 («objetivo político 1»), 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 relativas al establecimiento de los entornos de especialización:

- Reuniones con el Equipo Técnico de la S4Andalucía (representantes técnicos de las Consejerías).
- 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 Ordenes de ayuda de la Agencia IDEA

Trabajos de EDP

- Creación del Grupo de Expertos de la S4Andalucía
- Consulta mediante encuestas al Grupo de Expertos
 - Entornos de Especialización y Ejes de Apoyo Transversal
 - Líneas Estratégicas y Programas
- Aportaciones de los miembros del Equipo Técnico
- Aportaciones del Grupo de Alto Nivel
- Reunión de la Comunidad S4Andalucía

Como resultado de los trabajos anteriores se han identificado los siguientes Entornos y Subentornos de Especialización para Andalucía:

- E1. Sociedad Inteligente, resiliente y saludable.
 - E1.S1. Salud y bienestar social.
 - E1.S2. Turismo y cultura.
 - E1.S3. Sector de las TICC.
- E2. Agro tecnología.
 - 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.

Entendidos estos como sectores de actividad 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 estos Entornos existen oportunidades de futuro, ya sea por el avance que se está produciendo en las mismas o por la posibilidad de explorar nuevas alternativas.

En el marco de los entornos de especialización y, al objeto de reforzar en la especialización realizada en esta fase de puesta en marcha de la S4Andalucía, se han establecido sub-entornos de especialización e identificado un conjunto de Retos de entorno a superar para cada entorno o sub-entorno.

Las actuaciones que, en el marco de un entorno de especialización, se propongan por las estrategias a las que da cobertura la S4Andalucía deberán contribuir a alcanzar los Retos de entorno establecidos de alguno de los subentornos del mismo.

E1. Sociedad Inteligente, resiliente y saludable

Este entorno se centra en todas aquellas actividades que contribuyan a que la Sociedad Andaluza sea una Sociedad Inteligente, resiliente y saludable. La sociedad es el sector de actividad hacia el que se dirige y que concreta este entorno desde la perspectiva de dar respuesta a los Retos de entorno que enfrenta la sociedad andaluza. La gestión de las necesidades sociales y su innovación son el eje y el reto de especialización que se establece para este entorno.

Se han identificado en este entorno 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 en el 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 actividades de investigación e innovación que den respuestas innovadoras y eficientes para el fomento de vida saludable y envejecimiento activo.

Para este subentorno de salud y bienestar social se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que se pretenden que den respuesta las actuaciones que se incorporen al mismo:

Retos de entorno:

E1.S1.R1. Convertir a Andalucía y, en especial a sus Sistemas Públicos de Salud y Servicios Sociales, 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 la implementación de terapias avanzadas, en la detección temprana de enfermedades, en la modificación de hábitos alimentarios, en la atención,

seguimiento y cuidado de los ciudadanos, en especial de los mayores y dependientes, y en el desarrollo de aplicaciones tecnológicas, entre otras, las referentes al tratamiento de datos, contemplando, así mismo, su comunicación y difusión como buenas prácticas.

E1.S1.R2. Impulsar el desarrollo del tejido empresarial biosanitario mediante actividades de colaboración público-privadas que impulsen soluciones de salud y bienestar creadas por empresas y entidades con elevadas tasas de éxito, convirtiendo al sector empresarial en referente en materia de investigación, organización e innovación en el ámbito de la salud y los servicios sociales, con capacidad para la consolidación y atracción de empresas, así como 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 social, con el fin de elevar la competitividad de Andalucía y que el sistema público de salud y servicios sociales desempeñen 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 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.

Para este subentorno de turismo y cultura se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que se pretenden que den respuesta las actuaciones que se incorporen al mismo:

Retos de entorno:

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 de los productos tradicionales y los nuevos productos, como los vinculados al turismo azul y sostenible, a los recursos endógenos y aquellos que contribuyen a la ruptura de la estacionalidad, y procesos para la valoración de sus recursos turísticos y culturales, estableciendo estándares de calidad, de manera que le permitan mantener y/o mejorar su posición en el mercado nacional e internacional, con ofertas de turismo y cultura de calidad accesible 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 Subsector de especialización el conjunto de actuaciones vinculadas a la investigación y la innovación de la cadena de valor del sector de las Tecnologías de la Información, las Comunicaciones y los Contenidos Digitales (TICC) en Andalucía y el desarrollo de la economía digital, incluido el fomento del emprendimiento, 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. 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

Para este subentorno centrado en el Sector de las Tecnologías de la Información, las Comunicaciones y los Contenidos Digitales (TICC) se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que se pretenden que den respuesta las actuaciones que se incorporen al mismo:

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, así como fortalecer el emprendimiento, 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, y que constituyen 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, el desarrollo, el despliegue, la implantación, la experimentación, la 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. Potenciando sus aplicaciones en diversos sectores productivos (ej. salud: rehabilitación de pacientes, entrenamientos profesionales, etc.)

E2. Agrotecnología

El entorno se centra 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, dotándolo de los instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su transición a la Industria 5.0. y a una mayor sostenibilidad.

Se han identificado en 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 fomenta 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 se pretenden que den respuesta las actuaciones que se incorporen al mismo:

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 relacionados con la producción, el procesado y la

comercialización de los productos, del incremento de la cuota de mercado, tanto nacional como de exportación, potenciando el equilibrio entre la producción y el consumo, 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, y los basados en el aprovechamiento de los recursos marinos, especialmente en la acuicultura, atendiendo a un incremento de la concienciación de personas productoras y consumidoras es sobre la importancia de estas producciones como servicios ecosistémicos, además de la calidad de los alimentos, su seguridad y trazabilidad, su relación histórica y con el entorno y a su imagen externa.

E2.S1.R2. Posicionar a Andalucía a la vanguardia de la innovación industrial para la 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, de gestión de recursos hídricos, minimizando la contaminación difusa de agua, del suelo como elemento vivo del sistema, del uso de insumos, reduciendo emisiones, procedente 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, y 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 mejora de la formación y cualificación del personal trabajador, así como intensificar la incorporación de personal titulado al sistema alimentario.

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 (bioquímica, biotecnología o biosalud) mediante actividades de colaboración público-privadas y fomentando las relaciones entre los diferentes agentes de sus ecosistema, clústers, de tal forma que conviertan al sector empresarial en referente en

materia de investigación y transferencia del conocimiento, así como, generar y mejorar los espacios de excelencia de esos sectores y gestores y la capacitación y formación de todos los agentes, generando una imagen de marca, con un impacto nacional e internacional, para la consolidación y atracción de empresas y atraer talento, generarlo y mantenerlo 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, implementando nuevas herramientas y equipos, desarrollando nuevos productos y avanzando en el ámbito de alimentación funcional y personalizada, así como incorporando la sostenibilidad ambiental y social para dar la mejor respuesta a la demanda de una persona consumidora informada.

Retos de entorno

Para este subentorno se han identificado los siguientes Retos de entorno a los que se pretenden que den respuesta las actuaciones que se incorporen al mismo:

E2.S2.R1. Adaptar la industria agroalimentaria andaluza y su industria auxiliar a sistemas de producción sostenibles y seguros para las personas y avanzar en la oportunidad de añadir valor al sector alimentario a través de los nuevos alimentos, aporte de los elementos funcionales a los productos alimentarios y la incidencia de los mismos en una alimentación personalizada, 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 al sistema agroalimentario.

E2.S2.R2. Incrementar el valor añadido en la industria agroalimentaria 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 e instrumentos tecnológicos y de innovación que hagan posible su

transición a la Industria 4.0 y 5.0, una oportunidad de exportación de bienes y servicios a otras regiones, 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 una persona consumidora informada.

E2.S2.R3. Aumentar la sostenibilidad del sector agroalimentario, desde el punto de vista energético, de gestión de recursos, 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 al sector empresarial en referente en materia de investigación, para la consolidación y atracción de empresas y 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.

Se han identificado en este entorno 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, 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 la conservación del medioambiente que garantice la sostenibilidad y la circularidad, así como 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 la eficiencia en el uso de la energía, aplicaciones de energías renovables sustitutivas de la energía fósil y electro movilidad en el transporte minero.

Retos de entorno:

Los Retos de entorno identificados para este subentorno han sido los siguientes:

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 de forma especial a través de las pymes, incidiendo en el uso racional de los recursos y el reconocimiento social de su explotación, además potenciar 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 la 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 minera.

E3.S1.R3. Aprovechar los recursos mineros existentes, minerales tradicionales, nuevos minerales, residuos y elementos de desecho, para la realización de proyectos de investigación, desarrollo, experimentación e innovación, que mejoren el aprovechamiento de los recursos existentes y los materiales reciclables y residuos que puedan ser transformados en nuevas materias primas, colaborando a resolver los problemas que plantea la escasez de determinados recursos; 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 en este sector.

E3.S1.R4. Incrementar la eficiencia en el aprovechamiento, tanto de recursos primarios como reutilización; exploración de materias primas críticas y fundamentales, explotación y procesado, reutilización y reciclaje, así como la eficiencia en el uso de la energía,

aplicaciones de energías renovables sustitutivas de la energía fósil y electro movilidad en el transporte minero.

E3.S2. El Ciclo del agua

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, así como a las actividades de investigación e innovación en la gestión integral del ciclo del agua, para 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 adecuado de este recurso escaso.

Retos de entorno:

Se han identificado los siguientes Retos de entorno para este subentorno de especialización:

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 rehúso racional del agua y el reconocimiento social de su explotación, así como en la generación sostenible de recursos hídricos no convencionales mediante tecnologías sostenibles de desalación y reutilización.

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, en un contexto de conservación y de valorización de capital territorial, de control de la huella hídrica y de la conservación del medioambiente que garantice la sostenibilidad y circularidad, evitando la contaminación y la disminución del capital hídrico.

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, mediante soluciones basadas en la naturaleza, así como mejorar las infraestructuras hídricas 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 aplicaciones de energías renovables sustitutivas de la energía fósil.

E4. Industrias tractoras

Este Entorno contempla los 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 inicialmente dos subentornos a través de los cuales se pretende dar cobertura a dos de los sectores tractoras de la economía andaluza: el transporte y la construcción, centrado en aquellos de sus 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 al vehículo sostenible, automóviles, 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

Al objeto 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; 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 han identificado, 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 la sinergia de la cooperación.

E4.S2. Construcción industrializada

Este Subentorno se enfoca a actividades de investigación e innovación en el marco de un modelo de construcción industrializada y sostenible, que atiende 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 empresas o entidades que participen en este 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 identificados los siguientes Retos de entorno a los que las actividades que se incorporen a este subentorno deben contribuir a dar respuesta:

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 y 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, 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 las 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 coste.

E5. Transición Ecológica

Se incorporan en 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 la sociedad ambientalmente sostenible.

E5.S1. Transición Energética

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

E5.S1. Transición Energética

Se incluye en este entorno las actividades vinculadas al diseño, la producción, distribución y almacenamiento de las energías renovables, así como, dos áreas con un contenido más específico una relativa a la eficiencia energética, en especial en la edificación, rehabilitación energética de edificios, así como en la actividad industrial y productiva; y otra 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 alineado con el Green Deal 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, bajo una perspectiva de edificios como exportadores de energía en lugar de consumidores netos, así como, en el transporte impulsado por energías renovable y en los vehículos eléctricos, basado en la interacción del desarrollo tecnológico y 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 smart grid 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 (en particular, vehículo eléctrico de baterías y de hidrógeno, y vehículos que usan biocombustibles. Y el desarrollo de los equipamientos necesarios.

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

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 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 a la prevención del deterioro y restauración de los ecosistemas degradados bajo el concepto de servicios ecosistémicos, para una mayor concienciación de la necesidad de adoptar modelos de economía sostenible en Andalucía. Y potenciar plataformas de intercambio e integración de conocimiento que permita 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 andaluz 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, de fertilizantes de síntesis en la actividad agraria, entre otras iniciativas.

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 como la compra pública innovadora y verde y 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.

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, sin embargo deben ser tenidos en consideración en el proceso de especialización inteligente para la sostenibilidad, al objeto de avanzar en la dotación al sistema regional de innovación de las capacidades y en el establecimiento de las condiciones necesarias para que el Sistema Regional de Innovación contribuya al regional inteligente y sostenible, en la línea que marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda de Naciones Unidas.

De 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.

Por todo ello, además de las actuaciones sobre las debilidades más directamente vinculadas con las Administraciones y la financiación pública que se identifican a continuación:

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

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, lográndose con ello “más y mejor investigación e innovación en Andalucía”, y un enfoque general de especialización en la investigación y la innovación.

En base a lo anterior se propone complementar el apoyo y los incentivos específicos a las actuaciones de investigación e innovación que se desarrollen en los sectores de actividad o cadenas de valor sectoriales que se incluyen en los entornos de especialización, con el apoyo e incentivos a actuaciones singulares en materia de investigación e innovación que se desarrollen en cualquiera de los sectores de actividad o cadenas de valor sectorial que conforman el ecosistema de innovación de Andalucía condicionados a que se enmarquen en alguno de los ejes transversales que se definen para la S4Andalucía.

Los ejes de apoyo transversales contribuyen a dar respuesta a los desafíos multisectoriales a superar por el sistema de innovación de Andalucía, ejes que 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 que traccionan para avanzar hacia una sociedad más innovadora e igualitaria, poniendo en valor sus 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, previo paso por el procedimiento de descubrimiento emprendedor, deberán contribuir a superar los desafíos anteriores, provocando con ello un efecto a largo plazo y duradero sobre la especialización para la sostenibilidad en Andalucía y contribuyendo a la consolidación y crecimiento del ecosistema de innovación andaluz, incorporando conceptos de circularidad, transición justa, compromiso social y de género.

T1. Generación y Transferencia de conocimiento

Este eje de apoyo transversal se centra en la generación, la transferencia y aplicación del conocimiento y el desarrollo de tecnologías, tanto por parte del sector público, como del privado en Andalucía, poniendo de manifiesto y planteando para ello aquellos desafíos que se han identificados en los procesos de análisis y de expertizaje que se han llevado a cabo para el diseño de la Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía a los que deben dar respuestas las actuaciones que se pretende apoyar en el marco de este eje de apoyo transversal de la S4Andalucía.

