



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

COMPONENTE 16

Estrategia nacional de Inteligencia Artificial

SEPTIEMBRE DE 2023



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



Gobernamos
Contigo.

Contenido

1. Descripción general del componente.....	1
2. Principales retos y objetivos	2
3. Detalle sobre cada reforma/inversión del componente	7
4. Autonomía estratégica y seguridad.....	22
5. Proyectos transfronterizos y multi-país	22
6. Contribución del componente a la transición ecológica	23
7. Contribución del componente a la transición digital	24
8. Principio “Do not significant harm” Principio “Do not significant harm”	26
9. Hitos, metas y cronograma.....	31
10. Financiación	31

1. Descripción general del componente

VI	Pacto por la Ciencia y la Innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud
16	Estrategia Nacional de IA
Objetivos	
La Inteligencia Artificial (IA) tiene un gran potencial de transformación desde el punto de vista tecnológico, económico y social dada su penetración intersectorial, elevado impacto, rápido crecimiento y contribución a la mejora de la competitividad. Asimismo, es un vector transversal para afrontar los grandes desafíos de nuestra sociedad y específicamente para reducir la brecha de género, la brecha digital, apoyar la transición ecológica y la vertebración territorial. Por ello, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial persigue situar a España como país puntero en Inteligencia Artificial y liderar a nivel mundial el uso de la lengua española en la IA. Además, se pretende promover la creación de empleo cualificado estimulando el talento español y atrayendo talento global, incorporando la IA como factor para mejorar la productividad de la empresa española y de la Administración Pública. Todo ello, con una perspectiva humanista que garantice los derechos individuales y colectivos de los ciudadanos. La consecución de estos objetivos ha de respaldarse con un marco normativo y ético que garantice los derechos de los ciudadanos con reformas y medidas como la creación del Consejo Asesor de Inteligencia Artificial, del Observatorio de ética en Inteligencia Artificial, de la Oficina del Dato o de la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial. Entre las inversiones previstas se encuentran las convocatorias y financiación para impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en IA o aquellas destinadas a integrar la IA en las cadenas de valor para transformar el tejido económico. En relación con el PERTE Chip, la actuación de desarrollo de chips cuánticos tiene como objetivo contribuir a reforzar las capacidades de diseño y producción de la industria de la microelectrónica y los semiconductores en España desde una perspectiva integral y favorecer la autonomía estratégica nacional y de la UE en este sector estratégico. En particular, las actuaciones en el campo cuántico, tecnología de vanguardia en estado de pruebas de concepto y no comerciales, como elemento innovador que es, supondrá una ventaja competitiva al mercado español y europeo en caso de obtener desarrollos comerciales viables para ello, potenciando esta línea de actuación recogida en el PERTE Chip (Actuación 3, del Eje 1: Desarrollo de I+D+i en desarrollo de chips cuánticos). Estas actuaciones se financiarán mediante transferencias. De manera complementaria a lo recogido en este Componente, en el marco del PERTE Nueva Economía de la Lengua y la Adenda al Plan de Recuperación, se financiarán proyectos relacionados con las tecnologías del lenguaje y el procesamiento del lenguaje natural (PLN) realizados por PYMES innovadoras. Estas actuaciones se financiarán mediante préstamos participativos a través del Fondo de Emprendimiento y de la PYME	



(ENISA), cuya descripción se recoge en el Componente 13 del Plan de Recuperación.		
Contribución	Transición ecológica	Transición digital
	0%	100%
Inversión		
Inversión estimada TOTAL (millones €), incluyendo otras fuentes de financiación distintas al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia		540

Inversión del componente (millones €) BAJO EL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA		540					
Periodificación	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Financiación Plan		299,6	113,8	86,6	21,25	10	8,75
Otra financiación							
Total		299,6	113,8	86,6	21,25	10	8,75
Respuesta a las recomendaciones específicas por país (CSR)							
Código	Recomendación						
2019.3.1.	Centrar la política económica de inversión en el fomento de la innovación.						
2020.2.4.	Mejorar el acceso al aprendizaje digital.						
2020.3.2.	Anticipar los proyectos de inversión pública que se encuentran en una fase avanzada de desarrollo y promover la inversión privada para impulsar la recuperación económica.						
2020.3.3.	Centrar la inversión en la transición ecológica y digital, y particularmente en el fomento de la investigación e innovación, en la producción y utilización de fuentes de energía.						

Enumeración de las reformas e inversiones		Financiación	% sobre total	Transf./ Préstamos	COFOG
C16.R1	Estrategia Nacional de IA	540 M€	100%	Transf.	
Total componente		540 M€	100%		

2. Principales retos y objetivos

a) Principales retos abordados por el componente

La IA tiene un gran potencial de transformación desde el punto de vista tecnológico, económico, ambiental y social dada su penetración intersectorial, elevado impacto, rápido crecimiento y contribución a la mejora de la competitividad.

En el ámbito sanitario en el diseño de nuevos materiales y fármacos, en sanidad, mejorando la prevención, diagnóstico y tratamiento personalizado de las enfermedades más frecuentes; en la productividad empresarial, optimizando recursos y automatizando procesos, lo que permite la predicción de la demanda y la mejora de los procesos logísticos; en la actividad de las pymes, al permitir a las entidades financieras una mejor precisión en el cálculo de riesgos o una mejor predicción de sus flujos de caja, y por tanto también de sus necesidades de financiación y su solvencia; en la educación, adaptando el aprendizaje; o en el impacto medioambiental, permitiendo una mejor gestión de las redes energéticas, la eficiencia climática de edificios, mejorar la predicción de los riesgos medioambientales, el conocimiento, la adaptación y mitigación del cambio climático, entre otras aplicaciones.

Además, se fomentará la optimización del rendimiento de los sistemas de supercomputación manteniendo un consumo energético sostenible.

La IA tiene, por tanto, un gran potencial de transformación desde el punto de vista tecnológico, económico, ambiental y social dada su penetración intersectorial, elevado impacto, rápido crecimiento y contribución a la mejora de la competitividad.

Este proceso también plantea importantes retos, como:

- La necesidad de aumentar las competencias digitales de la población.
- Acelerar la digitalización del tejido de pequeñas y medianas empresas (PYMEs).
- Promover la creación de repositorios de datos y facilitar el acceso a los mismos.
- Mejorar la eficiencia y productividad de los servicios públicos.
- Estimular la colaboración y la inversión pública y privada en innovación.
- El adecuado uso y desarrollo de los sistemas de IA tanto por el sector público como por el sector privado.
- Desarrollar las capacidades científicas, de diseño y producción de la industria de microelectrónica y semiconductores de nuestro país, en el área de tecnología cuántica, de manera que se genere un importante efecto multiplicador no solo en los sectores tecnológicos, sino en el conjunto de la economía española y europea.

b) Objetivos

Los objetivos del componente son los siguientes:

- Situar a España como país puntero en relación a la excelencia científica y la innovación en Inteligencia Artificial de forma interdisciplinar.
- Liderar a nivel mundial el desarrollo de herramientas, tecnologías y aplicaciones para la proyección y uso de la lengua española en la IA.
- Promover la creación de empleo cualificado, impulsando la formación y educación, estimulando el talento español y atrayendo el talento global.
- Incorporar la IA como factor de mejora de la productividad de la empresa española, de la eficacia en la Administración Pública, y como motor del crecimiento económico sostenible e inclusivo.
- Generar un entorno de confianza en relación a la IA, tanto en el plano de su desarrollo tecnológico, como en el regulatorio y en el de su impacto social.
- Garantizar el adecuado uso y desarrollo de los sistemas de IA tanto por el sector público como por el sector privado.
- Fortalecer el desarrollo de chips cuánticos mediante el apoyo a la I+D+i en desarrollo de nuevas tecnologías cuánticas en nuestro país, que permitan avanzar hacia la siguiente generación de chips.
- Impulsar el debate a nivel global sobre el humanismo tecnológico, creando y participando en foros y actividades divulgativas para el desarrollo de un marco ético que garantice los derechos individuales y colectivos de los ciudadanos.
- Potenciar a la IA como vector transversal para afrontar los grandes desafíos de nuestra sociedad y específicamente para reducir la brecha de género, la brecha digital, apoyar la transición ecológica y la vertebración territorial.
- Afrontar grandes desafíos sociales, por ejemplo, la reducción de las brechas de género y digital, apoyar la vertebración territorial y la transición ecológica.

El objetivo de alto nivel sería aumentar el número de empresas españolas que hacen uso de Inteligencia Artificial pasando de menos de un 15% actualmente a un 25% para 2025, en línea con el objetivo del eje 9 de la Agenda España Digital 2025.

Además, las medidas incluidas en este componente son instrumentales a la hora de afrontar grandes desafíos sociales para una IA inclusiva y sostenible, por ejemplo, la reducción de las brechas de género y digital, apoyar la vertebración territorial y la transición ecológica. Todo ello, garantizando la correcta implementación de la normativa nacional y europea en torno al adecuado uso y desarrollo de los sistemas de IA y, en concreto, de los algoritmos.

Estas dimensiones están incluidas de forma transversal en cada una de las inversiones y reformas.

El desarrollo de la capacidad de computación y de tratamiento masivo de datos han dado lugar a un aumento exponencial de la inteligencia artificial en la última década. Frente a una primera fase de desarrollo mediante sistemas pre-programados basados en el conocimiento humano, los sistemas autónomos de aprendizaje y las distintas herramientas para la automatización de procesos y el aumento de eficiencia están suponiendo un cambio radical en muchos ámbitos de las relaciones económicas y sociales, con implicaciones que van más allá de lo meramente productivo.

España cuenta con importantes activos en este proceso: su red de infraestructuras, sin parangón en Europa, el liderazgo en el despliegue del 5G, la existencia de centros universitarios excelentes en este cambio, un ecosistema vibrante de startups en IA, una administración pública de las más avanzadas en digitalización, el español como un activo esencial para los sistemas de tratamiento del lenguaje natural, y unas organizaciones especializadas en la lengua española que han puesto en marcha proyectos orientados a desarrollar proyectos y programas basados en el procesamiento del lenguaje natural. Por eso, la Agenda España Digital 2025 recoge la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial y la Economía del Dato como uno de los diez ejes claves para el proceso de transformación durante los próximos años.

El sector público juega un papel fundamental en el impulso del desarrollo y la integración de la IA en el tejido productivo, la economía y la sociedad, garantizando un desarrollo tecnológico al servicio de la sociedad, actuando como un factor de salvaguarda de nuestro estado de bienestar social. Sanidad, Educación, Justicia, Dependencia y sistema de prestaciones públicas son pilares y marca distintiva de España como país. España busca que la IA contribuya a consolidar nuestro estado de bienestar, aportando a su vez los datos y activos necesarios para impulsar la innovación y un desarrollo tecnológico por y para la sociedad que responda a las nuevas demandas ambientales y sociales, en un círculo virtuoso entre la tecnología y nuestro sistema político, social, económico e industrial.

Además, la acción pública es clave para impulsar la innovación del sector privado en aquellos ámbitos con mayor riesgo o menor madurez y para acompañar el proceso de formación y recualificación de la población para poder beneficiarse de los nuevos servicios y acceder a los puestos de trabajo en los ámbitos emergentes.

Sobre esta base, la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, presentada el 1 de diciembre de 2020, plantea seis ejes de actuación en el ámbito de la (i) investigación e innovación (ii) capacitación digital y talento (iii) economía del dato (iv) integración de la IA en el tejido económico, (v) en la Administración Pública y (vi) desarrollo de un marco adecuado de valores y derechos. Dicha estrategia (anexa al Plan) especifica 30 medidas concretas de reforma e inversión pública que se recogen en el presente Plan.

El ciclo de inversión en I+D+i suele definirse por nueve niveles de madurez tecnológica (TRLs por sus siglas en inglés - Technological Readiness Level) que van desde la investigación básica hasta la puesta en mercado de un bien o servicio que incorpore la innovación tecnológica correspondiente. Las medidas de apoyo a la innovación incluidas en este componente están centradas en el fortalecimiento de la competitividad del sector TIC, favoreciendo de este modo que, a corto y medio plazo, el tejido empresarial pueda aprovechar en mejores condiciones las oportunidades que presentan los procesos de transformación digital en todos los sectores productivos y de la sociedad española, a través de la generación e incorporación de conocimientos, tecnologías e innovaciones destinadas a la mejora de procesos y la creación de productos y servicios tecnológicamente avanzados y de mayor valor añadido. Estas medidas, por tanto, abarcarán el aprovechamiento de TRLs medios y TRLs más altos.

Así, el objetivo de este componente es situar a España como país puntero en Inteligencia Artificial y liderar el uso de la lengua española en la IA. Además, se pretende promover la creación de empleo cualificado estimulando el talento español y atrayendo talento global, incorporando las nuevas tecnologías disruptivas como factor para mejorar la productividad de la empresa española y de la Administración Pública, fomentando sectores estratégicos para nuestro país como el turismo y la hostelería, la agricultura y alimentación, movilidad y clima, etc. También se pretende desarrollar las capacidades de diseño y producción de la industria de microelectrónica y semiconductores de nuestro país en el área de tecnología cuántica. Todo deberá respaldarse con un marco normativo y ético que garantice los derechos de los ciudadanos, además de afrontar los grandes desafíos de nuestra sociedad como son la brecha de género, la brecha digital, la transición ecológica y la vertebración territorial. En este sentido, la creación de la Agencia Española para la Supervisión de los sistemas de inteligencia artificial será importante para garantizar su adecuado uso y desarrollo tanto por parte del sector público como por el sector privado, no solo por sus funciones supervisoras y sancionadoras sino porque también ofrecerá asesoramiento, formación y sensibilización, al tiempo que potenciará la utilización de esta nueva tecnología al favorecer la creación de entornos controlados de prueba y difundir casos de éxito y buenas prácticas.

Por su relevancia a nivel de Secretaría de Estado y de Gobierno (la ENIA fue presentada por el Presidente del Gobierno) se ha decidido mantenerlo de forma independiente el C16, también para facilitar la comunicación.

Sin embargo, el C16 no incluye todas las medidas de la ENIA y otros componentes más horizontales incluyen actuaciones en IA aunque no estén descritas explícitamente por encontrarse dentro de actuaciones más generales.

Se ha acordado con el resto de Ministerios el reparto de éstas y de las TRLs de actuación.

Las medidas de la Estrategia Nacional que no están incluidas en el C16 serán financiadas y ejecutadas por otros organismos en sus componentes sectoriales.

Las medidas de la Estrategia no incluidas en el C16 son las referentes al Ministerio de Universidades, Ministerio de Educación, Fondo NextTech, y las medidas del eje 5

referentes a componentes sectoriales de ámbitos de la Administración (empleo, sanidad, justicia, y funcionamiento general de las administraciones – C11).

Se plantea dar un alto impulso inicial de financiación durante 2021 para sentar bases sólidas desde el inicio y poder maximizar la inversión el resto de años desde esa base con mayor potencial. Para facilitar la ejecución se ha aprobado el RDL de agilización de la administración. Además, se plantea publicar una manifestación de interés para identificar las líneas de acción disponibles en el mercado de forma inmediata.

c) Impacto esperado

Justificación del impacto

En cuanto al impacto del C16, se planea una **inversión pública total de 540 M€ en el periodo 2021-2026** que irá destinada a impulsar la **Inteligencia Artificial en España**, con actuaciones en ámbitos como la digitalización de las empresas, la formación y captación del talento, entre otras.

Incentivado por esta inversión pública se prevé que por cada € aportado por el Plan España Puede el sector privado invertirá otros 3€ adicionales, de acuerdo con estimación de distintos agentes públicos y privados para este tipo de ayudas públicas. Contando con que se movilizarán aproximadamente un total de 2.000 M€ incluyendo la inversión privada, puede generar un impacto en la riqueza de España cercano **a los 3.171 M€ de PIB**

Estas inversiones, en diferentes sectores del tejido productivo e industrial, producirán un **impacto económico con efecto multiplicador**, posibilitando que las mismas efectivamente **reviertan en toda la economía y sociedad españolas**.

Podemos, por tanto, **concretar el impulso directo (económico y social)** que supondrá la inversión correspondiente al componente 16 en dos principales ámbitos:

- **Generación de riqueza:** impacto de la inversión en el PIB.
- **Mantenimiento de puestos de trabajo:** impacto de la inversión en el empleo.

Por otra parte, un aspecto capital de la contribución al crecimiento y desarrollo económico del componente 16 es su colaboración en la cobertura **de puestos de trabajo en los diversos sectores de la economía** por parte de las empresas, entidades y organizaciones que se ven beneficiadas por la inversión de esta parte del plan.

En este sentido, la inversión prevista por el Componente 16 irá asociada a la necesidad de mantener o crear una media de **15.986 puestos de trabajo cada uno de los años en los que se realicen inversiones (2021-2023)**, llegándose solo en el año 2021 a necesitar 29.000 empleos para

	afrontar el volumen de trabajo asociado a la inversión de 1.198 M€ estimadas para ese año. Los resultados previstos únicamente muestran el impacto directo de las inversiones realizadas en los sectores productivos. El impacto real de las inversiones en Inteligencia Artificial puede ser mucho mayor. Así, en 2035 en España, con una inversión continuada en IA, la productividad del trabajo podría aumentar un 11% (respecto a un escenario sin inversión) y el crecimiento anual podría ser del 2,5% en vez del 1,7% previsto sin inversiones. En relación con el PERTE Chip, España aspira a ser un país de referencia en tecnología cuántica a nivel europeo. A través de iniciativas como la HPC Europeo, así como las propuestas de proyectos europeos pertenecientes al EDIC de tecnología cuántica, se prevé que España cuente con una estructura científica de alto rendimiento que permita probar los diferentes chips cuánticos diseñados por el ecosistema español, creando una dinámica de diseño de chips (estructura <i>fabless</i>) pionera en Europa y con sinergias con la infraestructura científica.
--	---

3. Detalle sobre cada reforma/inversión del componente

Reformas

C16.R1	Estrategia Nacional de IA	Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital
a) Descripción de la reforma		

Con esta reforma-inversión se desea vertebrar la acción de las distintas administraciones y proporcionar un marco de referencia e impulso para el sector público y privado. Es por ello que se quiere actuar sobre varias palancas para conseguir un objetivo único: avanzar hacia una IA fiable, explicable, transparente e inclusiva que asegure el cumplimiento de los derechos fundamentales y de la regulación aplicable, así como el respeto a los principios y valores fundamentales, y tenga en cuenta las aspiraciones colectivas de la ciudadanía. En concreto, para conseguir este objetivo, se quiere actuar en: el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación; la capacitación y talento; las plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas; la integración de la IA en las cadenas de valor y el tejido económico; el uso de la IA en la Administración Pública y, por último, en la parte ética y normativa.

Entre las actuaciones a realizar para conseguir este objetivo único se encuentra:

1. MARCO NORMATIVO Y ÉTICO

1.1 ESTRATEGIA NACIONAL DE IA.

Plan Nacional de actuaciones y reformas para la introducción y extensión de tecnologías basadas en IA en la economía y sociedad españolas, fomentando el cierre de la brecha de género. Creación del consejo asesor de Inteligencia Artificial con el fin de asesorar al Ministerio en materias relacionadas con el desarrollo e impulso a las políticas de inteligencia artificial y favorecer el debate experto sobre las políticas públicas que precisa España.

1.2 SANDBOXES REGULATORIOS.

Desarrollar la normativa necesaria para permitir sandboxes regulatorios para la aplicación de IA.

La introducción de nuevos procesos y servicios basados en datos, tanto en el ámbito público como en el privado, se garantizará mediante el uso de entornos seguros o sandboxes. El objetivo principal de este enfoque es probar nuevas aplicaciones de IA en diferentes áreas, en comparación con el marco regulatorio existente, en un proceso realizado por las entidades participantes y la autoridad reguladora. Estos sandboxes y repositorios de datos pueden ser explotados por agencias gubernamentales, como usuarios y catalizadores de la IA, y por los creadores de los repositorios de datos, posiblemente como parte de una red de Digital Innovation Hubs. Se espera que sean particularmente valiosos para las PYME, tanto a nivel regional como local.

1.3 OBSERVATORIO Y SELLO IA.

Se requiere establecer un marco ético y normativo que permita desarrollar una IA fiable y alineada con los principios éticos y sociales y alinearse así con las indicaciones de la UE en este aspecto. Para ello se desarrollarán algunas acciones como las siguientes:

1. Creación de un **Plan de protección para colectivos vulnerables en IA**, incluyendo derechos laborales y sociales y las necesidades de las mujeres.
2. Creación de un **Plan de sensibilización y confianza hacia la IA**. A través del desarrollo de un estudio bianual que combina métodos cuantitativos (encuestas) y cualitativo en base a grupos de foco con actores relevantes y ciudadanos.

Además de estas medidas se llevarán a cabo las reformas, que complementan el marco ético:

3. Se crearán **observatorios del impacto ético y normativo de los algoritmos que incorporen IA** y se realizarán evaluaciones que permitan generar recomendaciones y buenas prácticas.
4. Se desarrollará una **arquitectura de certificación y sello de IA confiable** para los productos y servicios IA. Incluirá la creación de una colección de herramientas (toolkit) que guíe el diseño de tecnologías acuerdo a los criterios recomendados por el sello. (Proyecto demostrador).

Este sello de calidad estará alineado y será compatible con el marco regulatorio a nivel europeo que está previsto para Marzo de 2021. España participa en los grupos de trabajo europeos en relación a esta nueva regulación.

El sello español incluirá además referencias a los puntos fuertes de España en IA como el respeto a la gramática española en los algoritmos o la alineación con el programa de Algoritmos Verdes.

5. Elaboración y promoción de la **Carta de Derechos digitales**.

1.4 AGENCIA ESPAÑOLA DE SUPERVISIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

Creación de una Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial (AESIA) que aglutina diversas funciones.

La AESIA se encargará de la supervisión de los sistemas de inteligencia artificial,

empleados tanto por el sector público, como por el sector privado y fomentará la garantía de los derechos relacionados con la Inteligencia Artificial y la no discriminación, minorizando los sesgos en el uso de esta nueva tecnología. De esta forma, la AESIA pretende anticiparse al cumplimiento de las obligaciones que imponga la futura normativa en materia de Inteligencia Artificial. Asimismo, asumirá los resultados del sandbox de IA que se está realizando junto con la Comisión Europea, que servirá de base para elaborar el citado Reglamento de IA. En efecto, la AESIA se encargará de aunar e interpretar los resultados y apoyar en la elaboración de las guías, además de llevar a cabo sandbox o pilotos complementarios que sirvan para elaborar los principios que deben regir la implementación, desarrollo y uso de la IA, así como la forma de garantizar el cumplimiento de los mismos.

La AESIA no solamente servirá para instaurar esas bases sino para hacer un acompañamiento del desarrollo de la IA en nuestro país, a través de evaluaciones y estudios de impacto.

Asimismo, integrará algunas funciones y elementos que ya estaban recogidos en el PRTR como la promoción de la Carta de Derechos Digitales, los observatorios que se creen y el sello de IA confiable. En particular, realizará la transferencia de conocimiento de la Carta de Derechos Digitales, a través de la cooperación con otros Estados, entidades públicas y privadas interesadas en ello; además del intercambio de información útil para el progreso de la IA.

Finalmente, la AESIA llevará a cabo la formación tanto en las empresas como en las Universidades con la misión de avanzar en el desarrollo de los sistemas de IA, especialmente desde una perspectiva humanística. De esta manera, se fomenta la transferencia del conocimiento puntero en materia de IA para potenciar la evolución de estos sistemas

2. IMPULSO DE I+D+i EN IA

2.1 MISIONES I+D+i

Financiar proyectos de investigación industrial o desarrollo experimental en materia de Inteligencia Artificial para abordar los grandes desafíos sociales o misiones de país a los que hace referencia la ENIA (brecha de género, transición ecológica, vertebración territorial y brecha digital) en sectores de gran relevancia y alta capacidad de disrupción e impacto (energía, movilidad, biomedicina, clima, agroalimentario, sanidad, turismo y hostelería).

Se financiarán grandes proyectos que utilicen la IA, fomentando la colaboración entre organismos de investigación, grandes empresas y PYMES. Los proyectos objeto de las convocatorias recibirán una ayuda en forma de subvención con una duración del proyecto de 4/5 años. Estos grandes proyectos permitirán a empresas líderes en el sector involucrar en la colaboración a pequeñas empresas, localizadas en todo el territorio, así como incentivar proyectos que permitan la creación de startups y nuevas empresas en todo el territorio alrededor del uso de la IA.

Los sectores prioritarios en esta inversión serán el sector agroalimentario, turismo y hostelería, energía, movilidad y cambio climático, biomedicina y sanidad.

Esta convocatoria se realizará **únicamente en 2021** por un importe de alrededor de 100M€.

En este componente se hace hincapié en las actividades de I+D con un nivel de madurez tecnológica intermedia (TRLs 3-6), aportando el valor añadido de fortalecer aquellas empresas que ya cuentan con una base tecnológica fuerte y que hacen un uso intensivo de las actividades de I+D, añadiendo o fomentando el uso de la IA en ellas, en sus productos y sus servicios, con un enfoque de resolución de problemas propios de los sectores prioritarios antes mencionados.

En las convocatorias de ayudas se incluirán como criterios de evaluación la manera en que el proyecto hace frente a los desafíos sociales expuestos, pudiendo afectar también a la intensidad de ayuda a recibir.

Los límites de intensidad de la ayuda serán los recogidos en el GBER (Reglamento General de Exención de Categoría). 50% para Investigación Industrial y 25% para Desarrollo Experimental, pudiendo incrementarse hasta un 80% en ciertos casos para Investigación Industrial y hasta un 60% en Desarrollo Experimental. Se propondrá el máximo límite de intensidad de ayuda posible para maximizar el impacto de los proyectos.

Estas ayudas serán complementadas con iniciativas sectoriales de aplicación de la IA incluidas en otros componentes, como el C14 en el caso del Turismo.

2.2 INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR DE IA

Se propone la creación de un centro de investigación multidisciplinar que integre la inteligencia artificial junto con otras ciencias, con especial foco en las neurotecnologías.

Este centro multidisciplinar estaría compuesto de aproximadamente 25 grupos o unidades independientes conformando un total de 250 investigadores.

El centro tendría una gobernanza flexible, con una fundación responsable del plan científico y de la captación de fondos, apoyos y nuevos socios y un consorcio que ejecutaría este plan, administrando los fondos.

2.3 RED DE EXCELENCIA EN IA

Apoyo a la creación de una Red Española de Excelencia en IA, con programas interdisciplinares de formación y alta especialización y mecanismos para captación y retención de talento que funcione de manera integrada para coordinar la investigación a nivel nacional. Se actualizará el Mapa de Capacidades en la IA. La Red se creará con la coordinación del Ministerio de Universidades e incorporará centros públicos existentes especializados en IA. Se crearán programas de investigación a corto plazo, así como programas a largo plazo para la generación de técnicas novedosas y emergentes y/o disruptivas, y adentrarse en sectores no contemplados en la actualidad. Uno de los objetivos es atraer a líderes intelectuales relevantes hacia desafíos científicos abiertos en IA con el fin de explorar barreras técnicas, sociales y científicas. La red tendrá la capacidad de ofrecer respuestas a preguntas científicas con un elevado potencial de impacto transformador. El beneficio principal de esta red es el posicionamiento de liderazgo en la vanguardia del pensamiento y la investigación en IA.

Esta red responde a una necesidad de aumentar y modernizar los esfuerzos en materia de investigación en España, con un enfoque digital, sentando las bases de una transformación digital continua y sólida.

Los grupos de investigación se conformarán como unidades interdisciplinares con participantes de diferentes procedencias y áreas de *expertise* con el fin de maximizar la innovación investigadora y resultados. Desde ese punto de vista, la financiación se otorgará a cada grupo de investigación seleccionado en convocatoria, que se haya constituido a dicho efecto con grupos de diversa composición. Los criterios que permitan seleccionar a estos grupos incluirán su adecuación a áreas de interés detectadas, innovación investigadora, impacto, experiencia de los investigadores y programa de trabajo.

La financiación se otorgará por periodos de 2 a 4 años a los grupos de investigación seleccionados, que serán evaluados para determinar su continuación en la red (y eventual relevo por otro grupo debidamente seleccionado). En ningún caso la financiación excederá la ventana temporal prevista para los fondos del FRR.

Una vez termine dicha ventana temporal, esta red obtendrá financiación pública, como parte de los objetivos de España de aumentar las dotaciones para investigación científica y eventualmente privada, en base a servicios que pueda prestar la red al margen de las actividades financiadas de forma pública.

La financiación será clave para contribuir a la transformación digital, en la medida en que producirá resultados investigadores de alta calidad en materia de IA.

Se incluirán requisitos de participación de talento femenino entre las condiciones de incorporación a la Red de Excelencia.

3. ATRACCIÓN DE TALENTO

3.1 SPAIN TALENT HUB

Esta medida contempla acciones referentes a la potenciación de capacidades digitales en IA, la atracción del talento internacional y la retención del talento nacional en el ámbito de la Inteligencia Artificial. No se contemplan medidas multi-país. Algunas de las medidas que se proponen para llevarlo a cabo son:

Creación de un nodo de información para atracción y retención del talento en el ámbito de la IA, **SpAIIn Talent Hub**. Este nodo único deberá servir como foco de captación y potenciación de talento y de inversión extranjera, con especial atención a las necesidades de las mujeres, e inversiones de impacto social. En este contexto, se crearán espacios de encuentro a través de los que investigadores, empresas españolas y empresas extranjeras puedan obtener información sobre becas, ofertas de empleo, oportunidades de inversión en España, beneficios ofrecidos por diversas entidades y administraciones, posibilidades de colaboración, así como otras iniciativas que contribuyan a la atracción de talento español en el extranjero. El programa SpAIIn TalentHub se llevará a cabo junto con el ICEX Invest in Spain.

Para la consecución de los objetivos del resto de medidas de esta inversión y también de las demás del C16 se hace imprescindible que los instrumentos puestos en marcha se conozcan por parte de empresas, investigadores y organismos tanto nacionales como internacionales, siendo este elemento de valor fundamental dentro del programa SpAIIn Talent Hub.

Los objetivos de atracción de talento y de puesta en conocimiento de las ventajas que ofrece España en torno a la IA para entidades y profesionales extranjeros requiere de actividades de difusión de los programas de subvenciones, redes de investigación creadas, las plataformas de datos desarrolladas, las capacidades de supercomputación que se alcancen, así como de otras actividades de la ENIA que generen actividad económica y laboral etc.

Además, el enfoque ético de las iniciativas alrededor de la IA servirá de foco de atracción para profesionales que tienen interés en este ámbito.

En lo relativo al otorgamiento de becas, se debe tener en cuenta:

- Que las becas se otorgan por un periodo máximo de 3 años.
- Que su otorgamiento está condicionado a que una universidad o centro de investigación se comprometa a contratar de manera estable a los beneficiarios de las becas una vez se acabe dicho periodo.
- Que los beneficiarios tengan un currículum de demostrada valía en diferentes áreas relacionadas con la inteligencia artificial, de manera que motive la vuelta de investigadores españoles en el extranjero.

- Que la presencia de este personal en equipos de investigación en España motiva resultados de mayor calidad y que contribuye al desarrollo de modelos de inteligencia artificial que sientan las bases fundamentales de una transformación digital real.

La publicidad y difusión de cada una de las medidas a través del SpAI Talent Hub es crítico, por tanto, no sólo para el fin para el que dicho nodo es creado, sino también para el éxito de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, que requerirá de recursos humanos y masa empresarial e investigadora que trabaje alrededor de ella.

3.2 CÁTEDRAS

Esta medida persigue reforzar las actividades de investigación en materia de inteligencia artificial, a la vez que crea un cuerpo de conocimiento sólido para nutrir la oferta formativa en diferentes campos que utilicen esta tecnología. Para ello, se pretende financiar la creación de cátedras con universitarias cuya actividad esté centrada en la investigación, la difusión y la formación. Las cátedras se financian con el condicionante de aportar un plan de sostenibilidad que busque contar con financiación a largo plazo y más allá de las inversiones contempladas en este documento. De esta manera, se fomentan los acuerdos entre la universidad y empresas para fases posteriores a esta actuación, motivando las investigaciones conjuntas y sentando las bases para posteriores transferencias al mercado.

Se pretenden crear entre 10 y 15 cátedras en el periodo 2021-2023, lo que permitirá ir adaptando, a su vez, las temáticas de las mismas con las tendencias más prometedoras en materia de investigación en inteligencia artificial. Las temáticas base podrán variar en función de los intereses detectados, si bien se detectan ámbitos de interés como el impacto de la IA en la democracia, tendencias emergentes de IA, evaluaciones de sistemas de IA, hibridación IA con cerebro, IA biomédica, y otros.

Se trata de una medida de financiación con carácter temporal, pues las convocatorias para la elección de cátedras susceptibles de ayuda sólo tendrán lugar en el periodo 2021-2023. La financiación se concederá para un marco trianual, momento a partir del cual la cátedra deberá sostenerse de manera autónoma. Este último elemento deberá justificarse debidamente mediante una memoria de sostenibilidad económica, que será tomada en cuenta como un importante criterio de evaluación en la selección de la cátedra. Con este enfoque, se consiguen tres objetivos:

1. Evitar que el periodo de financiación no excede la ventana temporal con límite en 2026.
2. Garantizar que la cátedra perdura en el tiempo gracias a la aplicación de los correspondientes planes de sostenibilidad.
3. Contribuir de manera decidida a través de la publicación científica, pero también de la formación a una integración tecnológica en el conjunto de la sociedad española, contribuyendo a la transformación digital, en línea con los objetivos del Fondo de Recuperación y Resiliencia.

Se atenderá a criterios de diversificación territorial, creación de equipos multidisciplinares y enfoque de género en la creación de las mismas.

4. INFRAESTRUCTURAS DE DATOS Y TECNOLÓGICAS

Este bloque incluye medidas para reforzar las infraestructuras tecnológicas y facilitar el acceso a las ya existentes, necesarias para que pueda desarrollarse la IA de forma eficiente posicionando a España como líder en el uso del español en el ámbito de la inteligencia artificial. Entre ellas se encuentran las siguientes acciones:

4.1 PLAN DE TECNOLOGÍAS DE LENGUAJE NATURAL

Fomentar proyectos que utilizan las infraestructuras, metodologías y corpus de datos producidos por el **Plan de Tecnología de Lenguaje Natural**, en especial se financiarán proyectos en relación a la lengua española en el ámbito de la IA y del lenguaje natural. De esta forma se potenciará, en colaboración con la Real Academia de la Lengua Española, que la gramática española se imponga en los sistemas de IA a nivel mundial.

El objetivo general del Plan de Impulso de las Tecnologías del Lenguaje es desarrollar la industria del procesamiento del lenguaje natural, la traducción automática y los sistemas conversacionales en España, y especialmente en lengua española y lenguas cooficiales.

En este contexto, desde el Plan TL se quiere promover el papel de la Administración Pública como impulsora de la industria del lenguaje, con la creación de plataformas comunes de procesamiento del lenguaje natural y la traducción automática y el desarrollo de recursos para la reutilización de información del Sector Público, incluyendo la creación de recursos de datos (infraestructuras lingüísticas) y recursos SW (desarrollos SW, plataformas y demostradores). Se impulsará el desarrollo de proyectos alrededor del español en los entornos digitales, creando una plataforma que centralice los recursos a disposición, involucrando a entidades públicas en acuerdos de colaboración y mediante contratación con entidades privadas. Las actividades que se plantean en esta medida son:

1. **Estudios:** Informes que se han elaborado en el Plan TL sobre caracterización del Sector TL en España y otros países (Europa e Iberoamérica); Estudios de estado del arte en diversas temáticas de interés (Sistemas Conversacionales, Campañas de Evaluación, Datos abiertos reutilizables como recurso lingüístico, plataformas PLN, ...); Estudios normativos que sirvan de guía en los aspectos legales a tener en cuenta en el desarrollo de las TL; Estudios de gobernanza y políticas públicas; etc.
2. **Infraestructuras lingüísticas:** Aunque el concepto infraestructuras lingüísticas puede incluir tanto los recursos de datos como los recursos SW, se ha optado por incluir en este apartado solo los recursos de datos como: Corpus, Glosarios, Entidades nombradas, Recursos léxicos, etc.
3. **Desarrollos SW:** Se incluye una descripción de los componentes SW llevados a cabo en los distintos proyectos junto con los enlaces al respectivo código fuente en github.
4. **Plataformas:** Herramientas o sistemas finales desarrollados en el Plan TL que, integrando distintos componentes SW y haciendo uso de TL y otras técnicas de IA, aportan una funcionalidad completa y dan respuesta a diversos casos de uso de las AAPP (traducción automática, diseño y evaluación de políticas públicas, cruce de oferta y demanda, etc) permitiendo así explotar los datos no estructurados de las AAPP. Estas plataformas se basan en el empleo de componentes reutilizables e interoperables, y, principalmente, con licencias no restrictivas de código abierto. El objetivo es dotar a las AAPP de herramientas

comunes para el procesamiento del lenguaje natural y la traducción automática promoviendo el ahorro de costes mediante la compartición de recursos.

5. Demostradores: El propósito de los demostradores es facilitar la comprensión de las herramientas SW desarrolladas en el Plan TL mostrando sus principales funcionalidades, ya sea a través de vídeos o de versiones online interactivas de dichas herramientas.