Desafíos multidimensionales:

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

T1.D1. Mejorar la generación, transferencia y aplicación del conocimiento y las tecnologías entre los agentes del ecosistema de innovación, favoreciendo las transferencias de conocimientos y tecnologías mediante el refuerzo de las conexiones entre los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento y el tejido empresarial de tal forma que se maximice el impacto de los resultados obtenidos por las actividades de investigación e innovación, así como aumentar el número de proyectos de investigación e innovación que complementen los que se desarrollan en 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 claves para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión

de la innovación a la empresa. Así como, dinamizar las redes de intercambio de conocimiento favoreciendo un enfoque pluridisciplinar e intersectorial, donde la comunicación fluya de manera continuada e impulsar la innovación abierta en una apuesta por la colaboración en el 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 repercusiones 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, así como 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 adecuen sus capacidades y los segundos sus necesidades favoreciendo la interconexión entre ambos y con ello la incorporación de la innovación en las empresas.

T1.D4. Potenciar la eficiencia de los equipamientos de investigación e innovación, en especial las de carácter internacional y los estratégicos, mejorándolas y haciéndolas más eficaces, así como potenciar las redes de centros de investigación e innovación, dando cobertura a las carencias existentes en el mas de la especialización para la sostenibilidad, facilitando con las respuesta a ambos Retos de entorno el acceso de los agentes del sistema de innovación a estas instalaciones, para que las ideas lleguen a validarse y prototiparse adecuadamente y garantizar su acercamiento al mercado o a soluciones 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 investigación y la innovación, como las relativas al desarrollo empresarial, poniendo de manifiesto y planteando para ello aquellos desafíos que se han identificados en los proceso de análisis y de expertizaje que se han llevado a cabo para el diseño de la Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía a los que deben dar respuestas las actuaciones que se pretende apoyar en el marco de este eje de apoyo transversal de la S4Andalucia.

Los desafíos de este eje de apoyo transversal contribuyen 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 su cadena 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:

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

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, así como reforzar la cooperación de las empresas de los diferentes sectores de actividad con los agentes de la innovación del sector TICC, en especial con los Cluster y Digital Innovation Hubs.

T2.D2. Potenciar la investigación y la innovación 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 y 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 y 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. Así como incrementar el uso de técnicas de Inteligencia Artificial, sensorica, teledetección, etc., para la armonización de datos y su explotación: monitoreo, desarrollo 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 de zonas aisladas y del 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 diversos campos de la empresa, 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.

El avance en el logro de lo anterior determina los desafíos a los que deben dar respuesta las actuaciones que se incorporen a este eje transversal de la S4Andalucía. Entre los desafíos identificados en el proceso de descubrimiento emprendedor, abierto y participativo, realizado durante el diseño de la S4Andalucía, para este eje transversal pueden señalarse los siguientes:

Desafíos multidimensionales:

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

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 un marco de 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 zonas de desarrollo en las que se pretende incidir.

T3.D2. Aumentar la generación y el desarrollo de soluciones sostenibles, eficientes y competitivas para los agentes del ecosistema de industrial de Andalucía que configuran las

diferentes cadenas de valor industrial, así como potenciar la implementación de soluciones alternativas en los mismos más eficaces y sostenibles que incidan en la circularidad de los recursos y en su uso racional, con lo que se garantizaría el suministro de materias primas minerales para la industria andaluza, nacional e internacional mediante el aprovechamiento sostenible de las mismas

T3.D3. Incorporar soluciones de interconectividad, automatización, aprendizaje automatizado y colaboración entre humanos y máquina, que transformen las industrias en espacios inteligentes que incorporen el IoT y la computación cognitiva, en un marco de lucha contra el cambio climático, la economía circular y la sostenibilidad inclusiva, todo ello con 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 en 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. Así como, 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 que genere un mayor número de emprendimientos innovadores para la industria en Andalucía.

T4. Sostenibilidad y circularidad

Este eje de apoyo transversal asume los desafíos para apoyar la sostenibilidad de los procesos, productos y servicios que se desarrollan en Andalucía, en un marco general de 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.

Entre otros se han identificado los siguientes desafíos:

Desafíos multidimensionales:

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

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. Así como una mayor concienciación en la ciudadanía para 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 para productos y servicios, a una sostenibilidad basada en criterios de eficiencia, minimización del impacto y los pasivos medioambientales, mejorando su capacidad de respuesta y la calidad de la misma.

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

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

T5. Capacitación y emprendimiento

Se centra este eje transversal de capacitación y emprendimiento 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, que es requerida por el ecosistema de innovación de Andalucía para avanzar en un nuevo modelo de sociedad, una sociedad sostenible, medioambiental, social y económicamente, inclusiva e igualitaria, en la que la especialización y el emprendimiento son elementos de referencia.

En el proceso de descubrimiento emprendedor y los análisis del sistema de innovación se han identificado, entre otros los siguientes desafíos que serán a los que deberán dar respuesta las actuaciones que en el marco de este eje transversal se incorporen a la S4Andalucía.

Desafíos multidimensionales

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

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 las áreas de la especialización y la innovación, en especial: la generación, transferencia y aplicación del conocimiento y 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 la personas 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 formación, 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 y formativo, con especial incidencia a la dirigida a la empresa, de carácter continuo y colaborativo entre las instituciones educativas y las empresas y orientadas 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 orientada a la especialización y la innovación entre los agentes de los

diferentes sectores, disciplinas y ámbitos del ecosistema de innovación andaluz. Así como, 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 las áreas de la especialización y la innovación, así como los organismos interfaz vinculados al emprendimiento, para crear un entorno favorable para emprender.

T5.D5. Aumentar el número de empresas innovadoras en especial las de carácter tecnológico: emergentes, de base tecnológica, spin off, etc., fomentando su atracción, en especial de las personas formadas en Andalucía que han salido de la región y pueden retornar para emprender, y retención, 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 transversal de colaboración público privada se orienta en las necesidades de fortalecer la colaboración y la cooperación entre los agentes de los ecosistemas de innovación, a todos los niveles, favoreciendo las condiciones de contorno así como impulsado e implementando los nuevos instrumentos de colaboración y cooperación para la innovación, focalizándose, especialmente en la colaboración público y privada y la compra pública de innovación, sin dejar por ello de contemplar otras modalidades y formas de colaboración y cooperación.

El conjunto de actividades que se incorporaran en el marco de este eje de apoyo transversal a la S4Andalucía deberán contribuir a dar las mejor respuestas a alguno o varios de los siguientes desafíos identificados en el diagnóstico realizado del sistema de innovación de Andalucía y en el proceso de descubrimiento emprendedor de la S4Andalucía.

Desafíos multidimensionales:

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

TE6.D1. Fortalecer la cultura de colaboración y la cooperación entre los agentes del sistema de innovación de Andalucía poniendo de manifiesto las ventajas y oportunidades de la colaboración y la cooperación, de tal forma, que se logre revertir la preferencia de estos agentes por la compra o subcontratación de inputs de innovación, frente a la colaboración o cooperación para la generación o el desarrollo de innovaciones propias, así como visualizando los mecanismos que posibilitan la protección de los resultados de la participación en los procesos de colaboración.

TE6.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-público, y, en especial público-privado, a nivel andaluz, nacional e internacional, simplificando los procedimientos, creando y potenciando marco estables y seguros para su desarrollo y facilitando los tramites, que ayudarán a dinamizar la investigación y la innovación 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, realizando acciones de difusión y sensibilización de los mismos, así como, financiando su implementación, desarrollo y ejecución, contribuyendo con ello a la incorporación de bienes y servicios innovadores que supondrán una mejora de los servicios públicos al encontrar nuevas e innovadoras maneras para dar respuestas más eficientes a la ciudadanía y de traccionar 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.

En base a lo anterior, los desafíos identificados para éste se refieren a todos los sectores de actividad de Andalucía y todos los aspectos de la especialización que se contemplan en la S4Andalucía.

Entre otras cuestiones las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje transversal deberán dar respuesta a uno o varios de los desafíos que, a continuación se reseñan-

Desafíos multidimensionales:

Se han identificado los siguientes desafíos a los que deben contribuir a superar las actuaciones que se incorporen a la S4Andalucía a través de este eje de apoyo transversal:

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 acciones de igualdad para combatir sesgos y estereotipos de género, así como equilibrar la presencia de la mujer en el sistema de innovación, y también 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, Incorporación de las personas con discapacidades y diversidad en actividades innovadoras e Incrementado el porcentaje de mujeres investigadoras en las empresas.

T7.D3. Aprovechar el talento femenino y el de otros colectivos infrarrepresentados para la innovación en 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

Al objeto de completar el diseño de la S4Andalucía se han incorporado como anexos al mismo un catálogo de áreas de oportunidad y una batería de proyectos demostradores.

Se ha incorporado al diseño de la S4Andalucía un catálogo de áreas de oportunidad clasificadas por entornos de especialización a través de las cuales se pretende mostrar que tipologías de proyectos de investigación e innovación se entiende que contribuirían a dar respuesta a los de entorno del entorno de especialización en el que se enclava. Las áreas de oportunidad se han identificado en el proceso de descubrimiento emprendedor del diseño de la S4Andalucía y no tiene carácter cerrado pudiendo proponerse la incorporarse de nuevas áreas en el marco del EDP.

Tal como se ha reflejado al principio del epígrafe C.1, los proyectos demostradores son proyectos que pueden tener una capacidad de arrastrar, dinamizar e impulsar la especialización inteligente para la sostenibilidad de Andalucía. Estos proyectos pueden desarrollarse en el marco de un entorno de especialización o eje de apoyo transversal concreto pero preferentemente serán de carácter pluridisciplinar e incorporaran, preferentemente, como característica distintiva la incorporación de una colaboración público privada.

Así mismo, una característica que contribuirá a que pueda valorarse positivamente la incorporación de un proyecto como proyecto demostrador a la S4Andalucía será que suponga un proceso de colaboración interregional y que en su financiación provenga de diferentes fuentes, lográndose sinergias positivas entre las mismas.

Los proyectos que se han incorporado a la batería que se incorporan como anexo H.2 de este documento se han identificado en el proceso de descubrimiento emprendedor del diseño de la S4Andalucía, encontrándose en diferentes fase de diseño y se ha estimado que una vez que se complete el podrá perfeccionarse su incorporación a la S4Andalucía.

La citada relación de proyecto no tiene carácter cerrado y en el marco del EDP podrá proponerse la incorporación de cualquier proyecto de investigación e innovación que por sus características pueda contribuir a la especialización inteligente para la sostenibilidad de Andalucía.

C.2. Objetivos

La identificación de los objetivos estratégicos de la S4Andalucía ha partido de la experiencia y los resultados de la RIS3Andalucía y del análisis en profundidad de la situación del Sistema de Innovación regional que ha contado con múltiples fuentes de información. En todo el proceso han jugado un papel fundamental los agentes implicados, a través del Proceso de Descubrimiento Emprendedor. Este conjunto de trabajos se ha concretado en los retos de la S4AndalucíaS4Andalucía.

C.2.1. Retos de la S4Andalucía

El Diagnóstico Socioeconómico y del Sistema de Innovación de Andalucía, realizado para la Estrategia de Especialización Inteligente para la Sostenibilidad de Andalucía S4Andalucía 2021-2027, identifica un análisis DAFO en el que se señalan las debilidades y amenazas, así como las fortalezas y oportunidades de la innovación y la especialización en Andalucía del que se han concluido los retos del diagnóstico. Junto a ello, a partir de la RIS3 Andalucía y con el proceso de descubrimiento emprendedor se ha configurado la estructura de especialización integrada por los entornos de especialización con sus correspondientes retos de entorno y los ejes de apoyo transversal con sus respectivos desafíos multisectoriales.

Los retos del diagnóstico, los retos de entorno y los desafío multidisciplinares han determinado 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 S4Andalucia.
- 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

Para dar respuesta a los retos identificados y con la finalidad de avanzar en la investigación, la innovación, la transición industrial y la transformación digital, con una perspectiva transversal de lucha contra el cambio climático y de reducción de las brechas de género y otras existentes en la innovación, en el Marco Europeo de Cohesión 2021-2027, así como con la finalidad de conseguir una mayor especialización, se establecen los siguientes objetivos estratégicos para la S4Andalucia.

- 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 en el objetivo general de especialización inteligente de la S4Andalucía y se complementan con el objetivo de la Condición Favorecedora Temática 1.1. vinculada al Objetivo Político 1 del MFP 2021-2027.

OG. Especialización: este objetivo de carácter general informa del compromiso de la S4Andalucía con la especialización inteligente y pretende remarcar el avance en la especialización inteligente de Andalucía que se inició con la selección de las áreas de prioridad de la RIS3Andalucía y que, tras el proceso de evaluación de la misma, la incorporación del diagnóstico del Sistema de Innovación de Andalucía, y el traslado de los resultados del procedimiento de EDP llevado a cabo para el diseño de la S4Andalucía con la participación de todos los agentes de su gobernanza ha desembocado en los entornos de especialización.

OB. Buena Gobernanza:, igualmente que el objetivo de especialización es de carácter general para la S4Andalucía y pretende poner de manifiesto la respuesta a la condición favorecedora que exige de una buena gobernanza tanto en el proceso de diseño, como en el de implementación de esta estrategia. Este objetivo ha informado, partiendo de las gobernanzas de la RIS3Andalucía, de su evaluación y del proceso de descubrimiento emprendedor, el diseño de las gobernanzas de la S4Andalucía.

OE.1. Incrementar la investigación y la innovación.

Apoyando los proyectos de I+D+i de los agentes del sistema de innovación que refuercen los diferentes factores que contribuyen a la competitividad de todos los elementos de sus cadenas de valor, el equipamiento de I+D+i de estos agentes y de 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.

El logro del objetivo establecido contribuirá 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.

Apoyando 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 de 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.

El logro del objetivo establecido contribuirá 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.

Apoyando la investigación e innovación 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 de 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 los servicios y equipamientos para las

administraciones públicas que les permitan sensibilizar y difundir las ventajas y oportunidades de la digitalización y el ofrecer 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.

El logro del objetivo establecido contribuirá 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

Apoyando la investigación e innovación relacionado con los factores vinculados a la transformación industrial, sostenible e inclusiva de los agentes que configuran el ecosistema de industrial de Andalucía, 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 las 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 las actividades más generadoras de residuos y en aquellas que puedan garantizar el suministro de materias primas a la industria, la neutralidad climática, nuevos ecosistemas industriales para la valorización sostenible de los residuos primando los principios de aprovechamiento, renovabilidad, recuperación, reutilización y reciclaje.

El logro del objetivo establecido contribuirá 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.

Apoyando 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 a 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 para que puedan disponer de los recursos financieros y humanos necesarios.

El logro del objetivo establecido contribuirá entre otros elementos que caracterizan la sostenibilidad y la circularidad:

- 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.

Apoyando 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 impulsando la colaboración entre las instituciones educativas y las empresas, apoyando también 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.

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, apoyando la financiación de las actuaciones de colaboración, en especial la compra pública de innovación y la misiones, así como los servicios y equipamientos para las administraciones públicas que les permitan sensibilizar y difundir las ventajas y oportunidades de la digitalización y el ofrecer los mejores servicios digitales a las empresas y la ciudadanía.

El logro del objetivo establecido contribuirá 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.

Apoyando acciones positivas y acciones de igualdad para 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, y también en otros colectivos vulnerables y en riesgo de exclusión, así como establecer un enfoque de geometría variable para la reducción de otras brechas, como las geográficas, para la innovación.

El logro del objetivo establecido contribuirá entre otros elementos que contribuirán a reducir las brechas:

- 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 los objetivos estratégicos definidos en el marco del objetivo general de especialización de la S4Andalucía y el objetivo de la condición favorecedora de buena gobernanza.

Para lograr lo anterior, partimos de las características sintéticas que debe cumplir el Sistema de Innovación de Andalucía y que se reflejan en su diagnóstico. El sistema de innovación debe ser:

- 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

En este punto se establecen las vinculaciones que existen entre esos Retos y los Objetivos Estratégicos para justificar y razonar cómo esos objetivos están conectados y pueden contribuir a resolver los retos planteados, es decir hacer explícita la trazabilidad que existe entre los Retos identificados y los Objetivos Estratégicos.

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

Las barreras para la difusión de la innovación que se han concluido del diagnóstico nos presentan una escasa masa crítica de empresas innovadoras que concentran las ayudas públicas ofrecidas y que pueden encontrarse en un nivel de saturación que impida absorber un mayor esfuerzo público en la I+D+i. Este esfuerzo además no es eficaz porque se concentra en la oferta de I+D generada desde el sector público que, por un lado, está muy alejada de las necesidades prácticas de las empresas y, por otro, no es conocida por todo el tejido empresarial y presenta poca agilidad y excesiva burocracia administrativa en su aplicación.

Estas motivaciones 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. En este sentido, si bien este reto se ve reflejado en el conjunto de objetivos estratégicos, la vinculación más evidente puede verse claramente reflejada 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 esto mucho más posible en empresas de aquellos sectores en los que la región presente ventajas competitivas, que son las más propicias a la innovación. Con ello puede aumentarse, por un lado, el gasto regional en I+D+i y mejorar así

los datos de la inversión regional en I+D+i frente a la media nacional y, por otro, que se produzca una mayor especialización productiva en los sectores regionales más competitivos.

Por otra parte, 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 permitirá, por un lado, dedicar más esfuerzos y mejorar la transferencia de conocimiento y tecnologías desde los generadores de conocimiento que la ofertan hasta los receptores de esos desarrollos que son los que se encargan de hacerla rentable llevándola al mercado y, por otro, aumentará los recursos destinados a la colaboración y cooperación entre agentes con lo que será posible desarrollar más y mejores proyectos innovadores. Asimismo, este reto presenta una significativa relación con el OE.4 Impulsar la transición industrial porque la industria en términos relativos 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 verá reforzado por los esfuerzos de innovación que requiera 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 de parte de tecnólogos cualificados y 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.

A partir de este reto, pueden verse fuertes conexiones con los Objetivos Estratégicos OE.2 y OE.7. En el primer caso, es precisamente la transferencia y aplicación del conocimiento y las tecnologías lo que se plantea con 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 y el apoyo a los agentes de interfaz y acompañamiento en las iniciativas de emprendimiento innovador. En lo que respecta al OE.7, precisamente lo que se apoya son 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, 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 claramente está en línea con lo que plantea 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 que 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 que es necesario contar con más y mejores tecnólogos que sepan gestionar eficazmente los proyectos de I+D+i para que se consigan transferir al mercado las tecnología desarrolladas y los resultados de las investigaciones realizadas, lo que está claramente incluido en el Reto que ahora tratamos. 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 más numerosa de la mujer a este mundo de la innovación proporcionará más talento y nuevas formas de actuar más colaborativas que redundarán en unos 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 que, junto con la innovación, se ha estudiado en el análisis causal, habiéndose encontrado que la transición digital en Andalucía

se encuentra en fases muy incipientes y ello responde a una serie de barreras relacionadas en primer lugar con factores internos a las empresas, entre los cuales 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 que hace que no se 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, llevando todas ellas a reducir los niveles de productividad que afectan seriamente a la competitividad andaluza. Estos condicionantes de base, también según el diagnóstico, no 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. En conjunto, una variedad de factores que llevan a considerar que es necesario afrontar el reto de la digitalización que se propone.

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 hace necesario conseguir que se aumente el número de empresas industriales y de alta tecnología en Andalucía y que aumente la dimensión de las ya existentes, ya que 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 a partir de este reto las conexiones que presenta con los objetivos estratégicos, hay que destacar que claramente la vinculación más fuerte se establece con los objetivos OE.3 y OE.4. El primero de ellos 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 que fueran necesarias y para los servicios complementarios que pudiera requerir esa digitalización, reforzando la labor de los agentes de interfaz que pudieran apoyar esta transición. En relación con el OE.4, propiamente es el referido a la transición industrial en el que se incluyen todos los cambios y adaptaciones que se deben realizar para incorporarse a la denominada Industria 5.0, lo que incluye tanto aspectos productivos y organizativos dirigidos a mejorar la eficiencia como aspectos de digitalización y de sostenibilidad que deben ser implementados.

Asimismo, este reto de la digitalización y la transición industrial presenta conexiones significativas pero de menor entidad que las anteriores con los objetivos OE.2 Transferencia, con el OE.6 Capacitación y Emprendimiento y con el OE.7 Cooperación. En el primero y último de los casos, 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 en todo caso requerirán del apoyo de expertos que conozcan las tecnologías a utilizar y que asesoren en el proceso de implantación, lo que no puede surgir de otra manera que desde el contacto, la colaboración y la cooperación con otros agentes del sistema regional de innovación. Por otro lado, en relación con la capacitación y el emprendimiento, debe afirmarse que, al fin y al cabo, 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.

Al tratar el Reto “Mayor circularidad y sostenibilidad de la actividad productiva andaluza” se hace referencia al primer pilar de esta Estrategia, el desarrollo de una economía ‘verde’ que lleva aparejada una serie de elementos 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, son claros exponentes de la idoneidad de establecer un reto respecto a la sostenibilidad.

En este sentido, la vinculación más fuerte con este reto podemos encontrarla con el OE.5 que precisamente se vuelca 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, ciclo que comprende desde el diseño, pasando por la producción y la distribución hasta llegar al consumo de los productos y a su reciclaje posterior, una vez acabada su utilidad para valorizar los residuos.

Asimismo, este reto presenta vínculos importantes con los objetivos OE.1 de Investigación e innovación, OE.3 Impulso a la transición industrial, OE.6 Capacitación y emprendimiento y OE.7 Colaboración/cooperación. En relación con el primer objetivo, claramente puede verse que la aplicación de la sostenibilidad a las diferentes actividades económicas andaluzas va a requerir de esfuerzos de investigación e innovación para conseguir encontrar nuevas soluciones más respetuosas con el medio ambiente y duraderas en el tiempo. Esta conexión también podemos encontrarla con el objetivo de la transición industrial porque en este objetivo se incluye también la sostenibilidad como uno de los elementos que debe guiar 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 si de verdad quiere conseguirse esa sostenibilidad, ya que estas soluciones innovadoras medioambientalmente responsables pueden ser algo más complejas y precisas que las tradicionales y ello requerirá de personas más cualificadas para desarrollarlas. 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, es necesario que se vaya a soluciones de innovación abierta que permitan la transferencia de conocimientos y tecnologías que hagan factibles los cambios necesarios.

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

El tejido empresarial andaluz tiene especiales dificultades para la cooperación, pues en todos los indicadores el valor andaluz está por debajo del valor nacional. Las empresas andaluzas que cooperan no llegan a la mitad de lo que lo hacen las empresas españolas, lo que sitúa a Andalucía en la decimoquinta posición regional región española tras las islas, en la decimotercera en actividades de I+D interna y en la última comunidad autónoma española en cooperación para otras actividades innovadoras, realidad que tiene sus efectos negativos sobre la transferencia del conocimiento. Estos indicadores reflejados en el diagnóstico llevan a concluir que es necesario aumentar la colaboración y la cooperación entre todos los agentes del sistema regional de innovación y que para ello es muy conveniente plantear medidas de apoyo que favorezcan esos intercambios y conexiones para mejorar la eficacia y la eficiencia

de las actividades productivas y conseguir sinergias mutuamente beneficiosas, lo que justifica este reto de la colaboración y la cooperación.

La conexión más potente de este reto se encuentra con el OE.7 que precisamente se dedica al aumento de la colaboración y la cooperación para la innovación, y para ello 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.

Evidentemente, este reto también presenta otros vínculos aunque no tan fuertes con el resto de objetivos y especialmente con el OE.2 Transferencia de conocimiento ya que en definitiva las colaboraciones y cooperaciones 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, pueden encontrarse conexiones importantes con el OE.1 Investigación e innovación, ya que esa mejora de las colaboraciones/cooperaciones va a redundar en un aumento de la demanda de nuevos desarrollos e innovaciones reclamados por las empresas para mejorar su competitividad. Finalmente, la vinculación de este reto también la podemos encontrar con respecto al OE.6 Capacitación y emprendimiento, ya que la mejora de las colaboraciones para la innovación requiere del concurso de agentes y tecnólogos que deben estar muy cualificados para proporcionar las herramientas y los mecanismos con los que se puedan acercar las necesidades de las empresas a los resultados de las investigaciones que se realizan de forma que así se propicien proyectos innovadores colaborativos con los que las empresas mejoren su competitividad, pudiendo llevar sus nuevos o mejorados productos y/o servicios a un mercado cada vez más duro y complejo.

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

La “*Capacitación de los agentes del sistema regional de innovación para el despliegue y consecución de la S4Andalucía*” como reto se define a partir de los cuellos de botella identificados en el sistema regional de innovación, resultante de todo el trabajo de análisis

previo de Andalucía. En concreto, los cuellos de botella vinculados a la capacitación de los Recursos Humanos reflejan, 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 de tecnólogos que trabaja en las empresas. Todo ello determina la necesidad de afrontar como reto la capacitación de los agentes del sistema regional de innovación.

Las conexiones entre este reto y los objetivos estratégicos pueden verse fundamentalmente en la vinculación con el OE.3 Capacitación y emprendimiento, teniendo en cuenta que en él se 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 que se dedican específicamente a la innovación para lo cual pretende favorecer la colaboración entre instituciones educativas y empresas que forman a los estudiantes, como de aquellas otras personas que requieren de un reciclaje y una formación permanentes en relación con las actividades que desarrollan, actividades que sufren constantes cambios a los que deben adaptarse. Esta capacitación, por otra parte, también estaría relacionada con el desarrollo de capacidades de emprendimiento que no solo se vean dirigidas hacia 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, significativas vinculaciones se pueden encontrar entre este reto y los objetivos estratégicos OE.2 Transferencia, OE.7 Colaboración y OE.8 Reducción de brecha de género. En cuanto a la vinculación con el objetivo OE.2, puede afirmarse que se reconoce como fundamental la figura de tecnólogos que actúen de intermediarios entre los investigadores y las empresas para propiciar que los proyectos innovadores se introduzcan en el mercado y está claro que esos perfiles profesionales requieren de una formación y capacitación que se considera esencial para desarrollar adecuadamente unas tareas tan delicadas y complejas. Por otro lado, también se entiende conveniente la capacitación de los trabajadores de las propias empresas para que puedan reforzar y mantener la aplicación de esas innovaciones de forma interna a sus empresas. En este mismo sentido, puede hacerse 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 OE.8 de Reducción de la brecha de género puede concretarse en que es necesario propiciar, en primer lugar, las vocaciones de mujeres hacia los estudios de grado de carácter más tecnológico que son los que más se relacionan con la innovación para

conseguir incorporar los nuevos planteamientos y perspectivas que el talento femenino puede aportar a este sector tan integrado por hombres y, en segundo lugar, capacitar a esas mujeres para que puedan acceder en las mejores condiciones a este mundo de la innovación.

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

El reto “*Combatir las brechas de género en la I+D+i y aprovechar la I+D+i para eliminar otras brechas sociales*” envuelve a la totalidad de las acciones en el 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 puede verse también en la escasa proporción de mujeres que se dedican a los estudios más tecnológicos, como son los llamados STEM, que claramente se encuentran monopolizados por hombres. Ambos factores claramente nos conducen a que es necesario establecer un reto relacionado con favorecer la incorporación de la mujer a los ámbitos de la investigación y la innovación para aprovechar su talento e iniciativa y esto debe producirse desde las primeras etapas educativas y continuar con los estudios de especialización y completarse con la incorporación a este campo laboral de investigadoras y tecnólogas que contribuyan a mejorar los resultados de la I+D+i.

La conexión fundamental de este reto se establece claramente con el objetivo estratégico OE.8 de Reducción de las brechas de género con el que se pretende desarrollar acciones positivas y de igualdad para combatir sesgos y estereotipos de género así como para equilibrar la presencia de la mujer en el sistema de innovación. Asimismo, con el planteamiento de este reto, claramente pueden verse también las 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 para que puedan incorporarse a realizar estas actividades tan especializadas y complejas. En este sentido, la formación y capacitación debe iniciarse en las etapas tempranas del aprendizaje para conseguir que las niñas se interesen e incorporen a estos estudios para conseguir que terminen graduándose 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 puede ayudar al incremento de empresas innovadoras que se ha detectado como necesario en el diagnóstico.