4.2 REFUERZO DE LAS CAPACIDADES ESTRATÉGICAS DE SUPERCOMPUTACIÓN

Programa para facilitar el acceso y el uso por parte de las PYMEs y tejido empresarial de los centros de supercomputación existentes en los distintos territorios (Extremadura, Galicia, Aragón...) e introducir la Comunicación y la Computación Cuántica en proyectos de diferente temática, incluyendo la movilidad y el cambio climático. Se realizará un acuerdo con la Red Española de Supercomputación para la democratización del acceso a sus recursos de supercomputación. También se llevará a cabo con la RES un proyecto de creación de un ecosistema de computación cuántica que genere la infraestructura necesaria para poder desarrollar algoritmos cuánticos para aplicación de la IA. Se dedicará a este proyecto 22M€.

Se trata de una inversión focalizada en acceso a la supercomputación ya existente en España y en la creación de un ecosistema cuántico.

Dentro de este refuerzo, se contemplan acciones para el desarrollo de chips cuánticos. El PERTE Chip se configura como una iniciativa estratégica que pretende desarrollar las capacidades científica, de diseño y producción de la industria de microelectrónica y semiconductores de nuestro país, de manera que se genere un importante efecto multiplicador no solo en los sectores tecnológicos, sino en el conjunto de la economía española. EL PERTE Chip, como así se define en la memoria aprobada por Consejo de ministros el 24 de mayo de 2022, se separa en 4 ejes estratégicos que inciden sobre el conjunto de la cadena de valor de la industria.

Dentro del conjunto del PERTE, en esta inversión se realizarán actuaciones alineadas con el Eje 1, Actuación 3. Desarrollo de I+D+i en desarrollo de chips cuánticos, recogida en la memoria del PERTE, con el objetivo de fortalecer el desarrollo de chips cuánticos mediante el apoyo a la I+D+i en desarrollo de nuevas tecnologías cuánticas que permitan avanzar hacia la siguiente generación de chips. La combinación de las actuaciones contempladas va orientada a reforzar el sistema de I+D+i específico de cuántica, ligándolo con la potencial estructura empresarial a desarrollar y alineando la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA) con las necesidades de la tecnología cuántica.

Por otro lado, la computación cuántica es aquella rama de la informática que, utilizando los principios de la mecánica cuántica, permite realizar una multitud de operaciones simultáneas e incrementar el rendimiento de procesamiento y seguridad de la información, superando las fronteras de la computación clásica. La unidad mínima de información se denomina cúbit (en contraposición del bit, de la computación clásica) y los ordenadores cuánticos que los utilizan pueden generar estos cúbits de diferentes formas y con diferentes tecnologías.

Actualmente, los centros mundiales de computación cuántica se encuentran en Estados Unidos y en Europa, donde existen iniciativas como Quantum Flagship (<https://qt.eu>) para avanzar en el desarrollo de aplicación y simulación cuántica.

De manera relacionada con las iniciativas europeas, el Gobierno de España aprobó en diciembre de 2021 el proyecto Quantum Spain, como primera fase de la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas, con el objetivo de impulsar la computación cuántica en España y reforzar el sistema de computación español mediante una serie de actuaciones estructuradas en los siguientes ejes:

- Algoritmia cuántica.
- Creación de un ordenador cuántico de producción basado en corrientes superconductoras.
- Dotación de ordenadores clásicos de simulación.

Una parte fundamental de este plan consiste en la construcción de chips cuánticos con capacidades crecientes en el tiempo llegando, por lo menos, a los 20 cubits operativos y haciéndolo, además, accesible en la nube para todo el sistema educativo y empresarial español.

España posee un nutrido grupo investigador en tecnologías de computación cuántica como el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS) o la Universidad Politécnica de Madrid, que son pioneros en la creación de dispositivos de comunicación cuántica en fibra y espacio abierto, y su integración en redes comerciales. Además, destaca el Instituto de Física de Altas Energías (IFAE) que lidera proyectos europeos de creación de optimizadores cuánticos.

Los objetivos que se perseguirían del PERTE Chip en esta actuación de Desarrollo de I+D+i en desarrollo de chips cuánticos son los siguientes:

A. Apoyo a la **construcción de un annealer cuántico**: cofinanciación al 50% con Euro HPC del ordenador cuántico adjudicado al Barcelona Supercomputing Center (BSC) a través de *Call for Expression of Interest for the hosting and operation of European quantum computers integrated in HPC supercomputers (Call REF: EUROHPC-2022-CEI-QC-01)*.

B. Apoyo a la construcción de **un simulador cuántico programable**, con tecnología cuántica y ubicación por determinar.

C. **Apoyo a otras tecnologías cuánticas**: Apoyo para la demostración de una internet cuántica; apoyo al desarrollo de otras plataformas tecnológicas para la producción de cúbits, incluidas las líneas piloto para chips cuánticos.

D. Apoyo al **desarrollo de software cuántico**: Proyectos de investigación orientada al desarrollo de librerías de algoritmos cuánticos aplicables a problemas reales o para realizar demostradores de algoritmos cuánticos o de inspiración cuántica de interés industrial o tecnológico, o investigación para la corrección o mitigación de errores cuánticos.

E. Apoyo al **desarrollo de middleware para el control de sistemas cuánticos**: apoyo al desarrollo de software *stack* para, entre otros, controlar ordenadores cuánticos y programar algoritmos cuánticos y aplicaciones.

F. **Alinear la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial con la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas**. Diseño e implementación de la gobernanza de la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas, que incluirá: la estructura de la gobernanza propiamente dicha (Comité Director de la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas y Consejo Cuántico Nacional); y las necesarias actuaciones en divulgación, propiedad

industrial y estandarización.

Las actuaciones recogidas anteriormente corresponden a las actuaciones del PERTE Chip recogidas en el Eje 1, Actuación 3: Desarrollo de I+D+i en desarrollo de chips cuánticos y serán financiadas íntegramente por las transferencias recogidas en la Adenda al Plan de Recuperación.

Las actuaciones financiadas mediante T#251 (proyecto Quantum Spain) y las actividades financiadas por la Adenda son complementarias. Quantum Spain financiará la construcción de un computador cuántico basado en tecnología de superconductores en el Barcelona Supercomputing Center (BSC), incluido el desarrollo de los chips cuánticos basados en esta tecnología, ordenadores clásicos de simulación, un programa de formación cuántica y desarrollo de algoritmos cuánticos. Por otro lado, la Adenda financiará el 50% del computador cuántico adjudicado al BSC en Euro HPC JU; un proyecto para la construcción de un simulador cuántico basado en una tecnología cuántica y en una ubicación por determinar; el desarrollo de otras plataformas tecnológicas para la producción de cúbits, incluidas las líneas piloto necesarias; un proyecto de demostración de una internet cuántica; proyectos de investigación en software cuántico y desarrollo de software *stack* para control de ordenadores cuánticos y programación cuántica, adaptándose a los estándares europeos y preferiblemente en código abierto.

Estas medidas se complementan con otras previstas en el ámbito del PERTE CHIP, especialmente en los Componentes 12 y 15. Las actuaciones del Componente 15 tienen un carácter más transversal de fortalecimiento del ecosistema científico y tecnológico de la industria de los semiconductores. Por el contrario, las previstas en el Componente 12 están centradas en el IPCEI-MCE y las de este Componente en las tecnologías cuánticas.

Otros proyectos relacionados con HPC y Edge Computing se financian en las convocatorias de proyectos de I+D. Además, algunos proyectos utilizarían HPC en el marco del Plan Nacional de Lenguaje Natural.

IPCEI está coordinado por otros Ministerios (Industria, Ciencia) y desde el C16 participa en el grupo de trabajo de IPCEI para garantizar que no hay solapes aunque no se incluyen actuaciones en este sentido en el C16.

5. INTEGRACIÓN DE LA IA EN LAS CADENAS DE VALOR

5.1 CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES PARA INTEGRACIÓN IA EN CADENAS DE VALOR.

Programa de ayudas a PYMEs para integración de la IA y la robotización en sus cadenas de valor. Se trata de un programa de ayudas cuyo objetivo es financiar proyectos de desarrollo experimental cuyo estado de madurez tecnológica se corresponda con niveles 6, 7 y 8. La financiación de proyectos enmarcados en estos niveles de madurez tecnológica, supone un decidido apoyo a productos que podrían estar cerca de ser adoptados por el mercado y por tanto transferidos a la cadena de valor. En ese sentido y debido los TRLs manejados (6-8), se espera un impacto en el corto y medio plazo. Los

proyectos seleccionados no deberán ser presentados por agrupaciones de personas físicas jurídicas, asociaciones o fundaciones. Los proyectos que resulten seleccionados deberán corresponder a casos de soluciones y servicios que, utilizando inteligencia artificial, den respuesta a necesidades temáticas y sectoriales, siendo prioritarios los sectores agroalimentario, robótica del campo, sanidad, etc.

Se valorarán positivamente los proyectos que permitan la creación de start-ups y nuevas empresas en todo el territorio. Asimismo, se valorará el grado de innovación y el reto tecnológico del proyecto, la calidad metodológica de la propuesta presentada, la adecuación de la capacidad tecnológica de la empresa al proyecto, la colaboración con terceros y gestión de la propiedad intelectual. También se valorará la viabilidad económica y explotación de resultados, incluyendo el valor de producto para resolver necesidades relevantes de la demanda y mercado al que se dirige y su impacto socioeconómico. Se priorizarán los proyectos que contribuyan a cerrar la brecha de género y digital, ayuden a la vertebración territorial.

Los límites de intensidad de la ayuda serán los recogidos en el GBER (Reglamento General de Exención de Categoría), 25% para Desarrollo Experimental, pudiendo incrementarse hasta un 60%. Se propondrá el máximo límite de intensidad de ayuda posible para maximizar el impacto de los proyectos.

Cabe mencionar, que la digitalización básica de las PYMES se abordará en otra componente, en el Plan de Digitalización de la PYME. En este componente se hace hincapié en las actividades de desarrollo experimental que tienen lugar en los TRLs 7 y 8, extendiendo el uso de la IA en aquellas PYMES, que no tienen por qué ser tecnológicas, pero que desean dar un salto en sus productos y servicios haciendo uso de esta tecnología.

5.2 PROGRAMA NACIONAL DE ALGORITMOS VERDES

Fomentar el **desarrollo de algoritmos verdes** para maximizar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental de los modelos de IA, apoyando a la vez el uso de esta tecnología para dar respuesta a diferentes desafíos medioambientales. Estas medidas se articularán mediante el Programa Nacional de Algoritmos Verdes, que incluirá una serie de acciones para alcanzar los objetivos antes citados, incluyendo la elaboración de una guía de buenas prácticas, un catálogo de algoritmos eficientes y otro de algoritmos para abordar problemas ambientales, generación de una calculadora de impacto para autoevaluación, así como medidas de apoyo a la concienciación y formación de desarrolladores de IA. Esta medida posicionará a España en una situación de liderazgo en la creación de algoritmos neutros por diseño. Esta medida no constituye una ayuda por ser articulada a través de un contrato para la creación del programa y desarrollo de las medidas.

b) Evidencia, análisis y datos que motiven la necesidad de la reforma

1. MARCO ÉTICO Y NORMATIVO

Según el Índice de Competitividad por el Talento Global, España ocupa el 20º puesto de los países de la UE en capacitación en Inteligencia Artificial y se encuentra por debajo de la media de la Unión. Por tanto, existe una necesidad de aumentar las competencias digitales en IA de la población; acelerar la aplicación de IA en el tejido de pequeñas y medianas empresas (PYMEs); promover la creación de repositorios de datos y facilitar el acceso a los mismos; mejorar la eficiencia y productividad de

los servicios públicos; estimular la colaboración y la inversión pública y privada en innovación.

Es importante que se permita investigación e innovación mediante la inteligencia artificial en un entorno regulatorio flexible. La flexibilización del marco normativo de los sandbox debería reducir las barreras de entrada y aumentar el número de empresas en el espacio legal, con las consecuentes ventajas para el consumidor final.

El desarrollo de Internet y la sociedad digital ha cambiado la forma en la que nos relacionamos, nos comunicamos y realizamos nuestras actividades sociales, laborales y económicas, constituyendo una auténtica revolución y una fuente inagotable de oportunidades de progreso. No obstante, también ha conllevado determinados riesgos que suponen un reto para la seguridad, la privacidad y la confianza en el mundo digital, y que deben ser afrontados a través de medidas que garanticen los derechos y libertades de todos los ciudadanos.

En este sentido, España ya fue el primer país europeo que garantizó una serie de derechos digitales relacionados con internet, gracias a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales. Nuestro objetivo ahora es acometer la tarea de reconocer un espectro aún más amplio de derechos digitales de los ciudadanos, y garantizar que los derechos y libertades de los que disfrutamos en nuestra vida offline están igualmente protegidos en el ámbito online, cohesionando la sociedad y cerrando las brechas a las que se enfrenta, incluyendo la brecha territorial.

Corresponde a los poderes públicos impulsar políticas que hagan efectivos los derechos de la ciudadanía en Internet promoviendo la igualdad de los ciudadanos y de los grupos en los que se integran para hacer posible el pleno ejercicio de los derechos fundamentales en la realidad digital y ponernos a la vanguardia europea en relación con el desarrollo de una sociedad digital libre, abierta e inclusiva.

En concreto, el potencial impacto positivo del desarrollo y despliegue de la IA genera expectativas, pero también incertidumbre debido a las implicaciones éticas, legales, sociales, ambientales y económicas. Para que España pueda jugar un papel clave en esta revolución tecnológica es necesario crear el marco de actuación apropiado. La pregunta que nos hacemos es si nuestras normas de convivencia están adaptadas a las necesidades del momento, si es suficiente con el marco ético y jurídico que nos ha acompañado hasta hoy o qué ajustes y revisiones necesita.

	Es importante que los sistemas sean transparentes y auditables, de manera que sea posible explicar cómo funcionan, ya que llevan a cabo tareas de toma de decisión que, según el ámbito de aplicación, pueden tener impacto indeseado en la vida de las personas y el funcionamiento de la sociedad. Se fomentará el cierre de las brechas digitales y de género. Las implicaciones éticas surgen a lo largo de todo el proceso o ciclo de desarrollo de la IA. Un elemento a considerar es el posible sesgo de los algoritmos de la IA, causado, por ejemplo, por estar entrenados con datos sesgados, es decir, datos que no son representativos del universo que desea explorar. También surgen cuestiones éticas en el ámbito de los derechos fundamentales, particularmente en relación con la intimidad y la igualdad; y surgen también cuestiones éticas en relación con el disfrute de los derechos laborales y sociales, que deberán ser objeto de análisis. El diseño e implementación de los algoritmos requiere equilibrar su calidad técnica y eficiencia con la capacidad de identificar y corregir las cuestiones éticas que de ellos se puedan derivar respetando los derechos fundamentales, la intimidad y la igualdad. En relación con la creación de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial, cabe destacar que la propuesta de Reglamento de la UE en materia de Inteligencia Artificial incorpora la obligación de los Estados miembros de designar una autoridad nacional de supervisión, que se encargue de supervisar la aplicación y ejecución de dicho Reglamento. Asimismo, prevé la designación de una autoridad nacional de supervisión que actúe como autoridad notificante y de vigilancia del mercado. En efecto, la AESIA impulsará el desarrollo de entornos de prueba que permitan una correcta adaptación de sistemas innovadores de inteligencia artificial a los marcos jurídicos en vigor. La AESIA se encargará de aunar e interpretar los resultados y apoyar en la elaboración de las guías que sirvan para elaborar los principios que deben regir la implementación, desarrollo y uso de la IA, así como la forma de garantizar el cumplimiento de estos. Estos entornos de prueba se anticipan al cumplimiento y las obligaciones que imponga la futura normativa en materia de IA. Consecuentemente, en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para el año 2022 se estableció la necesidad e impulsar la creación de la Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial. La relevancia y necesidad de la creación de esta Agencia viene
--	--

igualmente motivada por el creciente uso de los sistemas de inteligencia artificial, dados los importantes beneficios que aportan a las personas cada vez en más ámbitos.

No obstante, esta tecnología también puede entrañar riesgos, que derivan de la naturaleza socio-técnica de su aplicación e incluyen, entre otros, amenazas a la seguridad de las personas por posibles resultados imprecisos en su aplicación, o la introducción o amplificación de sesgos que derivan en situaciones de discriminación en el contexto de ciertos casos de uso. Asimismo, ciertos usos de la inteligencia artificial podrían derivar en situaciones de manipulación o polarización de opiniones y acciones de personas.

2. Por ello, es clave establecer unos principios en el uso de esta tecnología, concienciar, divulgar y formar para poder detectar aquellas conductas que vulneren cualquier derecho.

c) Colectivo objetivo de la reforma	Ciudadanía, empresas, Administraciones Públicas y sus Organismos Públicos, centros de educación, formación e investigación, así como otros posibles agentes clave en el sector de la IA, la microelectrónica y los semiconductores.
d) Implementación de la inversión	El impulso de la creación de la Agencia se autoriza de conformidad con la disposición adicional centésima trigésima de la Ley 22/2021, de 28 de diciembre de Presupuestos Generales del Estado para el año 2022. A su vez, la creación de la Agencia queda recogida en la disposición adicional séptima de la Ley 28/2022, de 21 de diciembre, de fomento del ecosistema de las empresas emergentes. Además, se está trabajando en la documentación necesaria para la creación efectiva y puesta en marcha de la Agencia que se llevará a cabo con la aprobación de los estatutos, acompañado del plan inicial de actuación.
e) Administración ejecutora	Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (a través de Red.es en la convocatoria de integración de las cadenas de valor).
f) Tamaño y naturaleza de la inversión	540.000.000€ Se reserva para la puesta en marcha de Agencia Española de Supervisión de Inteligencia Artificial un presupuesto propio estimado de 5 millones de euros, recogidos en la Ley 31/2022, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2023
g) Calendario de implementación de la inversión	2021/2026 Calendario orientativo para las actuaciones de la Adenda: Apoyo al desarrollo de hardware cuántico (1): 2024 Apoyo al desarrollo de hardware cuántico (2): 2024-2026 Apoyo al desarrollo de otras tecnologías cuánticas: 2024-2026 Apoyo al desarrollo de software cuántico: 2024-2025 Creación y mantenimiento de entornos de desarrollo (middleware cuántico): 2025



--	--

h) Ayudas de Estado	1. MARCO NORMATIVO Y ÉTICO Las actuaciones previstas en este bloque se materializarán mediante contratación pública en concurrencia competitiva, por lo que no se enmarcan en ayudas de estado. 2. IMPULSO I+D+i EN IA MISIONES I+D+i Las ayudas se enmarcan dentro del Reglamento General de Exención por Categorías (Reglamento (UE) n °651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014, por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado Texto pertinente a efectos del EEE), por lo que no se consideran ayudas de estado. En concreto, estas ayudas se acogen a la excepción contemplada en la sección 4: ayudas de investigación y desarrollo e innovación (Art. 25. Ayudas a proyectos de investigación y desarrollo). INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR DE IA Las entidades que estarían involucradas en este Centro serían públicas, no realizan actividad económica y los resultados del proyecto se pondrán a disposición de la ciudadanía, el sector privado y otras entidades públicas, por lo que no tiene consideración de ayudas de Estado. RED DE EXCELENCIA IA En la Red Española de Excelencia en IA se aporta financiación a universidades y centros de investigación para el desarrollo de actividades de investigación, elegidas previa convocatoria abierta, de acuerdo con el Marco Comunitario sobre Ayudas Estatales de Investigación y Desarrollo e Innovación, sin que de ello se desprendan incompatibilidades con el marco de Ayudas de Estado. 3. ATRACCIÓN DE TALENTO SPAIN TALENT HUB En el programa Spain Talent Hub se contemplan algunas actividades económicas que se materializarán mediante
---------------------	---

contratación abierta, por lo que no se contemplan ayudas de estado.

PROGRAMA DE CÁTEDRAS IA

Esta inversión consiste en la financiación de universidades para crear cátedras que se dediquen a la investigación, la formación y la difusión. La actividad de dichas cátedras no implica actividades de contenido económico y la financiación se regirá por el Marco Comunitario sobre Ayudas Estatales de Investigación y Desarrollo e Innovación, por lo que se considera compatible con el marco jurídico de ayudas de estado.

4. PLATAFORMAS DE DATOS Y TECNOLÓGICAS

Las ayudas enmarcadas dentro del **Plan Nacional de Tecnologías del Lenguaje Natural** implican la creación de acuerdos con entidades públicas para la financiación de actividades que:

- No tienen contenido económico
- Los resultados de las mismas estarán disponibles a ciudadanos, sector privado y otras entidades públicas.

En lo relativo a las actividades para el **refuerzo de las capacidades estratégicas de supercomputación**, se crearán acuerdos con entidades públicas para llevar a cabo actividades de investigación o creación de infraestructura de investigación que tampoco contemplan a priori actividades económicas. Si bien los recursos generados se pondrán a disposición de la comunidad, en el caso de existir un contenido económico, se podría enmarcar dentro del artículo 26 del Reglamento General de Exención por Categorías, puesto que se trataría de una infraestructura de investigación que no existe hasta ahora.

En lo relativo a las actuaciones enmarcadas en el PERTE Chip, todas las convocatorias de ayudas seguirán la normativa de ayudas de estado de la UE, como por ejemplo el Marco sobre ayudas estatales de investigación y desarrollo e innovación, el Reglamento General de Excepción por Categorías, las Directrices sobre las ayudas estatales de finalidad regional, o la notificación directa prevista en la Ley Europea de Chips para instalaciones “first-of-a-kind”.

5. INTEGRACIÓN EN LAS CADENAS DE VALOR

El programa de Algoritmos verdes no contempla ayudas a empresas, se llevará a cabo mediante contratación pública.

En lo relativo a la convocatoria de ayudas para integración de la

	IA en las cadenas de valor, las ayudas se enmarcan dentro del Reglamento General de Exención por Categorías (Reglamento (UE) n °651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014, por el que se declaran determinadas categorías de ayudas compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado Texto pertinente a efectos del EEE), en su artículo 25, por lo que no se consideran ayudas de estado.
--	---

4. Autonomía estratégica y seguridad

De entre los objetivos que se persiguen con las reformas incluidas en este documento, destacan los siguientes: el apoyo para que se desarrolle un tejido más sólido de I+D+i en materia de Inteligencia artificial, la creación de infraestructura de computación y datos que de sustento a la inteligencia artificial, la mejora de capacidades y formación entre la población, la transferencia de los proyectos innovadores a la cadena de valor y la definición de un marco ético y centrado en las personas que entre otras cosas, genere confianza en los consumidores. Todo ello, en un marco normativo y ético que garantice el adecuado uso y desarrollo de los sistemas de inteligencia artificial tanto por parte del sector público como por el sector privado.

En definitiva, se trata de contribuir a la construcción de una soberanía tecnológica en el marco de la Unión Europea que permita disponer de herramientas de innovación, de un sector productivo competitivo y de una sociedad que permita sacar provecho de ello. El sector TIC supuso en España el 3,1% del PIB en 2018 según datos del Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. Dicho sector se ha mostrado clave para hacer frente a las ralentizaciones de la actividad económica que catástrofes sobrevenidas, como la del COVID-19, han traído consigo. Por otro lado, es un sector altamente innovador que genera puestos de trabajo cualificados y cuya actividad trae consigo un elevado valor añadido. Y dentro de este sector, la inteligencia artificial se postula como uno de los elementos que más valor generarán en la economía en el periodo 2021-2030.

Es por ello que las reformas planteadas contribuyen a construir una Unión Europea más resiliente, al aprovechar las oportunidades económicas, laborales y sociales que la inteligencia artificial trae consigo, reforzando un sector que tiene margen de crecimiento en España con respecto al resto de actividades, enriqueciéndolo con una actividad aún poco aprovechada y aportando en definitiva autonomía estratégica que permita no depender de terceras partes para garantizar el desarrollo tecnológico.

En lo relativo a la autoevaluación de seguridad, debe tenerse en cuenta que la actividad que se genere como resultado de la progresiva adopción de la inteligencia artificial estará sujeta a las conclusiones que se determinen en los programas de trabajo evolutivos de la Unión Europea en materia de certificación para la ciberseguridad, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento 2019/881 del Parlamento europeo y del Consejo relativo a ENISA (Agencia europea para la Ciberseguridad) y a la certificación de la ciberseguridad de las tecnologías de la información y la comunicación.

Adicionalmente y en el caso de la inteligencia artificial, sin perjuicio de la Normativa Europea que sea de aplicación, se promoverán esquemas de certificación (ver medida “sello de calidad IA”) que fomenten una inteligencia artificial confiable y centrada en el ser humano.

Las inversiones enmarcadas en el PERTE Chip contribuyen de manera decidida a la autonomía estratégica de la UE al tener como objetivo incrementar la capacidad de diseño y fabricación de la industria de semiconductores en España, elemento básico para todos los procesos tecnológicos y la transformación digital de la economía y la sociedad europea. Además, se contribuye también a la seguridad desde una doble vertiente: en primer lugar, de cara a reforzar la resiliencia de las cadenas de suministro globales de la

industria de microchips mediante una relocalización de las fases de diseño y producción y, en segundo lugar, desde el punto de vista de la ciberseguridad inherente a los dispositivos electrónicos que se fabricarán con un mayor contenido de IP europea.

5. Proyectos transfronterizos y multi-país

Las inversiones en semiconductores tienen un marcado carácter transfronterizo y multi-país, pues contribuyen a alcanzar el objetivo cuantitativo de lograr que la producción europea de semiconductores de vanguardia sea del 20% de la producción mundial en el año 2030, como así establece la Comunicación sobre la Década Digital.

Asimismo, las actuaciones planteadas se alinean de modo claro con la Ley Europea de Chips de modo que se logre un efecto complementario y coordinado con las inversiones que realizan otros Estados miembros.

En las diferentes actuaciones se podrán dedicar fondos a los diferentes programas europeos derivados relacionados con la microelectrónica, en el marco de la ley europea de chips, la futura Chips JU, las iniciativas de microprocesadores europeos o los IPCEI, entre otros.

6. Contribución del componente a la transición ecológica

La **transición ecológica** debe insertarse de manera transversal en todas las políticas sectoriales, para una IA centrada en el planeta con una doble vertiente: impulsando la eficiencia energética de los sistemas de almacenamiento de datos y computación (tanto en el desarrollo de hardware y en procesos más eficientes de diseño y entrenamiento de algoritmos, como en el análisis sistemático del consumo de energía de las aplicaciones que se ponen en marcha) a la vez que se minimiza su propia huella ambiental y también orientando la IA y las tecnologías habilitadoras digitales para ayudar a afrontar los retos globales, respaldar la aplicación del Acuerdo de París sobre cambio climático¹, hacer realidad los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, el Pacto Verde Europeo e impulsar la transición hacia la economía circular, especialmente en agricultura, alimentación y electrónica de consumo.

Para el cálculo de la contribución a la transición ecológica se ha utilizado el reglamento 375/2018 donde se indica un listado de actividades o áreas de intervención con el coeficiente de contribución climática. Esta lista incluye actividades demasiado genéricas y de las que se puede deducir que el impacto de estas medidas es del 0%. Sin embargo, no creemos que este sea el dato verdadero ya que hay varias medidas en el componente que tienen un claro efecto positivo en la contribución climática, como el programa nacional de algoritmos verdes o los proyectos de las convocatorias de Misiones.

En este contexto, estas dos últimas medidas incluyen acciones que fomenten modelos de inteligencia artificial que contribuyan a la transición verde mediante la aplicación de la misma a la eficiencia y ahorro energético, control y optimización de emisiones, mitigación de desastres derivados del cambio climático y ayuda a proteger la biodiversidad.

¹ <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/climate-change/paris-agreement/>

7. Contribución del componente a la transición digital

Este componente contribuye en un 100% a la transición digital.

En concreto, las actividades propuestas se pueden etiquetar de forma precisa:

- MARCO NORMATIVO Y ÉTICO (Etiqueta 011bis)
- MISIONES I+D+I (Etiqueta 09bis)
- RED ESPAÑOLA DE EXCELENCIA EN IA (Etiqueta 09bis)
- INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR DE IA (Etiqueta 108)
- ATRACCIÓN DE TALENTO (Etiqueta 108)
- CÁTEDRAS IA (Etiqueta 09bis)
- PLATAFORMAS DE DATOS Y TECNOLÓGICAS (etiqueta 055)
- REFUERZO CAPACIDADES SUPERCOMPUTACIÓN (Etiqueta 055)
- CONVOCATORIA INTEGRACIÓN IA EN CADENAS DE VALOR (Etiqueta 010bis)
- ALGORITMOS VERDES (Etiqueta 011bis)

Además, las medidas incluidas contribuyen a la transición digital de la siguiente manera:

- **Conectividad:** las telecomunicaciones es uno de los sectores en los que se espera mayor impacto de la inteligencia artificial en el corto y medio plazo. En ese sentido, el desarrollo de productos innovadores, la capacitación de ciertos sectores de la mano de obra y el apoyo a la integración de la inteligencia artificial en la cadena de valor podrá contribuir a que exista un tejido que permita a operadores, suministradores e instaladores de telecomunicaciones utilizar dicha tecnología en la prestación de sus servicios. Esto se derivará en un servicio de mayor calidad, previéndose congestiones de células determinadas, optimizando emisiones y analizando y solucionándose problemas en el servicio.
- **Inversión en I+D en el área digital:** el desarrollo de la Estrategia Nacional de IA pasa por el impulso de la investigación en IA por parte de los sectores público y privado y la colaboración entre ambos. Cabe destacar medidas como la creación de la Red Española de Excelencia en IA, el refuerzo del sistema de contratos pre-doctorales y post-doctorales. La creación de nuevos centros nacionales de desarrollo tecnológico, el refuerzo de los DIH especializados en IA o los programas de ayuda a la I+D.
- **Capital Humano:** uno de los principales objetivos de la Estrategia Nacional de IA y de las medidas que la desarrollan es promover el desarrollo de capacidades digitales, potenciar el talento nacional y atraer el talento global en IA. Además, se quiere hacer hincapié en el desafío social de la brecha de género. El componente apuesta de manera decidida al desarrollo del capital humano, fomentando la capacitación y mejora de habilidades en materia de inteligencia artificial, sumándose a los efectos indirectos de su adopción en cadenas de valor y su fomento en investigación. Existen 3 indicadores incluidos en el DESI sobre los que se quiere hacer hincapié aumentando los valores: Competencias digitales, al menos de nivel básico; competencias digitales, por encima del nivel básico; y mujeres especialistas en TIC.

- **e-government, servicios públicos digitales y ecosistemas digitales locales:** se crearán plataformas de datos e infraestructuras tecnológicas para dar soporte a la IA del tipo espacios compartidos de datos sectoriales e industriales, facilitando el acceso y uso de los centros de supercomputación y computación cuántica o creando recursos en la iniciativa de Lengua Española en IA (LEIA).
- **Digitalización de empresas:** el componente busca de manera efectiva integrar la IA en las cadenas de valor para transformar el tejido económico.
- **Inversiones en capacidades digitales y despliegue de tecnologías avanzadas:** mediante la capacitación de personas y empresas, y creando la infraestructura adecuada para el desarrollo de la inteligencia artificial.
- **Hacer el sector digital más verde:** las posibilidades de la inteligencia artificial de incorporar técnicas más eficientes desde el punto de vista energético, así como aquellas que ofrece para hacer procesos productivos energéticos, económicos, sociales y de transporte más eficientes, están previstas en el Plan Nacional de Algoritmos Verdes antes expuestos.
- **Desarrollo de chips.** El semiconductor es el elemento constitutivo básico y primigenio de la digitalización de nuestra sociedad. Por ello, la presente inversión contribuye de forma inequívoca a la transición digital de manera agregada. Cabe resaltar el alineamiento claro con el conjunto de políticas digitales de la UE, como la Comunicación sobre la Década Digital, donde se establecen los cuatro objetivos estratégicos de digitalización de la UE. También con la propuesta de Decisión por la que se establece el programa de política «Itinerario hacia la Década Digital» para 2030 que, junto con la Ley Europea de Chips, establecerá los medios para alcanzarlos. En el plano nacional, la Inversión contribuye al cumplimiento de los objetivos de España Digital 2025, así como al desarrollo de todos sus planes estratégicos. Finalmente, generará un efecto multiplicador de todas las acciones de digitalización de los diferentes componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Todo ello, en un marco normativo y ético que garantice el desarrollo humanista de las tecnologías y sistemas basados en inteligencia artificial.

8. Principio "Do not significant harm"

R1 Estrategia Nacional de IA

C16.R1 Todas las actuaciones excepto infraestructuras de datos y equipos IT

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el principio DNSH de la medida	Sí	No	Si ha seleccionado "No" explique los motivos
Mitigación del cambio climático		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza. En lo relativo a las actuaciones en el marco del PERTE Chip, el proyecto no da lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero por los siguientes motivos: En primer lugar, se trata de una actividad que, al estar alineada con la Ley Europea de Chips, tiene el objetivo de diseñar y producir chips de vanguardia, con altas prestaciones y de alta eficiencia energética en su procesado. Con este planteamiento, incluso en caso de que se construyan foundries de tecnologías más maduras, se contribuirá igualmente a la disminución de los gases de efecto invernadero en términos globales, por un lado, por el hecho de tener que cumplir con la normativa medioambiental de la UE, que es mucho más exigente en comparación con la que existe en los países donde se produce actualmente, y, por otro

		lado, por reducirse considerablemente las necesidades de transporte entre cada una de las etapas de fabricación y su posterior traslado a Europa. Por otra parte, el hecho de que los chips diseñados tengan el objetivo de utilizar arquitecturas alternativas, como las de conjuntos reducidos de instrucciones y con una concepción abierta (RISC-V) hace que se incremente no solo su eficiencia, sino su posibilidades de uso como procesador de propósito general, ampliando así la transversalidad de sus sectores de destino como pueden ser los centros de datos, las redes de telecomunicaciones, la Inteligencia Artificial o el vehículo eléctrico y conectado, redundando en última instancia en una mayor optimización de procesado de datos y disminuyendo, por tanto, el consumo energético. Esto es igualmente replicable a tecnologías de medio y largo plazo como la fotónica integrada o los chips cuánticos, que posibilitarán una mayor capacidad de computación mediante procesos más eficientes. En el mismo sentido, se cita la contribución directa a los objetivos del Paquete “Objetivo 55” que se centra en promover vehículos más limpios y combustibles más limpios en cumplimiento de los objetivos climáticos para 2030 en el camino a la neutralidad climática⁴⁸. Se señala que este PERTE contribuirá de forma directa a la utilización de diseño y microprocesadores más eficientes que podrán utilizarse en el vehículo eléctrico y
--	--	--

			conectado, tanto en su propio subsistema de instrumentación y de conectividad como en las redes 5G que posibilitarán su despliegue masivo. Por último, en el ámbito del diseño y la instalación de pilotos de pruebas, el PERTE tiene el objetivo de desarrollar el uso de técnicas que permitan diseños de bajo consumo y más eficiente mediante procesos de fabricación avanzados como el diseño 3D, o las arquitecturas de sistemas heterogéneos. La plataforma de diseño abierta a la comunidad científica y el despliegue de nuevos pilotos permitirá fabricar y validar los primeros prototipos de chips en suelo nacional o europeo, sin necesidad de recurrir a las líneas de pruebas de las foundries localizadas en Asia. Todo ello reduce los costes de validación, disminuye los tiempos entre fases de diseño, especialmente para la pyme, y acelera de manera generalizada la innovación en el diseño de microchips.
Adaptación al cambio climático		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza. En lo relativo a las actuaciones en el marco del PERTE Chip, y al objeto de determinar si las actuaciones del PERTE Chip dan lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos, se realizará una evaluación de las vulnerabilidades y riesgos climáticos físicos de la actividad, la cuantificación de su impacto y las posibles soluciones de

			adaptación para afrontarlos, de conformidad con los principios y requisitos establecidos en el Reglamento Delegado de Taxonomía para los objetivos climáticos. Esta evaluación será coherente con la escala de la actividad, su duración prevista y sus posibles impactos.
Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza. En lo relativo a las actuaciones en el marco del PERTE Chip, Se determinarán y afrontarán los riesgos de degradación medioambiental relacionados con la preservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico con el objetivo de lograr un buen estado ecológico y un buen potencial ecológico de las aguas, tal como se definen en el artículo 2, puntos 22 y 23, del Reglamento (UE) 2020/852, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Directiva Marco del Agua), y se elaborará un plan de gestión del uso y protección del agua para la masa o masas de agua potencialmente afectadas, en consulta con las partes interesadas pertinentes. Si se hubiera llevado a cabo un análisis de impacto ambiental según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental que incluyese un análisis del impacto sobre el agua según la Directiva Marco del Agua, no se requerirá ningún análisis adicional, siempre que se hayan abordado los riesgos identificados.

Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza. En lo relativo a las actuaciones en el marco del PERTE Chip, y de cara a garantizar que las actuaciones del PERTE contribuyen a la transición hacia una economía circular, se seguirán los criterios del Reglamento Delegado de Taxonomía para los objetivos climáticos, en particular, pudiendo buscar una adecuación a las tecnologías facilitadoras descritas en el punto 3.6 del anexo como “Fabricación de otras tecnologías hipocarbónicas”, además de seguirse otros criterios genéricos recogidos en dicho reglamento delegado que fueran de aplicación. A este respecto, se citan algunos aspectos del PERTE Chip que contribuyen de manera directa a la circularidad de la economía, como, por ejemplo, las tecnologías avanzadas de encapsulado y ensamblado de microprocesadores, las mejoras de eficiencia por el uso de arquitecturas más ligeras o la utilización de otras técnicas novedosas de diseño de chips mencionadas a lo largo de la memoria. Por último, la iniciativa también está en línea con el Plan de Economía Circular, que identifica la electrónica y las TIC como una cadena de valor clave en la que mejorar sus diseños para adoptar criterios de eficiencia energética y de durabilidad, reparabilidad, actualizabilidad, mantenimiento, reutilización y reciclado, en virtud de la Directiva de Ecodiseño.
---	--	---	--

Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza. En lo relativo a las actuaciones en el marco del PERTE Chip, cabe señalar que el PERTE Chip tiene un marcado carácter habilitador de la transición ecológica y no se prevé que dé a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo. No obstante, podrán seguirse los criterios genéricos relativos al principio de no causar un perjuicio significativo a la prevención y el control de la contaminación en relación con el uso y la presencia de productos químicos, que se establecen en el Apéndice C del Anexo I del Reglamento Delegado de Taxonomía para los objetivos climáticos.
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza. En lo relativo a las actuaciones en el marco del PERTE Chip, se asegurará que las instalaciones de fabricación no afecten negativamente a la biodiversidad y los ecosistemas. De esta manera, cuando sea preceptivo y atendiendo a los criterios que establezca la Ley Europea de Chips, se realizará la evaluación de impacto ambiental, de acuerdo con lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Analizados los seis principios del DNSH, de manera general, cada actuación asociada al desarrollo del PERTE recogerá de forma explícita los condicionantes DNSH específicos

			que procedan, de acuerdo a la documentación del Componente donde se integre, así como aquellos tomados de la CID y en el anexo I del OA para la inversión o reforma correspondiente, en su caso.
--	--	--	--

C16.R1 INFRAESTRUCTURAS DE DATOS Y TECNOLÓGICAS

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el principio DNSH de la medida	Sí	No	Si ha seleccionado "No" explique los motivos
Mitigación del cambio climático	X		
Adaptación al cambio climático	X		
Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos	X		
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos	X		
Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo	X		
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas	X		
Preguntas	No	Justificación sustantiva	

<i>Mitigación del cambio climático.</i> ¿Se espera que la medida genere emisiones importantes de gases de efecto invernadero?	X	Los equipos que se utilicen cumplirán con los requisitos relacionados con el consumo energético establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125 / EC para servidores y almacenamiento de datos, o computadoras y servidores de computadoras o pantallas electrónicas. Para la instalación de las infraestructuras IT, se seguirá la versión más reciente del Código de conducta europeo sobre eficiencia energética de centros de datos, o en el documento CEN-CENELEC CLC TR50600-99-1 "Instalaciones e infraestructuras de centros de
---	-----------------	--

		datos - Parte 99-1 : Prácticas recomendadas para la gestión energética ”.
<i>Adaptación al cambio climático.</i> ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos?	X	Se realizará una evaluación del riesgo climático y la vulnerabilidad de las instalaciones de infraestructuras IT y en su caso, se establecerán las soluciones de adaptación adecuadas para cada caso.
<i>El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos</i> ¿Se espera que la medida sea perjudicial: (i) del buen estado o al buen potencial ecológico de los masas de agua, incluidas las aguas superficiales y subterráneas; o (ii) para el buen estado medioambiental de las aguas marinas?	X	Los riesgos de degradación ambiental relacionados con la conservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico se identificarán y abordarán con el objetivo de lograr un buen estado del agua y un buen potencial ecológico, tal como se define en el artículo 2, puntos 22 y 23, del Reglamento (UE) 2020 / 852, de conformidad con la Directiva 2000/60 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo y un plan de gestión del uso y la protección del agua, desarrollado en virtud de la misma para la masa o masas de agua potencialmente afectadas, en consulta con las partes interesadas pertinentes.

<i>Transición a una economía circular, incluidos la prevención y el reciclaje de residuos.</i> ¿Se espera que la medida (i) dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables; o (ii) genere importantes ineficiencias en el uso directo o indirecto de recursos naturales en cualquiera de las fases de su ciclo de vida, que no se minimicen con medidas adecuadas; o (iii) dé lugar a un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente en relación a la economía circular ?	X	Los equipos utilizados cumplirán con los requisitos de eficiencia de materiales establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125 / EC para servidores y almacenamiento de datos, u ordenadores y servidores de ordenadores o pantallas electrónicas. Los equipos no contendrán las sustancias restringidas enumeradas en el anexo II de la Directiva 2011/65 / UE, excepto cuando los valores de concentración en peso en materiales homogéneos no superen los enumerados en dicho anexo. Al final de su vida útil, el equipo se someterá a una preparación para operaciones de reutilización, recuperación o reciclaje, o un tratamiento adecuado, incluida la eliminación de todos los fluidos y un tratamiento selectivo de acuerdo con el Anexo VII de la Directiva 2012/19 / UE. Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluido el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 / EC) generados, en las actuaciones previstas en esta inversión, será preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE. Los operadores limitarán la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad en lo
--	-----------------	--

		referido a la norma ISO 20887 para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo estos están diseñados para ser más eficientes en el uso de los recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y el reciclaje.
<i>Prevención y el control de la contaminación.</i> ¿Se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo?	X	De igual manera que ocurre con las emisiones GEI, no se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo. El carácter general de las actuaciones orientadas a la sustitución de sistemas de calefacción y refrigeración basados en energías fósiles por otras tecnologías cero contaminantes, permitirá una significativa reducción de las emisiones al aire y por consiguiente una mejora en la salud pública. Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra y se ejecutarán las actuaciones asociadas a esta medida siempre cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.

<i>Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas.</i> ¿Se espera que la medida (i) vaya en gran medida endetrimento de las buenas condiciones y la resilienciade los ecosistemas; o (ii) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos deinterés para la Unión?	X	Se asegurará que las instalaciones de infraestructuras IT no afectarán negativamente a las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, tampoco al estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular los espacios de interés de la Unión. Por ello cuando sea preceptivo, se realizará la Evaluación de Impacto medioambiental, de acuerdo con lo establecido en la Directiva 2011/92/EU.
---	----------	--

C16.R1 Todas las actuaciones excepto infraestructuras de datos y equipos IT

Indique cuáles de los siguientes objetivos medioambientales requieren una evaluación sustantiva según el principio DNSH de la medida	Sí	No	Si ha seleccionado "No" explique los motivos
Mitigación del cambio climático		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza.
Adaptación al cambio climático		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza.
Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza.
Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza.

Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza.
Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas		X	La medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental relacionado dada su naturaleza.

9. Hitos, metas y cronograma

La información relativa a hitos se encuentra recogida en la hoja Excel, en el cuadro "T1_MilestonesTargets".

10. Financiación

Inversiones o reformas que conllevarán una inversión específica

C16.R1	Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial							
Coste	540.000.000 € de transferencias (40.000.000 € con cargo a la Adenda).							
Periodificación	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Coste del Mecanismo		299,6	113,8	92,85	15	10	8,75	540
Otra financiación								
Total		299,6	113,8	92,85	15	10	8,75	540
El importe del coste de la inversión estimado en el Plan de Recuperación y Resiliencia no incorpora financiación existente o prevista de otros fondos de la Unión Europea. Se desarrollan disposiciones específicas destinadas a evitar la doble financiación procedente del Mecanismo de Recuperación y de otros programas de la Unión.								

Sinergias con otros fondos UE	En el cálculo de los hitos y objetivos propuestos en este componente, no se computarán las inversiones realizadas con otros fondos de la Unión Europea. Los proyectos financiados en el programa Misiones de I+D+i en IA para abordar grandes desafíos sociales no se permite la doble financiación. Los proyectos serán financiados únicamente con los fondos de la convocatoria, así como los fondos privados de las entidades. Las temáticas y tipología de proyectos estarán alineadas con el programa Horizonte Europa y, en concreto, el partenariado Inteligencia Artificial y Robótica. Los costes elegibles serán los mismos que en H2020 y a los que se hace referencia en el art. 2 del Reglamento General de Excepción por Categorías.																																																																		
Metodología de calculo	RESUMEN DE COSTES C16 <table><tr><th colspan="2">REFORMAS / INVERSIONES</th><th>PRESUPUESTO</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>TOTAL 2021-2026</th></tr><tr><td>C16.R1</td><td>ESTRATEGIA NACIONAL IA</td><td></td></tr><tr><td>R1.1</td><td>Marco Normativo y ético</td><td>6,60</td></tr><tr><td>R1.1.1</td><td>Plan Protección Colectivos Vulnerables</td><td>1,10</td></tr><tr><td>R1.1.2</td><td>Plan de Sensibilización y Confianza</td><td>0,80</td></tr><tr><td>R1.1.3</td><td>Observatorio IA</td><td>2,10</td></tr><tr><td>R1.1.4</td><td>Sello Nacional IA</td><td>2,60</td></tr><tr><td>R1.2</td><td>Impulso I+D+i IA</td><td>190,00</td></tr><tr><td>R1.2.1</td><td>Misiones I+D+i</td><td>136,00</td></tr><tr><td>R1.2.2</td><td>Red Española Excelencia IA</td><td>34,00</td></tr><tr><td>R1.2.3</td><td>Instituto MULTidisciplinar IA</td><td>20,00</td></tr><tr><td>R1.3</td><td>Atracción de Talento</td><td>37,40</td></tr><tr><td>R1.3.1</td><td>SPAIN TALENT HUB</td><td>21,40</td></tr><tr><td>R1.3.2</td><td>Programa de Cátedras</td><td>16,00</td></tr><tr><td>R1.4</td><td>Plataformas de Datos y Tecnológicas</td><td>50,00</td></tr><tr><td>R1.4.1</td><td>Plan Nacional de Tecnologías de Lenguaje</td><td>28,00</td></tr><tr><td>R1.4.2</td><td>Refuerzo de Capacidades de Supercomputación</td><td>62,00</td></tr><tr><td>R1.5</td><td>Integración IA cadenas de valor</td><td>213,00</td></tr><tr><td>R1.5.1</td><td>Convocatoria integración IA cadenas valor</td><td>208,00</td></tr><tr><td>R1.5.2</td><td>Programa de algoritmos verdes</td><td>5,00</td></tr><tr><td>R1.6</td><td>Costes de gestión</td><td>3,00</td></tr></table>	REFORMAS / INVERSIONES		PRESUPUESTO			TOTAL 2021-2026	C16.R1	ESTRATEGIA NACIONAL IA		R1.1	Marco Normativo y ético	6,60	R1.1.1	Plan Protección Colectivos Vulnerables	1,10	R1.1.2	Plan de Sensibilización y Confianza	0,80	R1.1.3	Observatorio IA	2,10	R1.1.4	Sello Nacional IA	2,60	R1.2	Impulso I+D+i IA	190,00	R1.2.1	Misiones I+D+i	136,00	R1.2.2	Red Española Excelencia IA	34,00	R1.2.3	Instituto MULTidisciplinar IA	20,00	R1.3	Atracción de Talento	37,40	R1.3.1	SPAIN TALENT HUB	21,40	R1.3.2	Programa de Cátedras	16,00	R1.4	Plataformas de Datos y Tecnológicas	50,00	R1.4.1	Plan Nacional de Tecnologías de Lenguaje	28,00	R1.4.2	Refuerzo de Capacidades de Supercomputación	62,00	R1.5	Integración IA cadenas de valor	213,00	R1.5.1	Convocatoria integración IA cadenas valor	208,00	R1.5.2	Programa de algoritmos verdes	5,00	R1.6	Costes de gestión	3,00
REFORMAS / INVERSIONES		PRESUPUESTO																																																																	
		TOTAL 2021-2026																																																																	
C16.R1	ESTRATEGIA NACIONAL IA																																																																		
R1.1	Marco Normativo y ético	6,60																																																																	
R1.1.1	Plan Protección Colectivos Vulnerables	1,10																																																																	
R1.1.2	Plan de Sensibilización y Confianza	0,80																																																																	
R1.1.3	Observatorio IA	2,10																																																																	
R1.1.4	Sello Nacional IA	2,60																																																																	
R1.2	Impulso I+D+i IA	190,00																																																																	
R1.2.1	Misiones I+D+i	136,00																																																																	
R1.2.2	Red Española Excelencia IA	34,00																																																																	
R1.2.3	Instituto MULTidisciplinar IA	20,00																																																																	
R1.3	Atracción de Talento	37,40																																																																	
R1.3.1	SPAIN TALENT HUB	21,40																																																																	
R1.3.2	Programa de Cátedras	16,00																																																																	
R1.4	Plataformas de Datos y Tecnológicas	50,00																																																																	
R1.4.1	Plan Nacional de Tecnologías de Lenguaje	28,00																																																																	
R1.4.2	Refuerzo de Capacidades de Supercomputación	62,00																																																																	
R1.5	Integración IA cadenas de valor	213,00																																																																	
R1.5.1	Convocatoria integración IA cadenas valor	208,00																																																																	
R1.5.2	Programa de algoritmos verdes	5,00																																																																	
R1.6	Costes de gestión	3,00																																																																	

R1.1. MARCO NORMATIVO Y ÉTICO

Se trata de un contrato por valor de 6,7M€ que consta de 3 lotes para poder desarrollar criterios éticos en el diseño de algoritmos de inteligencia artificial, en línea con la normativa al respecto que se vaya aprobando en los siguientes años. Los lotes se describen a continuación. Los costes, a continuación de la descripción.

R1.1.1 y R1.1.2 : el “Plan para Protección de Colectivos Vulnerables” que arranca con un trabajo de consultoría para evaluar los potenciales impactos que tendrá la IA en los diferentes ámbitos de la sociedad (empleo,...) y continua la propuesta del Plan de Medidas a tomar y Manuales de Buenas Prácticas. Adicionalmente el “Plan de Sensibilización y confianza” con estudios de confianza de la ciudadanía, las Medidas de sensibilización, Foros de diálogo y sensibilización directa a empresas por sectores.

R1.3 Observatorio de Inteligencia Artificial: No sólo incluyendo la creación del Observatorio (análisis KPI's) y los correspondientes estudios periódicos. Adicionalmente el ObsIA realizará una labor fundamental de Asesoramiento a Empresas. Y Evaluará el impacto de la IA dentro de la transformación digital de las AAPP.

R1.4 SELLO NACIONAL de Inteligencia Artificial. Con una primera fase de Investigación (estudio de otros sellos internacionales y estudio de normativa europea). Y otra fase para la implantación del Sello (normas técnicas, marco de acreditación de empresas certificadoras, herramienta para autoevaluación, mecanismo de seguimiento continuo del sello). Y por último un portal web para divulgación y una formación del Sello específica por sectores para catalizar la aceptación del sello por parte de las empresas.

R1.1 y R1.2: 1.913.009 €

Plan Nacional de Protección de

1.111.

Colectivos

587 €

Vulnerables en IA

Estudio exhaustivo de Implicaciones y Riesgos de la IA, por colectivos vulnerables y ámbitos (impacto en el empleo, salud, coche autónomo,...)	Se toma como base el contrato de la Agencia de Protección de Datos "Servicios de consultoría para Estudio sobre Implicaciones de Privacidad en soluciones IoT", con un importe de 106.000 En el contrato de referencia se analiza un única dimensión de Riesgo: Privacidad. En nuestro caso la complejidad es mayor debido a la combinación de múltiples dimensiones de riesgo: Responsabilidad Legal (liability), Trazabilidad, Injusticias sobre varios colectivos vulnerables, Transparencia, Privacidad, Seguridad, etc Y fundamentalmente, el contrato de referencia hace el estudio sobre un único ámbito: IOT. Nuestro estudio se realiza sobre diferentes ámbitos (impacto en el empleo, salud, coche autónomo, financiero, seguros, etc) por tanto se estima un coste de 6x sobre el contrato de referencia.	Link a pliego
Elaboración del Borrador de Medidas del Plan Nacional de de trabajo ya se va a Protección de Colectivos Vulnerables en IA	Se toma como base el contrato de "Servicio de consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital". Son contratos similares, pero en nuestro caso es algo más sencillo, porque en el anterior item Link a 241.73 pliego elaborar cierta base para la elaboración de medidas, así que se descuenta un 25% del coste del contrato de referencia. Por tanto se estima un 75% del importe.	pliego
Manual de Buenas Prácticas en de la Inteligencia Artificial	Se toma como base el contrato del Observatorio de Transformación de Destinos Turísticos (DIGITUR) para realización de los "Manuales de Buenas Prácticas de Transformación Digital" (137.150€). En el caso del contrato de referencia hay gran cantidad de literatura en la que basarse, sin embargo en nuestro contrato, hay poca literatura y relativamente inmadura. Adicionalmente, en nuestro contrato se deben crear diferentes manuales de Buenas Prácticas por los diferentes SECTORES, incrementando el coste. De forma extra, se deben realizar Manual de buenas prácticas específicos sobre Entrenamiento de Machine Learning, Buenas prácticas en la gestión de Datasets IA, documento con Casos de éxito y casos de fracaso de IA, guía de mecanismos para baremación de falsos positivos y falsos negativos. Por tanto se estima un coste 50% extra.	Link a el uso pliego
Costes de Impresión de Manual de Buenas Prácticas	Se estima esta partida para la impresión y difusión (incluyendo envíos)	Link a
Plan de Sensibilización y Confianza	801.42	Link a
Realización de un estudio sobre la confianza del ciudadano en la IA	Se toma como base el contrato "Servicio para la realización de un estudio sobre la ciberseguridad y confianza del ciudadano en la red" con importe 218k€. El alcance es menor, ya que se requieren un muestra estadística de encuestados más limitada y menos ambiciosa que el contrato de referencia de red.es, por tanto se estima un coste de un 50% con respecto a ese contrato de referencia.	Link a pliego

Elaboración de las Medidas del Plan de Sensibilización y Confianza en IA	241.736 €	Se toma como base el contrato de " Servicio de consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital ". Realizaremos una reutilización parcial del anterior plan nacional de colectivos vulnerables, así que se descuenta un 25% del coste del contrato de referencia. Por tanto se estima un 75% del importe.	Link a pliego
Plan de Comunicación de Sensibilización y Confianza IA	82.389 €	Se toma como base de estimación el plan de comunicación del parque científico de CLM. El ámbito del contrato de referencia es regional (CLM), mientras que nuestro caso es de ámbito nacional. Adicionalmente los destinatarios del plan de comunicación es más amplio al ser grupos de interés dispersos. Adicionalmente hay un trabajo extra no reflejado en el contrato de referencia, ya que se debe realizar una Guía de Estilo. Por tanto, se considera que el importe es 3 veces mayor.	Link a pliego
Viajes y difusión de la plataforma	20.000 €	Presupuesto para la elaboración de materiales y su difusión (impresión, envíos, etc)	-
Foros de Diálogo y Participación <i>bottom-up</i> (medida 30 ENIA)	127.848 €	Se toma como base el contrato " Servicio de organización de eventos de empoderamiento ciudadano y de posicionamiento en el marco del programa digital Future Society ", con un importe de 91,320eur. En el contrato de referencia se estiman 6 eventos puntuales, en nuestro contrato se estiman entre 2 y 3 eventos extra (total 8 ó 9 eventos, lo que es un 41% de volumen extra). Fórmula = 91320 * 1,40	Link a pliego
Eventos de Sensibilización a empresas (eventos específicos por sectores)	220.200 €	Se toma como base el contrato " Servicio para la organización y difusión de un evento para la promoción de la reutilización de la información de la Administración Pública " con un coste de 22k€. Pero se multiplica por 10x el coste, teniendo en cuenta que se harán al menos 10 eventos, por sectores de mercado, por tanto el contenido de los eventos será diferentes debido a las especificidades de cada sector.	Link a pliego
R1.3: 2.105.462 €			
Servicio de Consultorías para el Observatorio de IA	1.816.686 €		
Estudio para el arranque del Observatorio (Análisis de KPI's y definición estratégica)	428.678 €	Se toma como base el contrato de " Servicio de consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital ", sobre un importe anual de 322k€, se estima un coste 33%extra del coste de una anualidad El contrato de referencia tiene un valor de 644k€, para 2 anualidades (1+prórroga). NO tomamos como referencia la PRÓRROGA, ya que no aplica para comparar con nuestro arranque del Observatorio, pero lo incrementamos en un 33% por mayor complejidad. Fórmula usada (644.628/2)*1.33 = 428.678€	Link a pliego