R.8. Que el sector público impulse los cambios, de manera eficaz y basada en la “buena gobernanza”

El último reto definido “*Que el sector público impulse los cambios, de manera eficaz y basada en la “buena gobernanza”* impregna toda la Estrategia ya que aplica al conjunto de actuaciones que debe desarrollar toda la administración pública regional para fomentar la I+D+i, la digitalización y la sostenibilidad. Es claro que el papel de las administraciones se entiende como fundamental para conseguir el impulso que el ecosistema regional de innovación necesita para dar un salto de calidad en su desempeño innovador, por lo que un reto asociado a la eficacia y la eficiencia de las medidas públicas de apoyo y a la buena gobernanza de todo el proceso se hace más que necesario.

Por ello, las vinculaciones de este reto se establecen con la totalidad de los objetivos estratégicos y la intensidad de esta vinculación es muy fuerte en todos los casos. En este sentido, las conexiones más fuertes pueden constatarse con los objetivos OE.2 Transferencia de conocimiento/tecnología, OE.6 Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador y OE.7 Aumentar la colaboración. Esta fuerte vinculación se explica claramente en aquellos objetivos que están destinados al apoyo a la conexión, colaboración y transferencia entre agentes del sistema regional de innovación que son las actividades más complejas pero más necesarias para mejorar los resultados de la innovación y para aumentar su impacto en la economía regional. Y todo esto debe hacerse a partir de un buen sistema de gobernanza que integre y apoye incluso financieramente a todos los agentes y que posibilite los intercambios mutuamente beneficiosos. Asimismo, el apoyo a la formación, capacitación y el emprendimiento es un ámbito muy focalizado en las administraciones públicas, por lo que su participación es esencial para poder desarrollar las actuaciones que requiere.

Por otro lado, con vinculaciones no tan fuertes tenemos al resto de objetivos específicos. En cuanto al OE.1 Incrementar la investigación y la innovación su conexión es estrecha ya que la financiación pública de los proyectos y equipamientos que se plantean es la base

fundamental del apoyo que requiere este objetivo. Por otro lado, los objetivos OE.3, OE.4 y OE.5 referidos a la transición digital, a la industrial y a la 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 para provocar el efecto incentivador que necesitan los agentes para decidirse a iniciar esas transiciones tan necesarias para su competitividad, por otra parte. Finalmente, 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, que es lo que de hecho plantea el objetivo OE.8 de Reducir las brechas de género.

En definitiva, podemos encontrar una adecuada trazabilidad entre los retos de entorno identificados y los objetivos estratégicos planteados. Para ello se han identificado conexiones de diferente intensidad entre ellos y se han justificado y motivado en qué se basan esas conexiones. A continuación, a modo de resumen se incorpora una tabla en la que aparece la valoración de la intensidad de estas relaciones entre los retos y objetivos estratégicos que han servido como soporte para esta justificación. Por consiguiente, se entiende que con todo el desarrollo de este apartado del documento aporta una coherencia muy necesaria al conjunto de los trabajos que se han desarrollado para definir la Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía - S4Andalucía.

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	Acercar 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

Al objeto de determinar y poder cuantificar el avance en los objetivos estratégicos que se han establecidos para la S4Andalucía los siguientes indicadores de impactos para cada uno de sus objetivos estratégicos en base a los cuales se podrá disponer de información sobre aspectos socioeconómicos relevantes de Andalucía en relación a la visión establecida en la Estrategia S4Andalucía constituyendo una base fiable para establecer comparaciones con el resto de regiones españolas y europeas, al haber sido seleccionados a partir de de fuentes estadísticas oficiales que cuentan con datos regionalizados y son de publicación periódica.

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

Así, desde una perspectiva global, la especialización inteligente que se basa en la identificación de las ventajas competitivas que pueden aportar las capacidades endógenas de Andalucía, estructurada a través de los entornos de especialización y los ejes de apoyo transversal que como se pondrá de manifiesto en los siguientes epígrafes configuran la estructura de especialización de la S4Andalucía, significara un impulso a la sostenibilidad social, económica y medioambiental de Andalucía.

La selección de los indicadores se ha realizado en base 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, además deben cumplir, 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, construidos, en la medida de lo posible, a partir de datos disponibles.
- Debatibles, oportuna y fácilmente accesibles a un público amplio.

En base a lo anterior se establecen los siguientes indicadores de contexto para cada uno

OE.1. Incrementar la investigación y la innovación.

- OE.1.I.1. Gasto en I+D.
- OE.1.I.2. Intensidad de la innovación.
- OE.1.I.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
OE.1.I.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.	Porcentaje

Objetivo	Denominación	Descripción	Unidad
OE.1.1.3	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
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, respecto de la media nacional.	Porcentaje
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, respecto de la media nacional.	Porcentaje
OE.3.1.1	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
OE.3.1.2	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
OE.4.1.1	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 sobre el VAB de los sectores de la industria y los servicios en Andalucía, respecto de la media nacional.	Porcentaje
OE.4.1.2	Empresas robotizadas	% de empresas de más de 10 trabajadores que utilizan algún tipo de robot en Andalucía, sobre la media nacional.	Porcentaje
OE.4.1.3	Consumo de energías renovables	% de la proporción de consumo de energía procedente de fuentes renovables en Andalucía, respecto de la media nacional.	Porcentaje
OE.5.1.1	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

Objetivo	Denominación	Descripción	Unidad
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.	Porcentaje
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.	Porcentaje
OE.6.I.1	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
OE.6.I.2	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
OE.7.I.1	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
OE.7.I.2	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
OE.8.I.1	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
OE.8.I.2	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:

- **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.

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 desarrollaran las actuaciones de la S4Andalucía:

- 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 esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE.1. Incrementar la investigación y la innovación**, objetivo prioritariamente del Reto de la S4Andalucía, **R.1., Mayor gasto en I+D+i en la economía regional y mayor especialización productiva.**

Esta LT 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 referentes a sectores, o cadenas de valor sectorial, en los que Andalucía disponga de un potencial diferencial de desarrollo, ya sea por su disponibilidad de recursos materiales -materias primas, instalaciones, equipamientos-, de recursos humanos -emprendedores, investigadores, mano de obra cualificada-, o bien por 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.

Así mismo, se incorporan a esta LT aquellas actuaciones singulares de investigación e innovación que sin desarrollarse en el marco de un Entorno de especialización contribuyan a la especialización y sostenibilidad del ecosistema de innovación de Andalucía y atienden 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 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**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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**.

En el marco de esta LT 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 tales 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, como tales posibles destinatarios, tanto a

las administraciones públicas como aquellas otras entidades públicas o privadas que puedan contribuir a la realización de proyectos de investigación e innovación, o faciliten el acceso a infraestructuras, equipamientos y tecnologías que puedan 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. La 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, 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 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 que se establezcan en la S4Andalucía.

Se incluyen entre las actuaciones de esta tipología las 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), y para dar cobertura a los gastos de personal altamente cualificado para la puesta en marcha o mejora de las infraestructuras.

- **LT.1.TM.2. La financiación de las diferentes tipologías de proyectos de I+D+i contemplada la normativa Comunitaria actual o futura**, tales como, proyectos de excelencia, proyectos de investigación industrial, de desarrollo experimental, o de innovación en procesos u organización, priorizándose aquellos que se desarrollen en el marco de los entornos de especialización de la 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, o permitan mejorar considerablemente los ya existentes; comprende la creación de componentes de sistemas complejos y puede incluir la construcción de prototipos en un entorno de laboratorio o en un entorno con 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:** Proyectos 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; 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; podrán incluir el desarrollo de prototipos 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 o en la organización de una PYME a través de la aplicación de un método de producción o suministro nuevo o significativamente mejorado, incluidos cambios significativos en cuanto a técnicas, equipos o programas informáticos 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 en aquellos que sean estratégicos, definidos en la Estrategia S4 Andalucía, y orientados a la consecución de los Objetivos Desarrollo Sostenible 2030.
- 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 a la colaboración, de agentes de 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. La financiación del conjunto de operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto de investigación o innovación**, contemplándose, entre otras actuaciones, la contratación de los servicios de asesoramiento o apoyo que puedan necesitar los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, destinados a facilitar la preparación, el desarrollo y realización de proyectos de investigación e innovación, como pueden ser los estudios de viabilidad previos a las actividades de investigación, el asesoramiento a la presentación de proyectos de I+D+i a convocatorias nacionales o internacionales, las tareas vinculadas a la redacción de las propuestas, la búsqueda de socios o la redacción de los contratos nacionales o internacionales con los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento cuando la convocatoria a la que presentan sus proyectos así lo requieran, así como la

contratación de servicios de asesoramiento en cuanto a temas propiedad intelectual o industrial o vigilancia tecnológica, o 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 Investigación e Innovación, principalmente Horizonte Europa y los posibles sucesores de la Iniciativa Pyme, y otros de sus misma o similar naturaleza.

- **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, con el objetivo de que las Administraciones Publicas presten los mejores servicios a las empresas y los ciudadanos andaluces, eliminando las carencias que se han identificado en los procesos de análisis y diagnósticos que se han realizado en la elaboración de S4Andalucia, dotándolas de los recursos de los que no dispone a través de la contratación externa de los mismos, ya sean servicios o equipamientos.

En esta tipología de medidas se incluyen los servicios destinados a diseñar, gestionar, dinamizar e impulsar la investigación e innovación en Andalucía, entre otros los relativos a: la detección e identificación de las necesidades, el diseño de los instrumentos de actuación que den respuestas a las necesidades se detecten o identifiquen, la implementación de estrategias, planes de actuación, o convocatorias de ayuda, el asesoramiento en cuestiones específicas de la I+D+i y la difusión, sensibilización y comunicación, contemplándose tanto la contratación de los servicios para la realización de los mismos, como la adquisición de las herramientas necesarias para su realización a cabo, como equipos o programas informáticos.

Servicios y equipamiento que deben dar respuesta entre otras a las siguientes actuaciones:

- Detección e identificación de las necesidades y/o oportunidades de empresas y ciudadanos, entre estas tareas se incluirían, entre otras, la contratación de la

realización de estudios de investigación y prospectiva, o de la formación y/o capacitación del personal de la Administraciones Públicas para poder llevar a cabo los mismos, así como, en su caso la adquisición de las herramientas necesarias para su realización a cabo, como equipos o programas informáticos.

- Diseño de los instrumentos de actuación que den respuestas a las necesidades previamente detectadas e identificadas, en esta apartado se contemplan actuaciones como la contratación de asistencias técnicas para el diseño de estrategias, planes de actuación, o convocatorias de ayuda o de la formación y/o capacitación del personal de la Administraciones Públicas para poder llevar a cabo los mismos, así como, en su caso la adquisición de las herramientas necesarias para su realización a cabo, como equipos o programas informáticos.
- Implementación de estrategias, planes de actuación, o convocatorias de ayuda, se incluirían en este apartado, 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 que contemplen o de sus planes de seguimiento y evaluación.
- Asesoramiento en temas específicos de la I+D+i, en especial a las empresas, como los relativos a la transferencia de conocimiento, propiedad industrial o intelectual o la vigilancia tecnológica, el acceso a fuentes y herramientas de información, la búsqueda de financiación, la autorización, los modelos de colaboración ya sean públicos-privados, privado-privados o públicos-públicos, etc.
- Difusión, sensibilización y comunicación, tanto de las oportunidades existente 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., o 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 de la S4Andalucía, **OE.2. Elevar los niveles de transferencia y aplicación/generación de conocimiento y tecnologías**, objetivo prioritariamente del Reto de la S4Andalucía, **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 de temática.

Al objeto de abordar dicho desafío en el ecosistema de innovación de Andalucía 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. Así, 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 que el conocimiento se difunda y comparta lo suficiente como para maximizar el impacto de los resultados obtenidos por las actividades de investigación.

Así mismo, esta LT incluye aquellas actuaciones que se dirijan a facilitar y apoyar la agregación de capacidades y a la colaboración entre los diferentes agentes que configuran el Sistema Andaluz del Conocimiento y de las empresas entre sí, así como, entre estas y los agentes del Sistema de Conocimiento, como herramientas que superen las dificultades asociadas a los grandes proyectos para ser acometidos individualmente, aprovechando la ventaja competitiva que aporta 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 interfaz, tanto tecnológicas (CCTT, PCT, CEIs, Otris, etc.) como empresariales (clúster, agrupaciones empresariales innovadoras, DIH, etc.), así como a sus redes de interconexión, como instrumentos regionales de apoyo integral al ecosistema innovador, clave para impulsar la transferencia del conocimiento y la difusión de la innovación a la

empresa. El objetivo es el apoyo a las instituciones y entidades interfaz, así como las redes en las que se integren.

En coherencia con lo anterior, se contemplaran las actuaciones que promuevan la innovación en las actividades de aplicación/generación de conocimiento que estén conectadas directamente con las necesidades de la empresa y se primará el desarrollo de carreras investigadoras que incorporen la posibilidad de la transferencia del conocimiento que se genera a la empresa, aplicando una discriminación positiva de aquellos investigadores que orientan sus trabajos a dar respuesta a las necesidades de las empresas. No obstante, se elimina por no tener un carácter económico.

Igualmente se contemplaran las actuaciones dirigidas al impulsar que las ideas lleguen a validarse y prototipos adecuadamente para garantizar un suficiente acercamiento al mercado 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** del Eje de apoyo transversal **T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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**.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT deberá tenerse en consideración los **Desafíos multisectoriales** del Eje de apoyo transversal **T1. Generación y Transferencia de conocimiento**.

En el marco de esta LT se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento tales como: Universidades, organismos públicos de investigación, entidades interfaz, tanto tecnológicas: Otris, Centros Tecnológicos, Parques científicos tecnológicos, Centros de Empresas de innovación, etc., como empresariales: Clúster, agrupaciones empresariales innovadoras, Digital Innovation Hub, etc., otras entidades y organizaciones de transferencia tecnológica y las empresas cualquiera que sea su dimensión

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

- **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, actuaciones dirigidas a reforzar la estructura de instituciones interfaz, como 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 innovación a la empresa.

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 que se establezcan en la S4Andalucía.

- **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 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, provisión de servicios de apoyo y asesoramiento en materia de innovación y transferencia. Se priorizaran los servicios vinculados a los Entornos de especialización
- **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 y en general, todos los agentes del Sistema andaluz del conocimiento, para sensibilizar a sus profesionales y sus alumnos, y para divulgar entre las empresas y la sociedad en general la importancia de la transferencia y aplicación/generación del conocimiento desde los generadores de conocimiento y las tecnologías a las empresas que son las que deben llevar los resultados al mercado y a la sociedad.

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

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.3. Transformación digital.

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE.3. Ampliar la integración en la economía digital**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto de la S4Andalucía, **R.3. Afrontar la transición industrial y digital con éxito**.

El conjunto de actuaciones que se contemplan en esta LT están orientadas 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 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, cambios y tendencias con un impacto generalizado en todo el contexto que rodea al mundo empresarial, la ciudadanía y la propia Administración Pública.

Esta transformación implica la necesidad de incorporar el tejido productivo a la economía digital a través de las llamadas tecnologías habilitadoras digitales (THD), tales 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, en base a su contribución a mejorar la competitividad de las empresas, en especial de las pymes, fomentar su crecimiento e innovación, ayudar en su expansión internacional y contribuir 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, tanto en las empresas como en la administración pública, de nivel experto, en digitalización.
- 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.

Los siguientes son algunos de los factores claves que se tendrán en consideración en el proceso de digitalización que se pretende impulsar con esta LT:

- 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 startups.
- 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 de las empresas de herramientas de autodiagnóstico de madurez digital que les permitan ubicarse en una escala de digitalización así como la habilitación de programas de consultoría digital, formación a empleados y directivos y la existencia de un observatorio para la digitalización de las PYMES, 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** del Eje de apoyo transversal **T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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**.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT deberá tenerse en consideración los **Desafíos multisectoriales** del Eje de apoyo transversal **T2. Transformación Digital**, priorizándose las actuaciones vinculadas a los entonos de especialización de la S4Andalucía

En el marco de esta LT se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema andaluz de la innovación. Instituciones y entidades, en especial las pymes. Se incluyen también como integrantes del ecosistema y, como tales posibles destinatarios, tanto a las administraciones públicas como aquellas otras entidades públicas o privadas que puedan contribuir a la realización de proyectos de transformación digital o 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 en 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**, 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 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 que se establezcan en la S4Andalucía y a las que se localicen en las zona aislada y el medio rural.

- **LT.3.TM.2. La 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 a los procesos que los sustentan y apoyar su incorporación.
Estos proyectos estarán dirigidas a potenciar la inclusión de diferentes tecnologías para la mejora de los distintos eslabones de la cadena 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. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto 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 auditorias o consultorías de digitalización, 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 la reputación digital y la marca online.

- **LT.3.TM.4. La financiación de actuaciones propias de la administración** encaminadas a impulsar, en un sentido amplio, la digitalización en Andalucía, con el objetivo de que las Administraciones Publicas presten los mejores servicios a las empresas y los ciudadanos andaluces, eliminando las carencias que se han identificado en los procesos de análisis y diagnósticos que se han realizado en la elaboración de S4Andalucia, dotándolas de los recursos de los que no dispone a través de la contratación externa de los mismos, ya sean servicios o equipamientos.

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 den respuestas a las necesidades que se detecten o identifiquen, la implementación de estrategias, planes de actuación, o convocatorias de ayuda, el asesoramiento en cuestiones específicas de digitalización y la difusión, sensibilización y comunicación, realizando campañas de divulgación y asesoramiento para sensibilizar y concienciar a las empresas acerca de 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 a cabo, como equipos o programas informáticos.

Esta LT permanecerá vigente durante todo el periodo de programación 2021-2027, con independencia de su actualización permanente en el marco de la S4Andalucia.

LT.4. Transición industrial

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE.4** Impulsar la Transición Industrial, objetivo que dimana prioritariamente del Reto de la S4Andalucía, **R.3. Afrontar la transición industrial y digital con éxito.**

La industria andaluza para contribuir más al desarrollo económico regional debe crecer y consolidarse, para lo cual es necesario que se 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 se concretan en impulsar la implementación en el tejido industrial andaluz de un nuevo modelo de negocio que parte de la base de que el crecimiento, competitividad y consolidación de las pymes industriales se encuentra condicionado o 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 industria-les 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 ello, es fundamental el desarrollo de las rutas tecnológicas que genere 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 ligadas a la sostenibilidad ambiental y la transformación digital.

Se contemplan en esta LT, entre otras, actuaciones las que incentiven proyectos de transformación digital en la industria que permitan 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 tienen como objetivo de promover el crecimiento y la consolidación de las empresas industriales, a través del apoyo a la incorporación a las mismas del conjunto de factores que influyen en el fortalecimiento de los parámetros que afectan a la capacidad de innovación y la competitividad, así como, aquellas otras que fomentan la internacionalización del tejido industrial.

Todas las actuaciones deberán atender a un enfoque integrado de igualdad de género y dando respuesta a los **Desafíos multisectoriales** del Eje de apoyo transversal **T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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** y se priorizara un enfoque de las finanzas sostenibles, 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 el foco sobre factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) de los proyectos.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT deberá tenerse en consideración los **Desafíos multisectoriales** del 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 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, como tales 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 se encuentran:

- **LT.4.TM.1. La 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 que se establezcan en la S4Andalucía.

- **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 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. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto transición industrial**, contemplándose, entre otras actuaciones, la contratación de los servicios de asesoramiento o apoyo que puedan necesitar los agentes del ecosistema industrial de Andalucía vinculados a la mejora de su competitividad ,entre otros:

- 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 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 o habilidades profesionales necesarias, para el desarrollo de las rutas tecnológicas promovidas desde las Administraciones Públicas

- **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, buscando, por una parte el incrementar el número de empresas industriales andaluzas exportadoras, ofreciendo un apoyo personalizado a las mismas, dotando a las empresas 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 contempla en esta LT 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 tecnológicas, EBTs, así como las vinculadas al desarrollo de programas que permita la identificación de proyectos de inversión susceptibles de realizarse en Andalucía, el acompañamiento a esos potenciales inversores, su seguimiento y la evaluando de los resultados obtenidos. Igualmente se incorporan programas de posicionamiento exterior de Andalucía como territorio para los negocios y de fomento de la colaboración interinstitucionales

LT.5. capacitación y emprendimiento

Bajo una doble perspectiva de capacitación y de emprendimiento para la especialización inteligente y la innovación esta LT dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE.5. Acrecentar la capacitación y el emprendimiento innovador**, objetivo

que dimana prioritariamente del Reto de la S4Andalucía **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 de esta LT están dirigidas a impulsar la capacitación y recapacitación 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 que ponen de manifiesto las debilidades y desafíos detectados en esta materia, 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 para que innoven y en especial para el fomento de la iniciación en la investigación y la innovación (promoción, ventanilla siempre abierta, agilidad, e integrando servicios y financiación) de las empresas con capacidad para innovar.
- Carencias de personal cualificado dentro de la empresa, en especial de personal investigador y tecnólogos.
- Carencias de personas cualificadas para acometer actuaciones de emprendimiento innovador y disonancias entre sus conocimientos y los necesarios para emprender.
- Disonancia 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 funcionamiento de los equipos de gestión de los programas e instrumentos y servicios de apoyo de la Administración

- **Emprendimiento especializado e innovador**

Esta LT en relación al emprendimiento especializado e innovador, 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.

Con las actuaciones de esta LT se pretende pues reducir los déficits que ponen de manifiesto las debilidades y desafíos detectados en esta materia, 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 integrando servicios y financiación, de aquellas 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** del Eje de apoyo transversal **T7. Igualdad de género y reducción de desigualdades**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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.**

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT deberá tenerse en consideración los **Desafíos multisectoriales** del Eje de apoyo **transversal T5. Capacitación y emprendimiento**, priorizándose las actuaciones vinculadas a los entonos de especialización de la S4Andalucía

En el marco de esta LT se podrá apoyar económicamente a todos los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, instituciones y entidades, en especial los emprendedores y las pymes. Se incluyen también como integrantes del ecosistema y, como tales posibles destinatarios, tanto a las administraciones públicas como aquellas otras entidades públicas

o privadas que puedan contribuir al impulso y el fomento de la capacitación y el emprendimiento especializado e innovador.

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

Capacitación para la innovación y la especialización

- **LT.5.TM.1. La financiación de las actuaciones destinado a la formación, capacitación y recapacitación** para la innovación y la especialización del personal de los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía, preparándolos para que puedan dar una respuesta adecuada a las nuevas necesidades de innovación de sus empresas, ya sean a través de actuaciones internas en las sedes de los agentes, contratación de profesorado, material didáctico, etc. o externas, en centros especializados cubriendo los costes de participación de su personal en los mismos.

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, dando cobertura 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 ésta LT tendrá carácter específico y se adaptará a las necesidades del personal de los agentes mencionados con anterioridad, 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. La 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 tipología de medida la financiación de la contratación de los servicios y equipamientos para las administraciones públicas de tal forma que les permitan a éstas sensibilizar y difundir la necesidad de una

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

Así mismo, de forma específica se incluye los servicios a las Administraciones Públicas para el funcionamiento de sus equipos de gestión de los programas e instrumentos y servicios de apoyo en estas materias 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.
- Mejora de la capacitación para el emprendimiento.

Emprendimiento especializado e innovador

- **LT.5.TM.3. La 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, como mecanismos intermedios clave para impulsar el emprendimiento especializado e innovador.

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 que se establezcan en la S4Andalucía.

- **LT.5.TM.4. La financiación de los servicios que prestan los centros de impulso y fomento del emprendimiento**, tantos los dirigidos a los emprendedores que se instalan en los mismos, orientados a incentivar, acompañar y hacer realidad las iniciativas emprendedoras en el marco de los entornos de especialización, como los de carácter general orientados a sensibilizar y estimular el emprendimiento.

Se incluyen en esta tipología de medida, entre otras cuestiones relativas al impulso y dinamización del emprendimiento:

- 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 tipología de medida la **financiación de los gastos de funcionamiento de los centros a los que se dirige la misma**, así como de sus redes de interconexión regional, nacional o internacional, siempre que los mismos estén incorporados a actuaciones específicas de emprendimiento especializado e innovador.

Así mismo podrán ser contemplados en esta tipología de ayudas los servicios de la naturaleza de los anteriormente expuestos prestados directamente por las Administraciones públicas, sin mediar centros de emprendimiento.

- **LT.5.TM.5. La financiación de los proyectos de emprendimiento especializado e innovador.** Se contemplan los proyectos de creación y consolidación de empresas innovadoras, , en especial las 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 que se desarrollan en el marco de de los Entornos de especialización de la S4Andalucía, 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 de gestión, hasta los vinculados a los de propiedad industrial, vigilancia tecnológica o de certificación y homologación de productos, pasando por los de búsqueda de socios y/o colaboradores nacionales e internacionales, de financiación o de internacionalización, entre otros.

LT.6. Sostenibilidad

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE.4. Elevar la sostenibilidad y circularidad de la producción, distribución y el consumo a través de la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto de la S4Andalucía, **R.4 Mayor circularidad y sostenibilidad de la actividad productiva andaluza**.

Se contemplan en esta LT 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, 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 y las empresas de otras fases de la cadena de valor en los entornos de especialización y los ejes de apoyo transversal de la Estrategia de Especialización para la Sostenibilidad de Andalucía, S4Andalucía, contemplando entre otras actividades las siguientes:

Entre otra se contemplan las siguientes actuaciones:

- Impulso a la implementando 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, 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 y las empresas 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.

Todas las actuaciones 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**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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**.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT deberá tenerse en consideración los **Desafíos multisectoriales** del Eje de apoyo transversal **T4. Sostenibilidad y circularidad**, priorizándose las actuaciones vinculadas a los entonos de especialización de la S4Andalucía

En el marco de esta LT 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, como tales posibles destinatarios, tanto a las administraciones públicas como aquellas otras entidades públicas o privadas que puedan contribuir al impulso y el fomento de la sostenibilidad y la circularidad.

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

- **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 de los procesos, productos y servicios que se desarrollan en Andalucía, 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 sostenibilidad.

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 que se establezcan en la S4Andalucia.

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

Con carácter singular esta tipología de medida contempla la financiación de las actuaciones orientadas al fomento, promoción, ayuda e impulso al desarrollo de soluciones sostenibles y de valor compartido, eficiente y competitivo, más eficaz y sostenible que las actuales y que incidan en la circularidad de los recursos y en su uso racional.

Así mismo, se incorporan con carácter específico en esta tipología de medida 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. La financiación del conjunto operaciones auxiliares y complementarias a un proyecto 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 sostenibilidad y circularidad, como pueden ser los estudios de necesidades o viabilidad, las auditorias o consultorías de sostenibilidad, o la contratación del acompañamiento a las pymes en la implantación de soluciones para la sostenibilidad.
- **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 andaluces la sostenibilidad y la circularidad en Andalucía, con el objetivo de que las Administraciones Publicas presten los mejores servicios a las empresas y los ciudadanos andaluces, eliminando las carencias que se han identificado en los procesos de análisis y diagnósticos que se han realizado en la elaboración de S4Andalucia, dotándolas de los recursos de los que no dispone a través de la contratación externa de los mismos, ya sean servicios o equipamientos.

Esta LT permanecerá vigente durante todo el periodo de programación 2021-2027, con independencia de su actualización permanente en el marco de la S4Andalucia.

LT.7 Colaboración y cooperación

Se configura esta Línea Temática para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucia, **OE.7. Aumentar la colaboración y cooperación para la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto de la S4Andalucia, **R.5 Más colaboración público-privada y cooperación territorial (inter e intra administración, interregional e internacional), empresarial y entre los agentes clave.**

La finalidad de esta LT es impulsar la colaboración y cooperación entre los diferentes agentes que configuran el ecosistema de innovación de Andalucía, así como, de estos con de otros

ecosistemas de innovación regionales, nacionales o internacionales, reducción de las debilidades y desafíos detectados en esta materia.

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

A través de esta línea temática de actuación se impulsará y reforzará la Compra Pública de Innovación (CPI) en Andalucía, lo cual permitirá 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, a la vez que ayudará a dinamizar la I+D+i en sectores económicos clave, consolidados o en proceso de consolidación, al solicitar al tejido empresarial e investigador que innove y desarrolle dichas soluciones o al incorporar tecnologías avanzadas que requieran un esfuerzo de adaptación.