	Estudio periódico del Estado del impacto IA y elaboración informes Se toma como base el contrato "Servicio del Estudio sobre el Estado de la Transformación Digital" con importe 470k, compuesto de cuatro lotes (150000, 120000, 140000 y 60000 respectivamente). De cara a comparar el volumen de trabajo, es comparable (ligera-mente al alza) al trabajo del Lote 1 (informe anual Transformación digital en España) y lote 2 (análisis sectorial anual de TIC en Pymes). Se tienen en cuenta 2 anualidades Fórmula = (Lote1+Lote2)*2años = (150000+140000)*2.0 (más ligero incremento +7500 por requerir traducciones de documentos en inglés) 587.500 € Link a pliego Estudio y formulación de potenciales propuestas legislativas Se toma como contrato de referencia "Asistencia jurídica externa a la sociedad, secretaria y asistencia letrada al Consejo de Administración", con un presupuesto base de 100.000 € 55.000 € Link a pliego instrumento En nuestro caso, se asumen 2 años de contrato. Y se reduce (-10%) a la baja el importe. os jurídicos de apoyo al observatorio Implantación del laboratorio de Asesoramiento a empresas en materia de Impacto IA y atención inicial. Se toma como base el contrato "Servicios de consultores especializados en Asesoramiento en materia de internacionalización" con importe 311k€. El volumen esperado de asesoramiento se estima en un 50% 311.358 € Link a pliego Se tienen en cuenta 2 anualidades Laboratorio de Vigilancia de la Carta Digital (art XXIII) Se toma como base el contrato "Servicio del Estudio sobre el Estado de la Transformación Digital" con importe 470k, en concreto el Lote 4 con un importe de 60.000 (lote sobre "Estudio sobre la Ciudadanía") El trabajo es comparable en volumen. Se incrementa ligeramente el coste (+10000), debido a que se requiere al adjudicatario un servicio de supervisión en el que deba contactar con las empresas en situación de riesgo debido al uso de IA. 70.000 € Link a pliego Derechos fórmula = 60,000 + 10,000 Servicio consistente en analizar las solicitudes de ciudadanos y empresas en el contexto de una IA acorde a la normativa española y europea (requerirá personal experto en IA y experto en legal, para analizar las solicitudes y quejas técnicas y legales). Operación de Buzón Público 30.000 € Servicio requerido durante los años de la duración del contrato.
--	---

	Evaluación impacto legal y ético de automatiza con IA	175.000 €	El proceso de Transformación digital de la AAPP está empezando a incorporar la IA, el estudio debe evaluar su impacto a nivel ético y también a nivel legal, en los nuevos sistemas IA en implantación. Será necesario un equipo multidisciplinar (expertos de IA y expertos de Derecho Administrativo). Se basa en contrato " Servicio de apoyo para articulación de medidas para la implementación de desarrollos de inteligencia artificial " con importe de 622k€.	Link a pliego
	Administración Pública (con GobTechLab)		Mientras que el contrato de referencia es de ámbito general, en nuestro caso es de un ámbito más concreto (AAPP), por tanto se estima un 30% aprox en relación a contrato de referencia, al ser un estudio de nicho.	
	Eventos Anuales del Observatorio del Impacto IA	114.150 €	Se toma como base el contrato " Servicio de organización de eventos de empoderamiento ciudadano y de posicionamiento en el marco del programa digital Future Society ", con un importe de 91,320eur.	
			Se incrementa el coste en un 25% sobre el contrato de referencia, para tener en cuenta la segunda edición del evento anual. No se duplica directamente, porque la organización será exactamente igual en la segunda edición.	Link a pliego
	Portal Web del Observatorio	288.777 €		
	Desarrollo del Portal Web y despliegue en ONTSI	165.000 €	Partida para desarrollo del portal web del Observatorio del Impacto IA. Se toma como base el contrato de la SGAD " Servicio de diseño, desarrollo y puesta en marcha del Portal de Emprendimiento para Mujeres del Medio Rural ", con un importe estimado de 142,500€.	
			Se hace un incremento de 7.500€ para asegurar que el trabajo de Usabilidad es de alta calidad.	Link a pliego
			Se hace un incremento de 15.000€ para asumir el coste de integración tecnológica con la plataforma de ONTSI.	
	Datos abiertos	51.227 €	Se toma como base contrato " Servicio de evolución y mantenimiento del catálogo de Datos Abiertos " de importe adjudicación de 204.905€.	
			El alcance del portal de Datos Abiertos es muy amplio y ambicioso, en nuestro caso el volumen de datos será muy inferior, por tanto se estima un coste del 25% sobre el contrato de referencia.	Link a pliego
	Cuadro de Mando	72.550 €	Basado en contrato de referencia " Servicio de desarrollo, mantenimiento y evolución de cuadros de mando y business intelligence de Red.es ", con un importe de 290.200€.	
			Se estima un importe final para nuestro cuadro de mando del 25% con respecto al contrato de Red.es, ya que hay un porcentaje muy inferior de KPIs a monitorizar (tanto en volumen de datos como en complejidad).	Link a pliego
	R1.4: 2.704.478 €			
	Servicio de consultoría para INVESTIGACIÓN	637.500 €		

Estudio comparativo de Sellos de IA a nivel internacional	235.000 €	Se toma como base el contrato " Servicio del estudio sobre el estado de la Transformación Digital " con importe 470.000, compuesto de cuatro lotes (150000, 120000, 140000 y 60000 respectivamente). De cara a comparar el volumen de trabajo, es comparable (ligeramente a la baja) al trabajo de los Lotes 2 y 3. Por tanto se estima un 50% de coste del contrato de referencia.	Link a pliego
Estudio exhaustivo de la futura normativa europea y su adaptabilidad a España	352.500 €	Se toma como base el contrato " Servicio del estudio sobre el estado de la Transformación Digital " con importe 470k€, compuesto por cuatro lotes. El estudio de IA de este paquete de trabajo sería comparable al alza a los lotes 1,2 y 4. por tanto se estima en un 75% de coste del pliego de referencia	Link a pliego
Definición de un marco de trabajo con organismos de normalización	50.000 €	Se requiere el servicio de asistencia de secretaría para el Comité CTN-71 de la UNE, para recopilar documentos, integrarlos, realizar resúmenes y seguimiento. Asistencia de una recurso de forma parcial, durante la duración del contrato.	
Servicio de IMPLANTACIÓN del Sello en España	1.713.678 €		
Desarrollo de Normas Técnicas para IA y el Sello Español de IA(UNE)	483.471 €	Se toma como base el contrato de " Servicio de consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital " de red.es El contrato de referencia tiene un valor de 644k€, para 2 anualidades (1+prórroga). NO tomamos como referencia la PRÓRROGA, lo incrementamos en un 50% por mayor complejidad, por la necesidad de expertos con conocimiento muy específico al ser una consultoría sin un ejemplo previo sobre el que apoyarse. Fórmula usada $(644.628/2)*1.50 = 483.471$	Link a pliego
Costes de Impresión de Guía de Obtención del Sello	25.000 €	Se estima esta partida para la impresión y difusión (incluyendo envíos)	
Marco de Acreditación de Empresas de Certificación (ENAC)	725.207 €	Se toma como base el contrato de " Servicio de consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital " de red.es + 50% debido a la alta complejidad de una potencial certificación en procesos de Inteligencia artificial. Adicionalmente se considera la duración de 1,5 años	Link a pliego
Costes de Impresión de Marco de Acreditación	25.000 €	Se estima esta partida para la impresión y difusión (incluyendo envíos)	

	Evaluación y seguimiento continuo: Catálogo de Medidas suplementarias de supervisión y evaluación algorítmica	150.000 €	Es necesario una evaluación continua de la implantación del Sello, porque es posible que surjan disfunciones que se deben detectar lo antes posible. Basado en contrato de Red. "Evaluación del programa de impulso a la creación de oficinas de transformación digital y del programa de asesores digitales" con importe 215k. Teniendo este contrato de referencia 2 lotes (102.000 + 113.000), el alcance del primer lote es similar a este paquete de trabajo, pero el lote2 del pliego de referencia no se debe asumir al 100% ya que el volumen de asesores contra las empresas de certificación serán menor. Por tanto se estima un menor coste del 70% del contrato de referencia. Fórmula usada = $215.347€ \times 0.70 \approx 150.000€$	Link a pliego
	Guía de Buenas Prácticas del Sello para garantizar un marco de excelencia y confianza en la adopción de la IA	90.000 €	Se toma como base el contrato del Observatorio de Transformación de Destinos Turísticos (DIGITUR) para realización de los "Manuales de Buenas Prácticas de Transformación Digital" (137.150€). El manual de buenas prácticas del Sello se estima en un alcance menor, aprox 66%, ya que parte del trabajo de partida se realizará en las tareas de desarrollo de las Normas Técnicas.	Link a pliego
	Herramienta tecnológica para auto-evaluación previa de cumplimiento o Sello de Inteligencia Artificial	200.000 €	Para facilitar el cumplimiento del Sello, se desarrollará una herramienta que facilite la auto-evaluación del Sistema o Empresa que haga uso de IA. Basado en contrato de AytoMadrid "Servicios informáticos para el diseño y desarrollo de sistema de inteligencia artificial"	Link a pliego
	Tutorial de uso herramienta tecnológica de auto-evaluación	15.000 €	Partida para desarrollar un tutorial de uso de la Herramienta y ejemplos de uso	
	Servicio de DIVULGACIÓN y Formación	353.300 €		
	Portal Web de Divulgación del nuevo Sello	87.000 €	Partida para desarrollo y hosting de portal web de difusión del Sello de Calidad IA. Estimado en un 75% sobre contrato de MercaMadrid, por ser un portal web más sencillo, al no tener una funcionalidad dinámica importante. Nuestro portal web está basado en un portal de contenidos.	Link a Pliego
	Actividades de Formación específica para cada Sector	170.000 €	Partida para múltiples eventos y sesiones de divulgación y formación para implantación del Sello. Se basa en contrato "Servicio de organización de eventos en el marco del programa digital Future Society" con coste 91k€, se estima un 80% extra aprox, debido a que será múltiples eventos por cada sector empresarial (más que el contrato de referencia) y además en cada sector se tendrá que	Link a pliego

(Banca,

Seguros, Telco, Media...)	preparar el temario adaptado a cada Sector. Fórmula usada = 91.320€*1.80 ≈ 170.000€
Plan de Publicidad online (Lote Marketing) en el 3)	Partida para preparación de creatividades y coste de publicidad online dirigida. Se toma como base el Contrato "Servicios para la realización de una 66.300 Link a campaña SEM (Search Engine Pliego principal buscador de contenidos en internet", se busca la mitad de publicidad de ese contrato, por tanto un 50% del importe.
Actividades de difusión del nuevo sello (viajes a de 30.000 participación en eventos,...)	Presupuesto para la elaboración y difusión foros (participación y representación en foros interés, € internacionales, asistencia a eventos, ...)

R2. IMPULSO I+D+i EN IA

R2.1 MISIONES I+D+i

Presupuesto: 109 M€ en 2021, 18 M€ en 2022 y 9 M€ en 2023

A la hora de estimar el coste de esta medida se ha partido de un análisis del contexto nacional y también europeo.

Respecto a la parte nacional, ya en esta Secretaría de Estado se han realizado en el pasado convocatorias de ayudas destinadas a proyectos de I+D centrados en tecnologías habilitadoras digitales, como la Inteligencia Artificial (IA), por lo que se cuenta con un conocimiento tanto del sector TIC como de la demanda de las empresas en estas convocatorias de ayudas.

En España existe un sector TIC muy fuerte, que representa un 3% del PIB nacional, y con una alta capacidad para desarrollar actividades de I+D, lo que implica que, ayudas como las que se contemplan en esta medida, son necesarias para desarrollar proyectos de alto riesgo y capacidad de disrupción; que sin estos estímulos son difíciles de realizar, teniendo que centrarse las empresas en su actividad diaria, que es la que le genera ingresos inmediatos.

El sector de la IA nacional tiene que desarrollar capacidades y fortalezas para poder afrontar actividades de I+D de alto riesgo e incertidumbre tecnológica que le permitan desarrollar productos competitivos y mejorar continuamente su oferta en un escenario de transformación vertiginosa y competencia globales.

El alto riesgo tecnológico, financiero y empresarial de las inversiones en IA, la necesidad de afrontar retos tecnológicos que el propio mercado no es capaz de resolver por sí mismo, la elevada incertidumbre tecnológica, así como el significativo riesgo en la comercialización, justifican la necesidad de intervención pública sobre el sector de la IA con potencial para el desarrollo de actividades de I+D para impulsar una oferta competitiva de productos y servicios que hagan uso de la IA, con especial foco en la PYME.

Desgraciadamente, durante los últimos años se ha ido reduciendo el presupuesto destinado a estas convocatorias, disminuyendo a su vez las solicitudes presentadas. Es por ello por lo que se quiere impulsar este instrumento para que se vuelvan a importes del pasado.

A continuación, se muestran los importes de ayuda convocados, solicitados y concedidos en los últimos años en convocatorias de ayudas de esta Secretaría de Estado para proyectos de I+D en el ámbito TIC:

Año Solicitud	Subvención Convocatoria	Préstamo Convocatoria	Su
2009²	150.000.000,00 €	355.000.000,00 €	
2010	50.000.000,00 €	150.000.000,00 €	
2011³	61.000.000,00 €	608.745.000,00 €	
2012⁴	48.015.000,00 €	485.522.000,00 €	
2013⁵	44.703.031,80 €	422.422.426,67 €	
2014⁶	54.650.748,00 €	432.309.600,00 €	
2015⁷	50.000.000,00 €	150.000.000,00 €	
2016⁸	23.000.000,00 €	68.500.000,00 €	
2017⁹	20.000.000,00 €	60.000.000,00 €	
2019¹⁰	9.000.000,00 €	- €	

En la tabla se aportan los enlaces¹¹ a cada una de las páginas esas convocatorias. En los enlaces aparece:

² <https://portalayudas.mineco.gob.es/AvanzaID/Paginas/Index.aspx>

³ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AvanzaCompetitividad/Paginas/Index.aspx>

⁴ <https://portalayudas.mineco.gob.es/CompetitividadID/Descripcion/Paginas/Descripcion-ayuda.aspx>

⁵ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD/Paginas/Index.aspx>

⁶ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-TIC/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD2/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-software/Paginas/Index.aspx>

⁷ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD1-2015/Paginas/Index.aspx>

⁸ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-2016/Paginas/Index.aspx>

⁹ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-2017/Paginas/Index.aspx>

¹⁰ <https://portalayudas.mineco.gob.es/THD/Paginas/Index.aspx>

¹¹ <https://portalayudas.mineco.gob.es/AvanzaID/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AvanzaCompetitividad/Paginas/Index.aspx>

- Subvención convocatoria y préstamo convocatoria: se encuentra en la propia resolución de la convocatoria dentro de la pestaña *Normativa/convocatoria*.
- Subvención concedida y préstamo concedido: para las convocatorias de 2016, 2017 y 2019 se encuentra en la Lista de proyectos con ayuda concedida dentro de la pestaña *Concesión/Resolución/Lista de proyectos con ayuda concedida*.
- Subvención solicitada y préstamo solicitado: tanto esta información como la información del apartado anterior para convocatorias anteriores a 2016 se encuentra en la aplicación interna de gestión de ayudas del organismo, así como en los sucesivos informes de las Comisiones de Evaluación. Se pueden aportar informes *ad hoc* para el caso que se quiera comprobar algún importe de alguna convocatoria específica.

El importe por proyecto se estima en una horquilla de 25 a 40 M.

En la convocatoria se exige un presupuesto mínimo de 25 millones de euros y un máximo de 40 millones con la idea de financiar proyectos de una cuantía importante para lograr el máximo impacto, así como no solaparse con otras convocatorias de ayuda. Sobre esos presupuestos se debe aplicar la intensidad de ayuda, que variará en función del tipo de proyecto (investigación industrial o desarrollo experimental) y la naturaleza de cada entidad participante en el proyecto, aplicando las limitaciones del Reglamento General de Exención por Categorías para proyectos de I+D:

	Investigación industrial			Desarrollo experimental		
	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas y asociaciones empresariales	Pequeñas empresas	Medianas empresas	Grandes empresas y asociaciones empresariales
Intensidad de ayuda máxima	80%	75%	65%	60%	50%	40%

<https://portalayudas.mineco.gob.es/CompetitividadID/Descripcion/Paginas/Descripcion-ayuda.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-TIC/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD2/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-software/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD1-2015/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-2016/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/AEESD-2017/Paginas/Index.aspx>

<https://portalayudas.mineco.gob.es/THD/Paginas/Index.aspx>

Respecto a los organismos públicos de investigación y difusión, la intensidad máxima de ayuda para los costes marginales será del 100%.

En cualquier caso, siguiendo el anterior Reglamento, estos proyectos que se presentan con una horquilla en su presupuesto entre 25 y 40 millones de euros, tras aplicarles los porcentajes de ayuda antes expuestos no podrán recibir una subvención máxima por agrupación superior a 20 millones de euros para investigación industrial y de 15 millones de euros para desarrollo experimental.

Sin conocer la naturaleza de las entidades de cada agrupación no es posible conocer la intensidad de ayuda para cada proyecto, pero sí existen limitaciones en la formación de la agrupación (ninguna gran empresa puede acaparar más del 50% del presupuesto, se exige un mínimo del 20% del presupuesto para las PYMES, se exige que exista al menos un organismo de investigación, etc.) para que proyectos con presupuestos entre 25 y 40 millones de euros acaben recibiendo subvenciones que se acerquen a los límites exigidos por el Reglamento y que nunca podrán superar.