Así mismo, esta línea incluirá el apoyo a proyectos de investigación e innovación que se instrumentan a través de otras figuras de colaboración para la innovación, en especial aquellas que implican la colaboración pública privada, como puede ser la que se produce en las Misiones, entendidas esta como las grandes iniciativas, intensivas en investigación e innovación desarrolladas en colaboración público privada, que identifiquen y contribuyan a resolver los desafíos del Sistema de Innovación de Andalucía y que suponen agregación de capacidades públicas y privadas.

Igualmente se incluye en esta línea temática el apoyo específico a la colaboración y cooperación para la innovación entre los agentes interfaz tanto andaluces, como de fuera de Andalucía.

La implantación de las actuaciones comprendidas en esta línea implicará la consecución de los siguientes objetivos:

- Incorporar bienes y servicios innovadores que supondrán una mejora de los servicios públicos al 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 y va a permitir a las empresas utilizar el mercado público andaluz como cliente de lanzamiento internacional de sus soluciones innovadoras.
- Cultivar y concienciar 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 la 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 internacionalización con los países el entorno más cercano, europeos y de la EFTA.

Todas las actuaciones 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**, para dar respuesta fundamentalmente al Objetivo de la S4Andalucía, **OE. 8. Reducción de las brechas de género y de otras brechas sociales en la innovación**, objetivo que dimana prioritariamente del Reto 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**.

Para el proceso de selección de actuaciones que se incorporen a esta LT deberá tenerse en consideración los **Desafíos multisectoriales** del 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 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, como tales posibles destinatarios, tanto a las administraciones públicas como aquellas otras entidades públicas o privadas que puedan contribuir al impulso y el fomento de la colaboración para la innovación.

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

- **LT.7.TM.1. La financiación de proyectos de compra pública de innovación y de misiones estratégicas.** Comprende la financiación de los proyectos de compra pública de innovación que ponga en marcha la Administración, las misiones y otros proyectos en los que la colaboración y/o cooperación, en especial la público-privada, en cuanto que en los mismos la agregación de capacidades públicas-públicas, públicas-privadas o privadas-privadas, sea el elemento clave

Se incluye en esta LT el conjunto operaciones auxiliares y complementarias a los proyectos antes descritos.

- **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** a través de la sensibilización, comunicación, difusión e información sobre las ventajas y oportunidades de la misma. Comprende la financiación de las acciones de sensibilización, difusión y comunicación de las ventajas y oportunidades de la colaboración y la cooperación en la innovación que se desarrollen por los agentes del Sistema de Innovación de Andalucía, en especial, los interfaz, que contribuyan a revertir la tendencia a la compra de inputs de innovación por los agentes del ecosistema de innovación de Andalucía frente a la innovación propia, así como a la subcontratación frente a la colaboración, impulsando, fomentando y apoyando la colaboración y cooperación.

Así mismo, incorpora, la financiación de las acciones relacionadas con la identificación, caracterización y el desarrollo de nuevos modelos de colaboración y cooperación, como la innovación abierta, tanto entre agentes andaluces, como de fuera de Andalucía

- **LT.7.TM.3. La 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 y sus redes de interconexión eliminando las carencias que se han identificado en los procesos de análisis y diagnósticos que se han realizado en la elaboración de S4Andalucía en relación a la colaboración, dotándolas de los recursos de los que no dispone a través de la contratación externa de los mismos, ya sean servicios o equipamientos.

De forma específica se incorpora en esta LT la a actuaciones de carácter innovador tendentes a potenciar el trabajo en clúster y otras formas de cooperación de las empresas, lanzamiento y/o consolidación de iniciativas clúster, así como facilitar e impulsar entre otras 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.

Igualmente, en especial se dará cobertura a acciones específicas relativas a las iniciativas colectivas y redes de internacionalización tales como, la participación en proyectos transnacionales de colaboración para la innovación y la iniciativas de Plataformas S3:

- **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.

Se incorporan a esta LT las actuaciones que en el ámbito de la colaboración se dirigen a impulsar la mejora del entorno institucional para la innovación que requiere de una tramitación administrativa de los proyectos que, garantizando el cumplimiento de la

normativa correspondiente, permita dar una respuesta más ágil a los promotores, salvaguardando en todo caso 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 creación desde el ámbito municipal de unas condiciones que favorezcan las actividades empresariales innovadoras se considera una condición necesaria para éstas.

C.4. Trazabilidad entre los objetivos estratégicos y la estructura de Programación

Una vez introducidas las Líneas Temáticas, se estima conveniente establecer las relaciones y vínculos que las conectan con los Objetivos Estratégicos para dar coherencia al conjunto de la Estrategia S4Andalucía, de forma que se conecte el planteamiento estratégico con la parte programática de la S4Andalucía exponiendo así la trazabilidad que conecta los Objetivos Estratégicos con las Líneas Temáticas.

En términos generales, pueden encontrarse conexiones al menos moderadas entre todos los Objetivos Estratégicos y todas las Líneas Temáticas, si bien la intensidad de esta relación es 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, utilizando para ello una escala de valoración: Débil, Moderado; Significativo y Fuerte, en la que el valor Débil presenta el menor grado de conexión y el valor Fuerte representa el grado de conexión mayor, siendo el resto valores intermedios. Este análisis se completa con la justificación de estas valoraciones, introduciendo las razones y argumentos que se han tenido en cuenta para asignar esa valoración.

Código	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
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

Código	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.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 estos planteamientos, se presentan a continuación las vinculaciones que existen entre los Objetivos Estratégicos y las Líneas Temáticas:

OE.1. Incrementar la investigación y la innovación.

El Objetivo OE.1 de Incrementar la investigación y la innovación está intrínsecamente unido con la Línea Temática LT.1 que comprende todas las actividades de investigación e innovación en las que existan oportunidades de futuro y que estén vinculadas con los entornos de especialización identificados y derivados del proceso de descubrimiento emprendedor aplicado con las que se pretende apoyar a todos los agentes del sistema regional de innovación entre los que se deben incluir tanto pymes como grandes empresas, agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento y a las administraciones públicas que puedan jugar un papel relevante en la promoción y el desarrollo de estos proyectos tanto a nivel nacional como internacional. Con este planteamiento, claramente se puede afirmar que precisamente son éstos los agentes y son éstos los proyectos con los que se puede conseguir incrementar el objetivo planteado.

Por otro lado, pueden encontrarse vinculaciones significativas importantes, aunque no tan sólidas como las del caso anterior, en relación con las Líneas Temáticas LT.2, LT.3, LT.4, LT.5 y LT.7. Entrando a detallar en qué consisten estas conexiones, claramente se puede ver que el incremento de la investigación y la innovación que postula el objetivo OE.1 está vinculado con

la línea de Colaboración y cooperación que pretende impulsar la cooperación entre los agentes que configuran el ecosistema de investigación e innovación 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 lleguen a nuevos o mejorados productos y servicios a ofrecer por las empresas; lo que nos conecta el objetivo con las líneas LT.2 y LT.7. Una relación muy particular e interesante se puede encontrar con respecto a esta última línea LT.7, donde se plantea una simplificación y agilización de los trámites administrativos que requieren las ayudas financieras a los proyectos de I+D+i 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 investigación y la innovación en estos tiempos de acelerados cambios ineludiblemente debe aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que ofrece la digitalización por parte de los agentes del sistema regional de innovación y ello es precisamente lo que plantea la LT.3. Más vínculos de importancia significativa se pueden encontrar entre el objetivo que analizamos con la LT.4, porque gran parte de las nuevas inversiones directas que decidan instalarse en Andalucía en la mayoría de los casos serán industriales e incorporarán desarrollos y tecnologías avanzadas de primer nivel mundial que además concederán mucha importancia a la innovación, lo que con toda seguridad los llevará a establecer lazos con el sistema regional de innovación y esto contribuirá a su desarrollo. Por último, la conexión del objetivo puede considerarse muy significativa respecto a la línea LT.5 ya que, por un lado, persigue capacitar a las personas dedicadas a la innovación y conseguir que el sistema regional de innovación asuma a estas personas formadas y capacitadas para aumentar y mejorar los resultados de la innovación y, por otro, busca apoyar a aquellas personas ya capacitadas para la innovación que además presenten vocaciones emprendedoras a que inicien y consoliden proyectos de creación de nuevas empresas que desarrollen actividades innovadoras con las que se incrementará el output regional de I+D+i.

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

Los vínculos principales de este objetivo pueden encontrarse con varias Líneas Temáticas, entre ellas LT.2 y LT.7. En relación con ellas, como ya se apunta más arriba la colaboración y cooperación que se plantea en la segunda de ellas es la base para conseguir el objetivo

principal de la transferencia y aplicación del conocimiento que plantea el propio objetivo; son por tanto dos etapas de un proceso que pretende concluir en lo que plantea el objetivo: profundizar en la transferencia del conocimiento de manera que, por un lado, se oriente la oferta de I+D+i hacia el mercado y, por otro, que los resultados de esas trabajos puedan llevarse al mercado por parte de las empresas andaluzas mejorando con ello su competitividad y sostenibilidad. Asimismo, también es de reseñar la vinculación con la LT.7 en la parte de ella que busca propiciar los entornos de cooperación en este caso empresarial para el acceso a proyectos más complejos y de mayor envergadura, proyectos para lo que sin duda las empresas requerirán de conocimientos y desarrollos que deben venir del ámbito del sistema andaluz del conocimiento que pueda transferirlos.

Otras vinculaciones de no tan fuerte intensidad podemos encontrarlas con respecto a la línea LT.1, ya que la mejora de la transferencia de conocimiento tendrá un efecto tractor sobre la oferta de I+D+i que contribuirá a desarrollar más actividades de las que plantea esta medida. Por otro lado, el conjunto de medidas que se proponen a través de las Líneas LT.3, todas ellas dirigidas hacia la transición digital, es indudable que van a requerir de transferencia de conocimientos y tecnologías desde los generadores de conocimiento y los conocedores de las tecnologías hasta los usuarios para poder ser implementadas, lo que claramente es lo que plantea el objetivo. En la misma línea, la transición industrial que plantea la Línea LT.4 va a requerir también de estos intercambios antes señalados entre los conocedores de las nuevas tecnologías a implantar y, en este caso, las industrias que deben implantarlos para mejorar su productividad y competitividad en un mercado global. Esta misma vinculación puede encontrarse respecto a la sostenibilidad y circularidad que persigue la línea 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 y esto es lo que se plantea en la línea LT.5. En esta misma línea, teniendo en cuenta que no siempre coincide la capacidad investigadora con la vocación emprendedora, se considera muy conveniente apoyar las vocaciones e iniciativas en las que puedan coincidir ambos factores como es lo que plantea también la LT.5, lo que al fin y al cabo puede constituir una transferencia de conocimiento como la que plantea el objetivo.

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, por otro, los equipamientos e infraestructuras digitales que fueran necesarias y, finalmente, los servicios complementarios que pudiera requerir esa digitalización, reforzando la labor de los agentes de interfaz que pudieran apoyar esta transición. Es prácticamente automático comprobar que las conexiones más potentes de este objetivo con las líneas temáticas pueden verse reflejadas con respecto a la LT.3. Inicialmente, podemos encontrar las vinculaciones con la medida que pretende la digitalización intensiva de los agentes de la investigación y la innovación, que es una necesidad fundamental si quieren estar a la altura y competir a nivel nacional e internacional. Asimismo, podemos encontrar esas vinculaciones de mucha intensidad con respecto a las medidas que pretenden apoyar la digitalización de las pymes, como agentes esenciales del desarrollo económico regional, que les permita aprovechar las ventajas que les ofrecen estas nuevas tecnologías para mejorar su competitividad, lo que claramente es lo que persigue este objetivo.

Con vinculaciones algo menos intensas, este objetivo presenta conexiones con las líneas LT.2 y LT.7 y con las líneas LT.4 y LT.5. En primer lugar, hay que resaltar las relaciones 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 que asesoren a aquellas empresas y agentes del sistema regional de innovación para pretendan implantarlas. Por otro lado, hay que mencionar la importancia que la digitalización asume en la transición industrial que plantea la LT.4. Por último, las conexiones con la línea que plantea el fomento del emprendimiento y de 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 y eso es lo que pretende conseguirse con las líneas LT.4 y LT.5, que pretenden incorporar al máximo estas tecnologías como persigue el objetivo. En este mismo sentido, la Línea LT.5 también propone el apoyo a la capacitación y dotación de recursos humano cualificados, lo que debe entenderse como 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 luego con ellas dentro de las empresas.

OE.4. Impulsar la transición industrial.

La industria andaluza para contribuir más al desarrollo económico regional debe crecer y consolidarse, para lo cual es absolutamente necesario que se apoyen los cambios trascendentales que están llegando ya a las actividades industriales, cambios que pueden concretarse en el término transición industrial que recoge tanto los avances tecnológicos derivados de la Industria 5.0 como de los relacionados con la sostenibilidad. En este marco, la S4Andalucía plantea una línea temática que están directamente dirigida a la transición industrial: LT.4 pretende impulsar la transición industrial, apoyando para ello el liderazgo digital y la neutralidad climática y convirtiendo a la industria en el elemento de referencia del nuevo modelo económico basado en la innovación y el conocimiento así como favoreciendo la captación de inversiones directas que preferentemente se refieren a inversiones industriales por el fuerte impacto que pueden suponer en la economía regional e impulsando la sostenibilidad de las actividades industriales como forma de adaptarse a los requerimientos cada vez más exigentes relacionados con el medioambiente.

Con relaciones no tan fuertes, este objetivo presenta conexiones con las líneas LT.2 y LT.7, por descontado con la línea LT.3 y también con LT.5. De nuevo, al igual que en la transición digital se hace necesaria la transferencia de conocimiento y la colaboración y la cooperación con el resto de agentes para transferir a las industrias las nuevas tecnologías que deben incorporar, lo que nos lleva claramente a las LT.2 y LT.7. En esta misma línea apuntada por la LT.7, también podemos hacer referencia a las que propugnan favorecer la cooperación empresarial en el tejido empresarial e industrial andaluz. Otra línea con la que podemos ver una muy significativa conexión con este objetivo es la LT.3 que persiguen la introducción de la digitalización en las empresas, entre las que por supuesto juegan un papel fundamental las empresas industriales. No menos importante, es la relación de este objetivo con la capacitación y la dotación de recursos humanos que se recoge en la LT.5, ya que, de la misma manera que se citaba para la transición digital, será necesario contar con personal cualificado que asesore e implante las nuevas tecnologías que deben incorporarse y ello requiere de un proceso complejo de formación y cualificación que debe ser propiciado para conseguir el objetivo final.

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 el objetivo OE.5 que precisamente se vuelca 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, ciclo que comprende desde el diseño, pasando por la producción, la distribución hasta llegar al consumo de los productos y a su reciclaje posterior una vez acabada su utilidad para valorizar los residuos.

Este objetivo presenta las más fuertes conexiones con la línea LT.6 que está dirigida a facilitar el avance en materia de sostenibilidad de los procesos, productos y servicios que se desarrollan en Andalucía, para lo cual plantea un apoyo financiero a las actuaciones de I+D+i dirigidas a lograr una economía sostenible, circular y respetuosa con el medioambiente, lo que indudablemente coincide plenamente con los planteamientos del objetivo estratégico.

Por otra parte, relaciones importantes pero no tan esenciales como las anteriores se pueden encontrar entre este objetivo y otras líneas temáticas. En este sentido, de nuevo podemos encontrar las vinculaciones con las medidas de colaboración y transferencia de conocimientos y tecnologías y de cooperación entre empresas que también 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. Como ya se apuntaba en la explicación del objetivo anterior, la transición industrial postulada en la LT.4 también incluía la incorporación de la sostenibilidad por lo que el cruce ahora se produce en el otro sentido y podemos ver la vinculación de este objetivo con dicha línea, en la que también se recoge el fomento del crecimiento, competitividad y consolidación de las pymes que no puede producirse en las actuales circunstancias sin conciliarlo con la sostenibilidad que propugna este objetivo. En última instancia, y de nuevo como en los anteriores objetivos que plantean transiciones, podemos apreciar conexiones de este objetivo con las líneas LT.5, porque se requiere de una cualificación muy especializada para diseñar, asesorar e implantar las innovaciones de sostenibilidad que son necesarias para responder a las demandas crecientes de la economía y la sociedad en este sentido y porque estas innovaciones pueden

ser un importante caladero de nuevo emprendimiento centrado en la sostenibilidad y de carácter innovador como el que se plantea en la línea LT.5.

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 se debe asentar la implementación de la S4Andalucía, ya que son las personas, sus cualidades y sus capacidades, las que, por más medios que se pongan en juego, serán la clave fundamental para conseguir los objetivos perseguidos. De sus motivaciones y actitudes dependerá el éxito de la propuesta, así que mejorar su formación, reforzar sus cualidades y apoyar sus iniciativas.

En este sentido, la vinculación más crucial de este objetivo se puede encontrar con la línea temática LT.5. Por un lado, la línea de fomento del emprendimiento está focalizada en apoyar de manera directa e indirecta las ilusionadas iniciativas de crear nuevas empresas por parte de personas decididas que pretenden asumir riesgos y afrontar de cara su propio futuro. No obstante, estas apuestas no siempre están bien orientadas y en muchos casos pueden adolecer de ciertas debilidades que es necesario corregir y eso es lo que se pretende con esta línea temática: asegurar la viabilidad futura de las iniciativas emprendedoras de forma que no solo dependan del compromiso personal de sus promotores, que siempre es fundamental, sino que estas personas cuenten con una formación y capacitación básica en gestión empresarial y de la innovación que serán cruciales para la supervivencia de la iniciativa después de los primeros años de su lanzamiento.

En un nivel de conexión más liviano, se pueden encontrar relaciones de este objetivo con otras líneas temáticas. Entre ellas es posible destacar la que se establece con la LT.1: los proyectos de investigación y de innovación en muchos casos son el germen de magníficas ideas que pueden convertirse en exitosos proyectos empresariales, pero para ello se requiere del impulso y de la iniciativa de promotores que las asuman como suyas y estén dispuestos a afrontar los riesgos que supone acometerlas; estos riesgos siempre pueden ser controlados y su impacto reducido siempre que las personas cuenten con la capacitación y el apoyo suficientes para llevarlos a cabo, lo que constituye el núcleo fundamental de este objetivo estratégico. Asimismo, las líneas LT.2 y LT.7 relacionadas con la colaboración y la

transferencia de conocimiento también están muy vinculadas a este objetivo: ya se ha hablado de forma prolija de la necesidad de la capacitación de las personas que deben gestionar la innovación y de las que deben asumirla y ejecutarla dentro de las empresas, sin embargo en este punto también convendría apuntar la conveniencia de reunir en torno a algunas iniciativas emprendedoras a diferentes perfiles de personas que se complementen para asegurar el éxito del proyecto y eso implica una compleja labor de búsqueda y selección de las alternativas más idóneas que solo puede ser realizada por personas muy cualificadas y capacitadas en la formación de equipos y en la conformación de proyectos sólidos y viables. Por otra parte, la apuesta por el fomento de las pymes industriales de la LT.4 puede verse claramente conectada con este objetivo estratégico si se tiene en cuenta que la capacitación de las personas que trabajan en esas empresas es fundamental para poder acometer los cambios que las nuevas tecnologías y los entornos cambiantes van a exigirles, a lo que debe añadirse las opciones que se le ofrecen desde el intra-emprendimiento si saben fomentar las capacidades de sus trabajadores más innovadores para aprovechar sus ideas y llevarlas a la práctica para la mejora de sus empresas.

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 para ello especial atención a la colaboración público-privada y a la compra pública innovadora.

En este sentido, las vinculaciones más fuertes de este objetivo es posible encontrarlas con las líneas temáticas LT.2 y LT.7, es decir todas aquellas en las que se plantea el fomento de la colaboración, la cooperación y la transferencia de conocimiento y tecnología. En concreto, el apoyo y la promoción de entornos de colaboración en los que se faciliten y puedan propiciarse los encuentros serán la base para las futuras colaboraciones que pueden terminar concretándose en futuros proyectos en los que transferir el conocimiento y las tecnologías, desde aquellos que las desarrollan hasta aquellos que deben usarlas para llevar las innovaciones al mercado y así mejorar la competitividad de sus empresas, consiguiendo con todo ello un mejor desempeño regional de la innovación y un desarrollo económico más sostenible en el tiempo. Estas colaboraciones no serán posibles sin mantener un entorno

institucional que permita de forma fácil y flexible a los agentes establecer sus contactos para ganar mutua confianza y así posibilitar llegar a acuerdos para desarrollar proyectos conjuntos beneficiosos para todas las partes.

Por otro lado, con relaciones algo menos fuertes, se pueden encontrar vínculos con la línea LT.1 que es la propia del apoyo a los proyectos de investigación e innovación: es claro que estos proyectos constituyen la base sobre la que poder realizar las transferencias pero, para conseguir orientar de forma más intensa las investigaciones e innovaciones hacia el mercado, sería necesario incrementar los contactos entre agentes del sistema regional de innovación para así propiciar las colaboraciones y cooperaciones en los ámbitos regional, nacional e internacional que lleven a resultados más factibles y rentables desde el punto de vista económico, y esto es lo que plantea el objetivo estratégico. Por su parte, es posible encontrar fuertes conexiones con las líneas temáticas que plantean las diferentes transiciones en marcha, esto es, la transición digital, industrial y la de la sostenibilidad que vienen promovidas por las líneas LT.3, LT.4 y LT.6. Para conseguir que estas transformaciones lleguen a las empresas y al resto de agentes de la innovación es fundamental que todos los agentes se conozcan, estén en contacto y colaboren en los proyectos de implantación de esos cambios para los que será imprescindible que los expertos conocedores de las tecnologías trabajen junto con las personas que trabajan en las empresas y que deben implantarlos y a partir de ahí trabajar con ellos y conseguir explotar todas las posibilidades que ofrecen. Asimismo, la atracción de inversiones directas incluida también en la LT.4 está también muy conectada con este objetivo estratégico: las nuevas empresas que se incorporan al tejido productivo regional deben conectarse con el resto de empresas andaluzas y con los otros agentes de la innovación, cimentando unas relaciones de confianza que permitan desarrollar proyectos de futuro; y esto no es posible sin conseguir los contactos y el entorno de cooperación que plantea este objetivo. La capacitación y la dotación de recursos humanos que plantea la LT.5, por su parte, también está conectada de forma significativa con este objetivo estratégico, ya que la complejidad de las labores de promoción de las colaboraciones requiere de personas muy cualificadas y expertas en gestión de la tecnología que hagan posible los contactos, los acuerdos y las gestiones para llevar a buen puerto los proyectos en común y esta capacitación que propugna esta línea LT.5. Asimismo, esta última línea temática está vinculada con el emprendimiento por lo que también presenta una conexión relevante con respecto a este objetivo estratégico: las personas dispuestas a emprender necesitan de mucho apoyo en los momentos iniciales de sus proyectos por lo que acercarlos a otras personas que hayan pasado

por esas experiencias y puedan asesorarlos puede constituir una baza importante para la viabilidad del negocio. Este apoyo y asesoramiento se vuelve aún más importante en el caso del emprendimiento innovador puesto que a las dificultades comunes para lanzar una empresa se unen las de la gestión de la innovación sobre todo en el caso de apuestas realizadas por investigadores que han obtenido prometedores resultados de sus trabajos pero que deben redirigir ahora sus esfuerzos en hacerlos rentables desde el punto de vista económico y para ello puede que necesiten el apoyo y acompañamiento de una red de colaboración amplia y sólida.

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 y ello va verse reflejado de forma horizontal en el conjunto de líneas temáticas recogidas en esta programación.

A partir de ahí, la forma de llevarlo a cabo se puede ver incorporada en todas las líneas temáticas que se proponen, siendo la LT.5 la que presenta una vinculación más fuerte. En principio porque, precisamente es la capacitación de las mujeres en estos ámbitos de la investigación y la innovación la primera base sobre la que se debe apoyar la necesaria incorporación de más mujeres al sistema regional de innovación con lo que se podrá reducir la brecha de género, por lo que las medidas que se plantean dentro de esta línea temática claramente tienden a reforzar el objetivo perseguido. Asimismo, partiendo de la demostrada capacidad emprendedora de las mujeres, lo que plantea también la línea LT.5 es precisamente aprovechar esa iniciativa para redirigirla hacia los ámbitos de la innovación que permitan aprovechar el nuevo talento que aportarán al sistema regional de innovación y con ello reducir la brecha de género que ahora mismo existe. Esto permitirá, por un lado, consolidar las apuestas iniciales y conseguir que perduren en el tiempo así como, por otro, el fuerte empuje de las mujeres dentro de las pymes para conseguir su crecimiento y consolidación hará que aumente el número de mujeres empresarias y su participación en los ámbitos de decisión más importantes de las empresas, con lo que se conseguirá reducir de nuevo la brecha de género. Por otra parte, el conjunto de líneas temáticas que promueven la colaboración entre agentes dentro de un entorno de cooperación abierto en el que se pongan

en juego todos los instrumentos de apoyo útiles y convenientes entre las que podemos citar LT.2 y LT.7 donde se incluyen acciones positivas para conseguir reforzar el papel de las mujeres por su especial vocación de comunicación, intercambio y colaboración, lo que claramente contribuirá al objetivo perseguido. Finalmente, la propia línea LT.1 también recoge el apoyo a la participación relevante de las mujeres en las actividades de investigación e innovación propiamente dichas ya que su talento se considera fundamental para conseguir mejores resultados y desempeños que los actuales, reduciendo con ello la brecha de género.

C.5. Instrumentos de intervención

A continuación se muestra la batería de instrumentos que podrán ser de aplicación en las diferentes líneas de actuación de la S4Andalucía, adaptándose en cada momento a las necesidades que vayan surgiendo:

Tipo de instrumento	Instrumentos	
	Reembolsables	No Reembolsables
Instrumentos financieros	Ayudas reembolsables Préstamos participativos Préstamos ordinarios Participaciones en capital <ul style="list-style-type: none"> • Business Angels • Capital riesgo (semilla, lanzamiento y desarrollo) Fondos de planes de pensiones (PPI) 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 Avals y Garantías	Incentivos a la I+D+i <ul style="list-style-type: none"> • Empresas • Organizaciones empresariales y no empresariales Incentivos a la inversión/gastos <ul style="list-style-type: none"> • Empresas • Organizaciones empresariales y no empresariales Bonos de innovación Coste de avales y garantías Becas de conocimiento Dotaciones a entidades públicas
Instrumentos fiscales	Deducciones fiscales	
Servicios avanzados	Monitorización de procesos Apoyo para el emprendimiento y la innovación <ul style="list-style-type: none"> • Training 	

Tipo de instrumento	Instrumentos
	<ul style="list-style-type: none"> • Coaching • Mentoring • Networking <p>Herramientas de asesoramiento e impulso Herramientas para la mejora de las capacidades de innovación Prospectivas tecnológica y de mercado Asociaciones para la transferencia del conocimiento Transferencia tecnológica Vigilancia de mercados y tecnologías Sensibilización para la innovación y el emprendimiento Apoyo a la cooperación interempresarial Protección de la propiedad industrial/intelectual</p>
Capacitación y Formación	<p>Herramientas para la mejora de las capacitación de los emprendedores y las pymes en la innovación y la especialización inteligente, en especial en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la I+D e innovación - Clústeres y organismos Interfaz - Competencias para el emprendimiento innovador - Transferencia el conocimiento <p>Becas Plataformas de aprendizaje</p>
Equipamientos para la innovación y el emprendimiento	<p>Equipamientos de generación de conocimientos Equipamientos de transferencia de conocimientos Equipamientos de aplicación de conocimientos Equipamientos para el desarrollo emprendedor (aceleradoras, incubadoras) Consortios público privados para el desarrollo y mantenimiento de equipamientos de I+D+i</p>
Procedimientos de compra pública innovadora	<p>Compra pública convencional Compra pública pre-comercial Compra pública de Tecnologías Innovadoras</p>
Desarrollo normativo	<p>Normativa sobre contratación para la innovación Normativa para la mejora de los procesos de innovación Normativa para la simplificación administrativa en la innovación y los procedimientos Normativa sobre cooperación público-privada</p>

C.6. Marco presupuestario

Atendiendo al alcance establecido para la S4Andalucía que se extienda a todas aquellas actuaciones que contribuyan al logro del impulso y la implementación de la innovación y la especialización para la sostenibilidad en Andalucía, a su carácter de Estrategia de estrategias, a la pluralidad de fuentes de financiación, tanto públicas, como privada, así como al ámbito de las mismas, regional, nacional y europeo, no puede plantearse un presupuesto en su configuración clásica de partidas presupuestarias recogidas en la legislación que le sea de aplicación.