Como se aprecia, existe, un tejido empresarial capaz de absorber una convocatoria de 109 millones de euros, como la que se presenta en esta media; pudiendo volver a presupuestos de inversión en I+D similares a los del pasado.

Respecto al contexto europeo, se ha hecho un análisis tanto del anterior programa marco de I+D Horizonte 2020, como de su sucesor, Horizonte Europa.

En ambos se programas existe una gran diferencia respecto a los programas desarrollados a nivel nacional (donde se financian proyectos pequeños, entre 200.000 € y 1.000.000 €, realizados únicamente por una entidad). En ambos programas marcos se hace una apuesta por proyectos en cooperación de un presupuesto mucho más alto, con unos objetivos más ambiciosos y, con ello, un mayor impacto en la sociedad y la economía.

Se espera que en los patenariados de Horizonte Europa que más tienen que ver con la Inteligencia Artificial (“AI, data and robotics” y “Key Digital Technologies”) se financien proyectos con presupuestos que vayan desde los 20 a los 100 millones de euros de media.

Es por ello que en la convocatoria Misiones de I+D en IA se quiere seguir esa tendencia e intentar desarrollar proyectos de un presupuesto alto (entre 25y 40 millones de euros), en los que cooperen entidades públicas (organismosde investigación y universidades, fundamentalmente), los principales actores privados que son capaces de ejercer un importante efecto tractor (grandes empresas españolas en los sectores clave) y, por supuesto, las pymes, aplicando los desarrollos en multitud de casos de uso.

Por último, se quiere estar alineado con las iniciativas europeas dentro de Horizonte Europa y no solaparse. Para ello los proyectos financiados en esta

convocatoria se quieren dirigir a unas misiones muy concretas, misiones de país, para hacer frente a desafíos¹² importantes para el país en:

- Energía segura, eficiente y limpia para el siglo XXI.
- Movilidad sostenible e inteligente.
- Dinamización de un gran sector agro-alimentario sostenible y saludable.
- Impulso de la industria española del siglo XXI.
- Dar respuesta sostenible a las enfermedades y necesidades derivadas del envejecimiento

Partiendo de una necesidad de estimular los proyectos de I+D en sus fases más tempranas, un tejido empresarial español en el ámbito de IA capaz de absorber una inversión de esta envergadura y una tipología de proyecto alineado con lo que se está haciendo a nivel europeo en Horizonte Europa, se ha estimado la financiación de 6 o 7 proyectos para la consecución de los desafíos antes expuestos mediante la colaboración de diversas entidades y con unos presupuestos en torno a 25-40 millones de euros.

Respetando las limitaciones del Reglamento General de Exención por Categorías (RGEC):

- 20 millones de euros de ayuda por empresa y proyecto para investigación industrial y 15 millones de euros para desarrollo experimental.
- Las intensidades de ayuda máximas por tipo de entidad (existiendo cooperación y difusión de resultados):

Investigación industrial			Desarrollo experime	
Pequeñas empresa s y organismos de investigación y difusión del conocimiento	Medianas e mpresas	Grandes empres as y asociaciones empresariales	Pequeñas empresas y organism os de investigac ión y difusión del conocimi ento	Medianas e mpresas
80%	75%	65%	60%	50%

¹² Pendiente de confirmar

Con los 109 millones de euros presupuestados para 2021, los presupuestos mínimos y máximos exigidos y los límites que establece el RGEC, se espera la financiación de 6 o 7 proyectos con una subvención media entre 15 y 20 millones de euros.

Por último, de cara a 2022 y 2023 se han reservado 18 y 9 millones de euros respectivamente para financiar proyectos de menor envergadura, pero con un alto grado de incertidumbre y riesgo que serán seleccionados tras una convocatoria en 2021 para la financiación de estudios de viabilidad para el desarrollo proyectos en las misiones y desafíos antes destacados. Una apuesta más a largo plazo con la idea de que los resultados de esta inversión perduren y sean continuados en el futuro.

R2.2 RED ESPAÑOLA DE EXCELENCIA EN IA

Presupuesto: 34M€

La red se fundamenta en la creación de un consorcio con universidades y centros públicos de investigación, creando una red de en torno a diversas temáticas (inicialmente 7), sobre las que se desarrollan programas de investigación. Como cálculo inicial, hay que tener en cuenta:

- La financiación de las actividades investigadoras
- El coste de la estructura de la red
- Otros: formación y logística de servicios científico técnicos.

Para las actividades investigadoras, se parte de la base de que cada programa en cada área temática puede ascender a una dotación económica cercana a un millón de euros. Este es el presupuesto manejado para otras redes de investigación, como la formada con el Instituto Alan Turing del Reino Unido (proyectos de 1,5-2Millones de euros).

Con este esquema, se podrían financiar 10 actividades de investigación al año, de un millón de euros aproximadamente, que es más que suficiente en una red de reciente creación centrada exclusivamente en la Inteligencia Artificial. Con ello quedaría espacio para financiar la estructura de la red (coordinación entre diferentes centros) y actividades de formación y otros elementos necesarios para investigación. Dado que es una estructura en red, no se precisa de la creación de nodos físicos, por lo que no se estima que los costes de la estructura de la red sean especialmente altos.

A modo de analogía con experiencias pasadas de redes de investigación, se pone de ejemplo la red CIBER, que es un centro de investigación biomédica en red y que en 2020 [contó con una financiación cercana a los 30 millones de euros](#)¹³. La filosofía de esta red es muy parecida a la planteada en este

13

<https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=22ff08f8ee076710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnextchannel=4346846085f90210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

apartado y puede servir de referencia para justificar el coste de su implantación.

Documento soporte del estudio-en que se ha fundado para el presupuesto o enlace en el que se pueda consultar. La información está en:

- Becas Alan Turing: "Funding available Up to £18 million is available to fund a small number of sizable awards (£3 million to 5 million) for up to five years" (<https://www.ukri.org/opportunity/turing-artificial-intelligence-world-leading-researcher-fellowships/>)
- Becas Futuros Líderes: "funding totalling over £1.5 million" (<https://www.ukri.org/opportunity/future-leaders-fellowships-round-6/>).

Teniendo en cuenta cantidades habituales de redes de investigación y de programas de financiación a investigadores como los señalados, se adjunta este cuadro, resumiendo el detalle del importe dedicado a esta red. El cuadro resume los costes previstos inicialmente, que pueden variar en función de las convocatorias y de las necesidades investigadores que se identifiquen,.

Concepto	Cuantía (M€)	Enlaces
Financiación centros de excelencia IA	15	Centros de Excelencia «Severo Ochoa» y «Unidades María de Maeztu» 2019 - Ministeri de Ciència i Innovació (ca) (ciencia.gob.es)
Creación de red de redes	3	Acciones de dinamización "Redes de Investigación" 2018 - Ministeri de Ciència i Innovació (ca) (ciencia.gob.es)
Contratos predoctorales	15	Subprograma Estatal de Formación Programa Estatal de Promoción del

		Talento y su Empleabilidad en I+D+i Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 Ajuts - Ministeri de Ciència i Innovació (ca) (ciencia.gob.es)
Gestión del consorcio	1	Organización Interna CIBERISCI
TOTAL	34	

A continuación, se describe cada uno de los apartados:

1.- Consolidación de excelencia (15 M€): Financiación de 10 centros de excelencia. Se propone la financiación de 10 centros. Se le dotaría a cada uno con 1,4 millones de euros, lo que hace un total de 14 M€ para 2021, 2022 y 2023. Por comparación con los centros María de Maeztu, es valorable que estos centros tuvieron una financiación de 52.000.000 millones de euros en 2019, **para toda la comunidad investigadora, de todas las áreas**. Para una comunidad investigadora del tamaño de la que tiene la IA, 14 millones a tres años es adecuado. [Centros de Excelencia «Severo Ochoa» y «Unidades María de Maeztu» 2019 - Ministeri de Ciència i Innovació \(ca\) \(ciencia.gob.es\)](#)

2.- Impulso a la investigación interdisciplinar (3 M€): Se trata de crear una red con 10 unidades. Cada unidad estará dotada con 4 investigadores, cada uno de un centro distinto. Cada grupo de la red se dotará de 300.000 euros, para lanzar actividades de investigación rompedoras en IA, intercambios y congresos que permitan lanzar la investigación en IA de una manera disruptiva. Para el cálculo económico se han tenido en cuenta experiencias similares: [Acciones de dinamización «Redes de Investigación» 2018 - Ministeri de Ciència i Innovació \(ca\) \(ciencia.gob.es\)](#)

3.- Apoyo a la investigación mediante doctorandos (15 M€):

Se propone la selección de alrededor de 125 doctorandos a los que se dotaría con una beca a cuatro años de 120.000 euros (link: [Subprograma Estatal de Formación | Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i | Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 | Ajuts - Ministeri de Ciència i Innovació \(ca\) \(ciencia.gob.es\)](#)).

Para articular esta red (1M€): gestión de convocatorias, gestión del comité internacional, consulta de tendencias científicas y adhesión/separación de centros/grupos/investigadores, se contará con un comité de gestión formado por un gerente (personal laboral) y personal de apoyo (secretaría).

Además, se reserva presupuesto para contratación de asesorías científicas (como la Asociación Española de Innovación) y para pagar servicios al Comité Internacional, que participará en procesos de selección.

Concepto	2021	2022	2023	Total
Gerente (Salario y cotizaciones ¹⁴)	65.000	65.000	65.000	195.000
Secretaría ¹⁵	30.000	30.000	30.000	90.000
Comité Internacional (10 miembros) ¹⁶	60.000	60.000	60.000	180.000
Personal laboral (x2) ¹⁷	90.000	90.000	90.000	270.000
Contrataciones y otros	80.000	80.000	80.000	240.000

R2.3 INSTITUTO MULTIDISCIPLINAR DE IA

El presupuesto es de 20 M€.

Para la estimación del mismo se ha realizado un estudio interno llegando a plantear un proyecto detallado para llegar a ese presupuesto.

Se cuenta con varias áreas:

- Área de investigación
- Área de ética y sociedad
- Incubadora de empresas

¹⁴ Basado en salario funcionarios A1. En este caso es personal laboral.

¹⁵ Basado en salarios cuerpos C1. En este caso es personal laboral.

¹⁶ Basado en salarios de expertos de evaluación de convocatorias europeas [Draft contract of experts for the open call for expressions of interest EAC/14/2014 for the establishment of a pool of experts to be potentially members of the Panel for the Union action "European Capital of Culture" under Decision 445/2014/EU \(europa.eu\)](#).

¹⁷ Basado en salarios A2. En este caso, equivalente escala laboral.

Así mismo aportan un desglose del presupuesto en diferentes partidas:

- Edificio: arrendamiento, y reformas iniciales.
- Reclutamiento de personal el primer año
- Incubadora el primer año

El resto de costes del proyecto serán financiados por otras fuentes públicas y privadas. A continuación, se detalla el desglose de los costes que serán asumidos por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. Los costes de arrendamiento del edificio que alojará el centro se computan estimando el coste por el uso de 6,500 m² de espacio útil, desglosado en 3800 m² de laboratorio y 1700 m² de espacios comunes y almacenes. Utilizando el valor actual de tasación por alquiler por la Universidad Autónoma de Madrid para edificios de similares características, de 36 euros/m²/mes por espacio de laboratorio y 21 euros/m²/mes por espacio de oficinas, se obtienen 1.641.600 euros/año por arrendamiento de laboratorios y 428.400 euros/año por oficinas. Esto resulta en 2.070.000 euros/año.

Aparte de los gastos de ocupación del edificio, sería necesario presupuestar gastos de las reformas necesarias para la adecuación de espacios a las actividades previstas por el Instituto. Esto incluiría reformas y finalización de los espacios de laboratorios, construcción de espacios para los equipos experimentales más sofisticados (sala blanca, resonancia magnética funcional, MEG, por ejemplo) y construcción de servicios comunes como auditorio, salas de reuniones, talleres y cafeterías. Dado que el instituto estaría enfocado en alta tecnología, muchas con necesidades arquitectónicas especiales, se estima que este presupuesto debería ser amplio, de unos 5 millones de euros, según un estudio realizado por expertos en altas tecnologías de la Universidad de Berkeley con los que se ha consultado.

La siguiente partida presupuestaria sería los costos de reclutamiento y personal, divididos en categorías. En primer lugar, consideramos el personal investigador, incluyendo el personal senior estable, personal senior temporal y personal en formación. En total se estima un personal investigador de 250 personas, asumiendo la existencia de 25 grupos con una media de 10 investigadores por grupo. Se espera que la mayoría (60%) de este personal investigador se financiaría con recursos externos, mientras que recaería sobre el Instituto la financiación de 4 ETCs por grupo, formando un núcleo efectivo

El cálculo de partida del montante de los 4 ETCs por grupo sería de unos 220.000 anuales por grupo, incluyendo un salario bruto de un IP (100.000 euros anuales), y 3 salarios añadidos de 40.000 para los otros 3 ETCs, a determinar. De esta forma se llegaría a unos 5.500.000 euros el primer año para cubrir los gastos del personal de 100 ETC que formarían en núcleo investigador.

La segunda partida de costos de reclutamiento y personal sería el personal

de apoyo, incluyendo personal administrativo y de gestión, personal técnico de servicios comunes e IT, personal de gestión de I+D y de ensayos clínicos, y personal diverso de apoyo, incluyendo seguridad, mantenimiento y restauración, por ejemplo. La estimación de costos de personal apoyo sería de un total de 50 ETCs, siguiendo la razón típica en institutos internacionales de 2:1 entre personal científico y de apoyo, e utilizando el núcleo del personal científico de 100 ETC justificado anteriormente. Con un salario medio de 50.000, donde se compensarían sueldos más altos para el personal altamente cualificado con sueldos menores para personal más básico, la partida total para cubrir el personal de apoyo sería de 2.500.000 euros el primer año.

Los costes de personal para la incubadora de empresas se estiman en una subvención de 100.000 euros anual por proyecto, resultando en 400.000 euros anuales para cubrir los cuatro proyectos.

Por último, se considera necesario el presupuestar un gasto de personal para formar y mantener un consejo asesor científico internacional, formado por 10 expertos internacionales, con una remuneración adecuada de 3.000 anuales. Esto resultaría en un total de 30.000 euros/año.

Esto sería una inversión de 16M€ el primer año y se estima una aportación para mantenimiento los dos años siguientes (a partir de ese momento sería autosostenible) de un 25% de la inversión inicial, que serían 4M€ adicionales.

R3. ATRACCIÓN DE TALENTO

R3.1 Spain Talent Hub: 21,4 millones de euros, que incluye 3 acciones.

- Plataforma electrónica de intercambio de talento, emprendimiento e información: 1,2 millones de euros. Para este cálculo se ha hecho una estimación de jornadas necesarias en base a perfiles de desarrollo informático (consultor senior, consultor, jefe de proyecto, arquitecto de software, especialista, diseño gráfico, técnico de comunicaciones, analista, analista programador y programador senior) y se ha tenido en cuenta las tablas salariales de convenio TIC ([Enlace](#): ver DA3, la tabla del Anexo I - Area 3 de esa tabla: consultoría, desarrollo y sistemas). El cálculo es consistente cuando se compara con otros Hubs de talento. A modo de ejemplo, el contrato para la creación del Hub de emprendimiento e innovación de las Rozas de Madrid pone como presupuesto base de licitación 756.676,74 €. Dicho Hub incluye actividades de formación y difusión, cuyo importe apenas constituye un 16% de la base de licitación. Por otro lado, la plataforma incluye un menor número de funcionalidades que la estimada para SpainTalentHub. En el caso de esta última debe añadirse: espacios compartidos empresas, instalación de chatbots para guiar a empresas de IA y científicos, publicidad y gestión de contratos, ofertas de

empleo y perfiles para programadores IA, etc. Esto, junto a la necesidad de presencia global de la plataforma, hace suponer que el precio se ajusta a la realidad. Enlace del contrato de las Rozas Talent Hub: [DOC_CD2020-010001.pdf \(contrataciondelestado.es\)](#).

Se aporta enlace al BOE donde figuran dichas tablas, DA3, la tabla del Anexo I. Estamos usando el Area 3 de esa tabla: consultoría, desarrollo y sistemas: [BOE.es - BOE-A-2018-3156 Resolución de 22 de febrero de 2018, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública.](#)

- Campaña de comunicación: 4,2 millones de euros. Esta campaña cuenta con una tarifa de agencia y un tarifario de producción. La Tarifa de agencia retribuirá todos los servicios a desarrollar por el adjudicatario sin ninguna exclusión, salvo los formatos de producción necesarios e imprescindibles para la impresión o difusión en los soportes publicitarios (artes finales, másteres o equivalentes). En concreto, y sin carácter limitativo, la Tarifa de agencia sufragará los trabajos de: Creación y diseño de cualquier pieza publicitaria (textos, logos, iconos, pruebas, bocetos y maquetas de folletos/manuales u otros, proyectos, etc.).

Planificación y supervisión de las producciones hasta la obtención de las piezas definitivas. Asesoramiento permanente en sus distintas variantes. Pago de los derechos de propiedad intelectual correspondientes. Por su parte, el Tarifario de producción recogerá los precios unitarios para cada uno de los conceptos indicados en el Presupuesto de Licitación. Para el cálculo de la tarifa de agencia, se considera que, para el diseño de una campaña de este tipo, se precisa de un equipo humano suficiente, con profesionales especializados en los siguientes perfiles: gestión de cuentas, creatividad, arte/diseño, redes sociales, traducción y estrategia de medios nacionales e internacionales. Los responsables de cada uno deberán tener una experiencia mínima acreditada de 5 años.

Para la determinación del presupuesto, se considera que el equipo medio destinado al proyecto estará compuesto por 10 personas, distribuidos entre los perfiles antes descritos, con refuerzo en las áreas de creatividad, arte y diseño, así como estrategia de medios nacionales e internacionales. Tomando la media de las categorías 1, 2 y 3, del convenio estatal del sector de empresas de publicidad de 2020, para el equipo antes determinado, y aplicando un coeficiente corrector de 1,50 para tener en cuenta dietas, desplazamientos, costes indirectos y beneficio industrial, se calcula un coste que supera los 300.000 euros para el primer año. En cuanto al tarifario de producción, se deben considerar los precios unitarios para cada uno de los conceptos más habituales en la producción y realización de piezas de carácter publicitario. Debido a la imposibilidad de determinar a priori de manera fija los elementos de carácter publicitario que se produzcan para la promoción de las acciones de la ENIA para atraer talento, se hacen

analogías con contratos para campañas de publicidad de suficiente entidad, como los relativos a seguridad vial de la Dirección General de Tráfico. El último de ellos, que a su vez se basa en contratos similares anteriores, ascendía a

1.200.000 euros por año. Teniendo en cuenta el alcance internacional de las campañas y las diferentes medidas de la ENIA, se estima que este importe debe multiplicarse por 1,5, ascendiendo a 1.800.000 para el primer año, siendo este el año en que se precisa crear más impacto mediático para la atracción de talento que puedan contribuir al buen desarrollo de las medidas. Este importe es acorde con el equipo requerido antes expuesto (pues no es recomendable que la tarifa de agencia supere el 20% del presupuesto anual). Con un importe de 2,2 millones de euros en difusión para el primer año, se reduciría el importe a 1 millón anual en los dos siguientes años que dura la medida, para dar continuidad a la difusión, pero con una menor necesidad de impacto. Estos cálculos y las definiciones de tarifario y qué incluyen pueden comprobarse en el contrato referido en el siguiente enlace:

Contrato de la DGT que ha servido de base: [DOC CD2020-010025.pdf \(contrataciondelestado.es\)](#).