En base a lo anterior se plantea el marco presupuestario, como un marco de necesidades para poder dar respuesta a los objetivos que se establecen para la S4Andalucía y, considerando que lo que se plantea como meta para los indicadores de contexto de los objetivos estratégicos de la S4Andalucía es la convergencia con el valor de esos indicadores a nivel nacional. Se toman como referencia los últimos datos disponibles en la estadística oficial para los mismos, así como 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 las cifras anteriores, 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. Por lo que en los siete años de vigencia de la S4Andalucía debería incrementarse en un 30,4% el gasto público y, casi triplicarse el gasto privado. Lo que exigirá focalizar el incremento del gasto público hacia el sector privado y buscar un alto apalancamiento del mismo.

No obstante lo anterior, con carácter singular y, en relación a las actuaciones específicas de la S4Andalucía, que son aquellas que, como se ha indicado se financian con cargo a fondos vinculados a los Objetivos específicos 1.1 y 1.4 del Programa FEDER Andalucía 2021-2027, se fijara un presupuesto específico vinculado a la envolvente que para los mismos se establezca, así como a la financiación privada que se pretenda movilizar con esos 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 se tendrán 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.

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 RIS3ANDALUCIA**

La **fase de diseño RI3Andalucía** 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 acuerda elevar la Estrategia al Consejo de Gobierno para su aprobación.

- **Comité de Dirección de la RIS3Andalucía:** 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 RIS3ANDALUCIA

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**, define para el Objetivo Político 1 en relación con el 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**, en cuanto a sus **actores y funciones:**

“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 -la 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 S4Andalucía 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 surgidas de la Evaluación Intermedia de Progreso de la RIS3Andalucía pusieron de manifiesto la insuficiencia de su modelo de Gobernanza y 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 Descubrimiento Emprendedor
- establecimiento de 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 hay que subrayar que 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 desarrollados en el marco de la planificación estratégica regional (tales como la Estrategia para la Transformación Económica de Andalucía, ETEA; el Plan Crece Industria; la 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 otras 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. 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 (Agencia TRADE), 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; 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.

En concreto, se propone para este Comité la siguiente composición:

- **Presidencia:** persona titular de la Consejería con competencias de Planificación Económica
- **Vicepresidencia:** persona titular de la Secretaría General con competencias en innovación en el ámbito empresarial
- **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 S4Andalucía

- 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 (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 S4Andalucia, 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 Oficina 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 Oficina Técnica para el seguimiento de la S4Andalucía.
- En general, solicitar a la Oficina 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 en el ámbito empresarial.
- **Secretaría:** persona titular de la Dirección General de Fondos Europeos.
- **Vocalías:**
 - 1 representante de la Oficina Técnica S4Andalucía (Agencia TRADE).
 - 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 S4Andalucía

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 S4Andalucia. 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 S4Andalucia. 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 S4Andalucia. 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 S4Andalucia 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** de la S4Andalucía 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: ficha modelo para propuestas de nuevas actuaciones, fichas modelo 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 las 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 S4Andalucia.
- Remitir a la Dirección General 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 S4Andalucia.
- 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 S4Andalucia 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.

E.4. 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 S4Andalucía
- Responsables de Actuación de la S4Andalucía
- Personas Expertas de la S4Andalucía
- **Comunidad S4Andalucía.**

Su composición, reuniones y funcionamiento se han detallado en el epígrafe de estructura de la gobernanza de la S4Andalucía.

La Comunidad S4Andalucía 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 S4Andalucía 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 S4Andalucía y los órganos responsables de la gestión de la S4Andalucía.

- **Responsables de Actuación de la S4Andalucía.**

Al igual que en el caso de la Comunidad S4Andalucía, su composición, reuniones y funciones se han detallado en el epígrafe de estructura de la gobernanza de la S4Andalucía.

Es importante destacar en este apartado el papel que desempeñan los Responsables de Actuación como representantes de la S4Andalucía 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 priorizará 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.
- Debatir y analizar las oportunidades de innovación para Andalucía proponiendo, en su caso, la incorporación de nuevas actuaciones a la S4Andalucia o la modificación y/o eliminación de las existentes.
- Conocer e informar sobre las diferentes cuestiones que les sean planteadas desde la Oficina Técnica S4Andalucia, 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 S4Andalucia.

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 S4Andalucia.

E.5. 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 S4Andalucia, 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:



- 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.
- Los responsables de actuación podrán proponer asimismo propuestas de nuevos proyectos demostradores.
- La Oficina Técnica será la responsable de recopilarlas 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, cuando no provengan de los Responsables de Actuación o no se considere necesario por la Oficina Técnica someterlas a la consideración de los mismos.
 - analizará las fichas conjuntamente con las personas Responsables de Actuación antes de remitirlas al Comité de Codecisión.

- Se deberá informar al Consejo de Concertación de los logros alcanzados y la evolución de indicadores respecto de los objetivos de la S4Andalucía, así como de la evolución de los indicadores, conociendo y valorando asimismo los informes de seguimiento y evaluación de la Estrategia, de manera previa a su remisión al Comité de Codecisión. Su opinión se incorporará a los informes de seguimiento y evaluación antes de ser presentados, para su aprobación, al Comité de Codecisión.
- Todas las propuestas se elevarán finalmente al Comité de Codecisión para que éste decida sobre su incorporación a la S4Andalucía.
- 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.

- **Seguimiento de la Gobernanza y del EDP**

La Gobernanza y el EDP de la S4Andalucía 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.

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 las 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

4.2. Cuadro de Mando

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 con los avances y resultados de las actuaciones que contribuyan a los objetivos estratégicos que están enmarcadas en la estructura de especialización inteligente, con independencia de la procedencia del apoyo público dado el carácter de Estrategia de estrategias que tiene la S4Andalucía. Incorpora indicadores de realización tanto físicos como financieros y de resultados directos para el conjunto de actuaciones tanto generales como específicas.

Tabla 2a. 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/C OSME/HEuropa	Cuadro de Mando S4Andalucía (Seguimiento S4Andalucía)
	REA2.S4		Proyectos aprobados	CG/Entornos/OF/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/FSE/C OSME/HEuropa	
	REA3.S4		Base incentivable proyectos aprobados	Entornos/OF/LT	Euros	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/FSE/C OSME/HEuropa	
	REA4.S4	RCO 01 RCO 02 RCO 03 RCO 04	Entidades proyectos aprobados	Tipo/Entornos/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/FSE/C OSME/HEuropa	
	REA4.1.S4	RCO 01 RCO 02 RCO 03	Entidades selec. apoyo subvenciones	Tipo/Entornos/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/FSE/C OSME/HEuropa	
	REA4.2.S4	RCO 04	Entidades selec. ayuda no financiera	Tipo/Entornos/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/FSE/C OSME/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 RESULTADOS DIRECTOS S4Andalucía

OE S4 And	COD IND S4	Denominación	Desagregación	Unidad medida	Gestor información	Fuente	Seguimiento
OE1S4 /OE3S4 /OE4S4 /OE5S4	RTD01.S4	Proyectos finalizados	CG/Entornos/OF/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/ HEuropa	Cuadro de Mando S4Andalucía (Seguimiento S4Andalucía)
OE2S4 /OE7S4	RTD01.1.S 4	Proyectos de cooperación finalizados	Entornos/OF/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/ HEuropa	
OE1S4	RTD02.S4	Base incentivable de los proyectos ejecutados (*)	Entornos/OF/LT	Euros	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/ HEuropa	
OE2S4	RTD03.S4	Volumen de retornos Horizonte Europa	Entornos	Euros	CDTI	CDTI	
OE6S4	RTD04.S4	Entidades beneficiarias	Tipo/Entornos/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/ HEuropa	
OE6S4	RTD04.1.S 4	Entidades beneficiarias de subvenciones	Tipo/Entornos/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/ HEuropa	
OE6S4	RTD04.2.S 4	Entidades beneficiarias ayuda no financiera	Tipo/Entornos/LT	Número	DGFE/CDTI/CG	SICG/FEDER/ HEuropa	
OE8S4	RTD05.S4	Personas contratadas /dedicadas labores I+D+i	Sexo/Tarea/Entornos	Número	Centros Gestores	Sistema información CG	
OE8S4	RTD06.S4	Personas que finalizan acciones de capacitación	Sexo/Capacidad/Entorno s	Número	Centros Gestores	Sistema información CG	
OE2S4	RTD07.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	RTD08.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 FEDER 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. Recogerá la información sobre las actuaciones específicas de la S4Andalucía, es decir el panel de *indicadores core* para el seguimiento 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 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 el EDP de la misma, al objeto 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 ⁸ (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	

⁸ 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 01 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 FEDER ⁹ (Seguimiento del PROGRAMA FEDER Andalucía)
1.1.	TODOS	RTDO2.RCR 02	Inversiones privadas acompañan al apoyo público de ayudas fras	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 OE2S4	RTDO5.RCR 05	Pymes que innovan a nivel interno	Entornos/LT	Número	DGFE	FEDER AND	
1.1.	OE1S4 OE2S4 OE3S4 OE4S4 OE5S4 OE8S4	RTDO6.RCR 06, 07	Solicitudes presentadas de títulos PI	Título/Entornos/Sexo/LT	Número	DGFE	FEDER AND	
1.4.	OE6S4 OE8S4	RTDO7. RCR 97	Puestos de aprendiz apoyados	Sexo/Entornos/LT	Número	DGFE	FEDER AND	
1.4.	OE6S4 OE8S4	RTDO8. RCR 98	Personal de pymes que completa formación/capacitación	Sexo/Entornos/LT	Número	DGFE	FEDER AND	

⁹ 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 tabla 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 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. Resultado directo: denominación indicador	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.
	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 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.

5.- 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 S4Andalucia, 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 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.

F.2. Sistema de Evaluación S4Andalucia

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% (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

Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027

Objetivo	Denominación	Descripción	Andalucía	España	Indicador	Fuente
						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 (504.577 / 21.768)	105,64 (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% (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.4.1.1	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)

Tabla 4. PANEL INDICADORES DE IMPACTO S4Andalucía 2021-2027

Objetivo	Denominación	Descripción	Andalucía	España	Indicador	Fuente
OE.4.1.2	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.4.1.3	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.5.1.1	Emissiones 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.5.1.2	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.5.1.3	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.6.1.1	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.6.1.2	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.7.1.1	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.7.1.2	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)
OE.8.1.1	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.8.1.2	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)

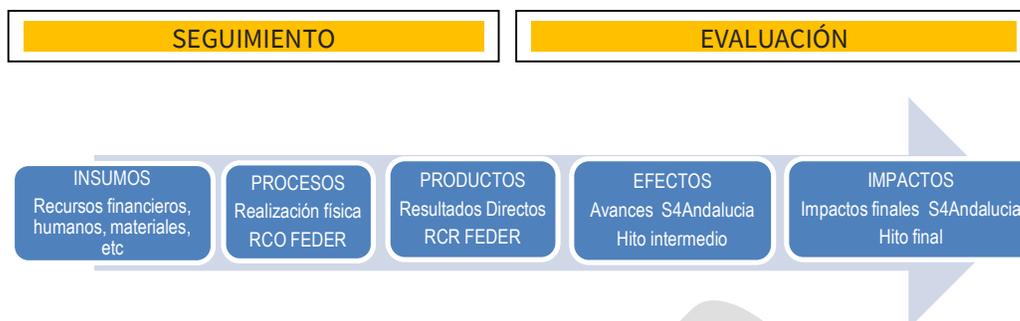
Nota.- Unidad de medida: Porcentaje.

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 registraran 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 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 S4Andalucía prevé 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 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, 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

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 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.

F.2.3 Informes de evaluación

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.

- **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://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 Andalucía¹⁰, 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, dando entrada en la misma a la participación 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](#)¹¹, 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,

¹⁰ BOJA núm. 19 de 29/01/2021.

¹¹ 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.

junto el correspondiente **DAFO** y el **análisis de cuellos de botella para 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.

- **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**. 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 pudo pronunciarse sobre los documentos hasta ese momento trabajados. Los documentos 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 S4Andalucia.
- **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/S4Andalucia de la página web S4Andalucia).
- **22 de noviembre de 2021: 5ª Reunión del Equipo Técnico** S4Andalucia, 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 S4Andalucia**, personas designadas a título individual atendiendo a su comprobada trayectoria y reconocida experiencia en el ámbito de la innovación¹² procedentes de los distintos ecosistemas sectoriales a nivel regional, que a finales de 2021 alcanza un **número de 150** (relación publicada en la web S4Andalucia).
- **Diciembre 2021: lanzamiento de dos primeras consultas online** (a través de la herramienta *EU Surveya* las 150 personas expertas que conforman el Grupo sobre las dos primeras propuestas de documentos S4Andalucia. Ambos formularios de consulta se encuentran publicados en la web S4Andalucia.
- **Enero 2022:** recopilación, toma en consideración e inclusión de las aportaciones del Grupo de Personas Expertas por parte de la Oficina Técnica S4Andalucia

¹² 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.

- **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 Webinar 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, facilitándoles la oportunidad de realizar aportaciones a las propuestas de estructuras de especialización y Programación a través de un formulario de consulta online accesible en la Web S4Andalucía. Asimismo se mantiene abierta esta consulta para el Grupo de Personas Expertas que en este momento asciende a un número total de 165 personas que han aceptado la invitación a participar en el proceso como tales.
- **4 de marzo 2022: 6ª reunión del equipo Técnico**, con la presentación por parte de 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.
- **Abril de 2022:** revisión de la redacción del documento integrado S4Andalucía 2021-2027 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).

H. ANEXOS

Los documentos que se incluyen separados de éste 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 de contenidos.

Su incorporación a la estructura del documento bajo esta denominación se ha realizado atendiendo particularmente a la importancia que tienen en el marco del proceso en relación con la identificación y definición de los elementos esenciales de la Estrategia.

Su ubicación como Anexos permite así otorgarles el lugar diferenciado adecuado, atendiendo a su especificidad y extensión y facilitando, además su análisis y lectura.

- 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.