- El resto del presupuesto (16M€) se destina a un fondo de contratos para investigadores que vengan del extranjero. Teniendo en cuenta que se trata de un sector concreto (IA) y la cuantía que tienen otras iniciativas de prestigio como las Ramón y Cajal, se estima oportuna la cantidad establecida. Enlace para apoyar la cifra elegida: [Ayudas para contratos Ramón y Cajal \(RYC\) 2020 - Ministerio de Ciencia e Innovación \(es\)](#)

R3.2 Cátedras IA

Presupuesto: 16M€

Para la financiación de las cátedras se ha estimado una estructura media con la que debería contar cada cátedra para permitir los trabajos de investigación, difusión y formación. Para ello, se calcula de forma estimativa (sujeta a variaciones propia de cada cátedra) este personal:

	Concepto\añ	2021	2022	2023	Total
	Salario de profesor + profesores ayudantes	60.000	60.000	60.000	180.000
	Apoyo diverso: contratación para actividades de secretaría	20.000	20.000	20.000	60.000

Actividades de investigación: misiones, conferencias, diálogos de alto nivel, formación, expertos visitantes, etc.	60.000	60.000	60.000	180.000
Personal post doctoral senior (x3)	120.000	120.000	120.000	360.000
Otros gastos de ejecución y gastos indirectos	70.000	70.000	70.000	210.000
TOTAL	310.000	310.000	310.000	930.000 €

Los costes se han obtenido de diversas publicaciones de salarios de profesores universitarios (https://transparencia.uva.es/_documentos/Retrib-31-enero.pdf):

- Profesor: 40.000€/año.
- Profesores ayudantes: contratos a tiempo parcial: entre 10.000 y 12.000 euros al año
- Personal post doctoral senior: 40.000€/año
- Secretaría: 20.000€/año - asimilado a ayudantes con contrato laboral o a Secretario administrativo funcionario.

Actividades de investigación- conferencias, diálogos de alto nivel, expertos visitantes, etc. Esta cifra se apoya con presupuestos ya existentes presentados por algún proyecto de cátedra.

Gastos de ejecución y gastos indirectos: se estima que un gasto de 70.000 euros al año es adecuado para cubrir costes asociados a la compra de equipamiento científico, material bibliográfico, material fungible, subcontrataciones, investigación subcontractual, conocimientos técnicos, etc. Esta cifra se apoya con presupuestos ya existentes presentados por algún proyecto de cátedra de una entidad independiente.

Se adjunta al Componente una propuesta de cátedra recibida previamente.

Se estiman unas 12 o 13 cátedras.

R4. PLATAFORMAS DE DATOS Y TECNOLÓGICAS

R4.1 PLAN NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LENGUAJE

El presupuesto estimado dedicado impulsar el Plan Nacional de Tecnologías del Lenguaje es el siguiente:

Presupuesto 2021	Presupuesto 2022	Presupuesto 2023
17 M€	6 M€	5 M€

La idea es dar un impulso a este Plan con estos fondos, para lo cual se quiere realizar dos tareas:

- Creación de un ecosistema/plataforma nacional “Centro de IA en español” para poner a disposición de las empresas una importante cantidad de recursos que les permita hacer uso de estas tecnologías y beneficiarse de ellas: corpus, herramientas, datos, algoritmos ... Para ello se crearía un consorcio formado por gobierno, universidades, empresas y entidades culturales, inversores y desarrolladores.

Se estima para su presupuesto de 2 M€ para dos años para montar la infraestructura tecnológica consolidada, segura, escalable y en la nube, capaz de albergar todos estos recursos.

Las instituciones poseedoras y generadoras de datos deberán ponerlos a disposición, las empresas podrán liberar y anonimizar los datos para su explotación, habrá pruebas de concepto para llevar soluciones y productos al mercado, ...

Se ha consultado para la estimación de este coste al IE Center for Governance of Change.

El proyecto incluirá participación del Gobierno de La Rioja en el marco del proyecto Valle de la Lengua.

- Elaboración de convenios con contenido económico con las principales instituciones generadoras de datos y corpus.

El primer convenio será realizado con la RAE (Real Academia Española) por una duración de 2 años y con un coste de 5 M€, presentándose como continuación al desarrollado entre el 20/12/2017 y el 16/01/2020, por el mismo importe, y que tiene por objeto el desarrollo del proyecto LEIA (Lengua Española e inteligencia Artificial) para mejorar la utilización del español en los ámbitos en los que se desarrolla la IA.

Ha habido conversaciones, de igual manera, para realizar convenios durante 2022 y 2023 con y sin contenido económico con diversas entidades hasta un valor de 21 M€: Agencia EFE, Biblioteca Nacional Española, RTVE, La Vanguardia, CGPJ, M^º Justicia, Incibe, FeCYT, AEMPS, Instituto Carlos III y Hospital 12 de octubre, ...

Se indican a continuación los convenios previstos con los diferentes organismos.

Objeto del convenio	IMPORTE
Coordinación de actuaciones entre la SEAD, y la SEUIDI y sus unidades, así como la FECYT, para la ejecución de un proyecto específico denominado "Proyecto Faro de Vigilancia Sectorial de I+D" que, desarrollándose en los ámbitos de competencias de la SEAD y de la SEUIDI, constituye un proyecto de interés general para el conjunto de la Administración.	417.58 0,00
Caracterización del Sector empresarial y la contratación pública en el ámbito de la Ciberseguridad	949.43 5,00
Ejecución del Plan de impulso de Tecnologías del Lenguaje	2.694.5 14,00
Para el desarrollo de la industria de TL	709.09 3,00
Desarrollo y aplicación de las TL para procesamiento del lenguaje legal.	653.31 7,00
Aplicación de las TL al procesamiento de noticias	900.00 0,00
Desarrollo y aplicación de las tecnologías del lenguaje (TL) para procesamiento de textos clínicos en el dominio de la salud.	629.95 0,00
Desarrollo de infraestructuras lingüísticas para lenguas cooficiales	750.00 0,00
Favorecer el desarrollo de componentes basados en tecnologías del lenguaje de utilidad en el ámbito de la Salud potenciando la innovación, la investigación y la formación en las áreas de Salud y Tecnologías del Lenguaje (Guías médicas, Question Answering, etc)	1.345.0 00,00
Convenio entre la Secretaría de Estado para el Avance Digital, el Instituto de Salud Carlos III y la Fundación de Investigación Biomédica del Hospital 12 de Octubre para normalización y transferencia de innovación al Servicio Nacional de Salud (SNS) en el ámbito de las tecnologías del lenguaje y la salud	1.103.0 00,00
Aplicación de las TL a la vigilancia farmacológica.	1.355.3 00,00
Desarrollo e implantación de servicios comunes basados en TL	600.00 0,00
Aplicación de TL en el Hospital	580.00 0,00
Aprovechamiento de material audiovisual para desarrollo de TL.	740.00 0,00
Desarrollo de Corpus biblioteca digital	897.42 7,00
Indexar revistas y apertura de corpus de interés para TL.	1.420.0 00,00
Procesamiento de textos clínicos de infecciones hospitalarias	519.00 0,00
Vigilancia de la innovación en el ámbito de la salud y comparación de los resultados a distintos niveles territoriales.	910.00 0,00
Aplicación de las TL al procesamiento de expedientes judiciales	600.00 0,00
Aplicación de TL a la detección de tendencias para adecuación de la demanda a la formación TIC	866.00 0,00
Aplicación de las TL al sector del turismo.	621.20 0,00
Aplicación de TL para el procesamiento avanzado de sugerencias, quejas, reclamaciones y propuestas ciudadanas en un gran Ayuntamiento	168.00 0,00
Aplicación de las TL en el Servicio de Salud	925.00 0,00

Aplicación de TL para el procesamiento avanzado de sugerencias, quejas, reclamaciones y propuestas ciudadanas en un gran Ayuntamiento

725.00
0,00

21.078.
816

Estos convenios irán en línea con el de la RAE, ya aportado. La suma de todos estos convenios supondrá 26 M€, que sumados a los 2 M€ del Centro de IA en español, que aglutinará y pondrá a disposición de la industria y la sociedad los resultados de estos convenios, conforman los 28 M€.

R4.2 REFUERZO CAPACIDADES SUPERCOMPUTACIÓN

Presupuesto: 22M€

Se trata de una iniciativa en la que el objetivo de la inversión económica es el desarrollo de un ecosistema cuántico para el desarrollo de algoritmos cuánticos en el ámbito de la Inteligencia Artificial. No existen iniciativas similares en un proyecto tan innovador, sin precedentes en muchos países y sin replicabilidad en el sector privado.

El coste de la inversión se obtiene, por tanto, en base a las previsiones realizadas en un estudio independiente por expertos de reconocido prestigio internacional en este ámbito.

Los expertos están encabezados por José Ignacio Latorre, director del Centro de Centre for Quantum Technologies de Singapur, en coordinación con el Barcelona Supercomputing Centre.

El documento destaca un coste para la realización del proyecto que suma 22 millones de euros en 3 años, con el desglose que se indica a continuación:

Paquete de Trabajo	Actividades	Presupuesto
--------------------	-------------	-------------

PT1: Creación de un laboratorio para la explotación de computación cuántica	Adecuación y montaje de la instalación, incluyendo provisión de un programa de simuladores. Mantenimiento y consumos durante los años de funcionamiento.	3,6M€

	PT2: Creación de chips cuánticos de capacidades crecientes en el tiempo	Desarrollo de chips cuánticos de acuerdo con el roadmap tecnológico acordado.	6,4M€
	PT3: Creación de una plataforma de acceso en la nube a las capacidades cuánticas creadas	Programa de computación cuántica que incluye actuaciones de formación, seminarios, acceso de los usuarios, gestión de los comité de acceso, etc. El objetivo último es establecer la plataforma de acceso en la nube a las capacidades cuánticas existentes, y haber generado en paralelo un gran número de usuarios potenciales.	2,6M€
		Programa nacional de formación en computación cuántica	1,5M€
		Cofinanciación para la adquisición de pequeños simuladores	0,9M€
	PT4: Creación de un software cuántico, con especial énfasis en “Quantum Machine Learning” y su hibridación con IA	Investigación orientada al desarrollo de librerías de algoritmos cuánticos útiles, aplicables a problemas reales, para usuarios finales tanto de empresas como de entidades públicas. Este software hará especial hincapié en el desarrollo de “Quantum Machine Learning”, en profunda conexión con los avances en inteligencia artificial.	7M€
El estudio que respalda los costes incluye información confidencial y no se tiene autorización para distribuir en este momento, aunque se remitirá en cuanto se tenga autorización para ello. Desarrollo de chips cuánticos. Estos 40 M€ se ejecutarían como parte del desarrollo de las medidas de la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas. Se trata de una iniciativa en la que el objetivo de la inversión económica es el desarrollo de un ecosistema cuántico para el desarrollo de chips cuánticos. No existen iniciativas similares en un proyecto tan innovador, sin			

precedentes en muchos países y con escasa replicabilidad en el sector privado.

El coste de la inversión se obtiene, por tanto, en base a las previsiones realizadas en un estudio independiente por expertos de reconocido prestigio internacional en este ámbito.

Los expertos están coordinados por el Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS).

El documento destaca un coste para la realización del proyecto que suma 39,25 millones de euros en 3 años (a los que se sumarían los 0,75 M€ restantes hasta los 40 M€ asignados a esta actuación, que se destinarían a la gobernanza de la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas).

Los 39,25 M€ se invertirían de acuerdo con el desglose que se indica a continuación:

Años	Medida	Presupuesto
2024	Apoyo al desarrollo de hardware cuántico (1): cofinanciación al 50% con EuroHPC del ordenador cuántico adjudicado al Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS)	6,25 M€
2024-2026	Apoyo al desarrollo de hardware cuántico (2): Construcción de un simulador cuántico programable	10M€
2024-2026	Apoyo a otras tecnologías cuánticas: desarrollo de plataformas alternativas de cúbits: corrientes superconductoras, átomos neutros, átomos ultrafríos, átomos de Rydberg, computación óptica integrada, iones atrapados, centros de nitrógeno-vacante, cúbits basados en silicio, cúbits mecánicos o cúbits de espín en tierras raras; incluidas las líneas piloto necesarias; Comunicaciones y criptografía cuánticas y tecnologías para la Internet cuántica; metrología y sensórica	15M€
2024-2025	Apoyo al desarrollo de software cuántico (ampliación PT4)	5 M€
2025	Creación y mantenimiento de entornos de desarrollo (middleware cuántico)	3 M€
TOTAL (2023-2026)		39,25 M€

El estudio que respalda los costes incluye información confidencial y no se

tiene autorización para distribuir en este momento, aunque se remitirá en cuanto se tenga autorización para ello.

Los 0,75 M€ restantes hasta los 40 M€ asignados a esta actuación se destinarán a la gobernanza de la Estrategia Nacional de Tecnologías Cuánticas (estructura de la gobernanza, divulgación de los avances e iniciativas en tecnologías cuánticas, estandarización y propiedad industrial), estimados sobre la base de los costes de este tipo de estudios entre las diferentes consultoras de prestigio en el área de cuántica.

De cara a la consecución de los diferentes objetivos, se pondrán en marcha los proyectos o iniciativas necesarias, de acuerdo con las medidas indicadas en el cuadro anterior y fomentando o utilizando las tecnologías cuánticas necesarias en cada caso, ya sean de carácter electrónico o bien tecnologías fotónicas.

Como metodología de cálculo, para calcular el presupuesto se ha partido de antecedentes de apoyo a las tecnologías cuánticas, como Quantum Spain.

Estas actuaciones del PERTE CHIP, asociadas a la actuación 3 del Eje 1 del mismo, se financiarán con cargo a las transferencias de la Adenda.

R5. INTEGRACIÓN DE LA IA EN LAS CADENAS DE VALOR

R5.1 CONVOCATORIA INTEGRACIÓN IA EN CADENAS DE VALOR

Al igual que en la convocatoria de ayudas Misiones de IA en I+D se ha partido de un análisis interno.

En primer lugar, esta convocatoria de ayudas va a ser gestionada por la entidad pública Red.es, la cual ya tiene experiencia en programas similares.

De hecho, en las convocatorias de ayudas del año 2020 de la entidad pública Red.es sobre desarrollo tecnológico basado en Inteligencia Artificial y otras tecnologías habilitadoras digitales¹⁸, se han recibido solicitudes con un presupuesto de 221 M€, solicitando 87 M€ en ayuda. Por lo que se aprecia, igualmente, que el presupuesto para esta medida es acorde a la realidad de los últimos años.

En segundo lugar, esta convocatoria se está coordinando con la dedicada a Misiones de IA en I+D.

Mientras que la convocatoria de Misiones de I+D en IA va destinada a grandes proyectos en cooperación con TRLs comprendidos entre 3 y 7; la convocatoria de Integración de la en la Cadena de Valor va destinada a proyectos individuales de menor presupuesto y con TRLs comprendidos entre 7 y 8.

Por último, para ultimar las características e importes de los proyectos a financiar el pasado 15 de marzo de 2021 se ha realizado una consulta al sector a través de una manifestación de interés para recoger las necesidades existentes. Una vez analizados los resultados se incorporarán a esta convocatoria con la idea de que los costes y características de los proyectos estén ajustados a la realidad. Como paso previo, se ha realizado una estimación de costes cuya metodología se basa, depende de cada caso en:

- ✓ INE con respecto al gasto en I+D, y número de empresas de I+D objetivo a impactar
- ✓ Convocatorias de Red.es, en concreto C007/20-ED con respecto a la estimación del número de empresas objetivo, e importe ayudas.
- ✓ Otras convocatorias vigentes en el mercado, Organismos CDTI, Ministerio de Ciencia e Innovación con respecto a la media de ayudas por proyecto.

El coste se ha estimado sobre costes reales de servicios similares realizados directa o indirectamente, por lo que las verificaciones podrán llevarse a cabo según la justificación de los proyectos, dónde podrán existir variaciones en las ayudas concedidas finales, según la justificación de las mismas, en los procesos de libre concurrencia.

El objeto buscado por la actuación es el desarrollo de la oferta tecnológica mediante la concesión de ayudas a proyectos de investigación y desarrollo

¹⁸ <https://sede.red.gob.es/es/procedimientos/convocatoria-de-ayudas-2020-sobre-desarrollo-tecnologico-basado-en-inteligencia>

en inteligencia artificial (IA) y su integración en las cadenas de valor. La convocatoria incluirá dos tipos de proyectos. La concesión de ayudas de la Convocatoria se regula según lo establecido en la Orden ECE/1301/2019, de 17 de diciembre, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de ayudas por la Entidad Pública Empresarial Red.es, M.P., a programas para el desarrollo del emprendimiento tecnológico y la demanda tecnológica, en el marco de la Acción Estratégica de Economía y Sociedad Digital del Programa Estatal de I+D+i orientada a retos de la sociedad (BOE de 9 de enero de 2020), (en adelante, “las Bases Reguladoras”).

Las intensidades de las ayudas serán las recogidas en el artículo 25-Ayudas a proyectos de investigación y desarrollo del Reglamento (UE) nº 651/2014 de la Comisión, de 17 de junio de 2014, por el que se declaran determinadas categorías de ayuda compatibles con el mercado interior en aplicación de los artículos 107 y 108 del Tratado. La intensidad de ayuda para cada beneficiario no excederá del 50% de los costes subvencionables para la investigación industrial y el 25% de los costes subvencionables para el desarrollo experimental. Con el límite del 80% de los costes subvencionables, estas intensidades podrán aumentarse en 10 puntos en el caso de las medianas empresas y 20 puntos en el caso de las pequeñas empresas, y en 15 puntos adicionales si se cumple que los resultados del proyecto se difunden ampliamente por medio de conferencias, publicaciones, bases de libre acceso o programas informáticos gratuitos o de fuente abierta. Es decir:

	Intensidades de ayuda máximas de los costes subvencionables		
Tipo de proyecto	Pequeña empresa	Mediana empresa	Resto de empresas
a.1) Investigación industrial	70%	60%	50%
a.2) Investigación industrial. Amplia difusión de los resultados	80%	75%	65%
b.1) Desarrollo experimental.	45%	35%	25%
b.2) Desarrollo experimental. Amplia difusión de los resultados	60%	50%	40%

El presupuesto mínimo de los proyectos de investigación industrial dependerá del número de proyectos que finalmente se presenten, con la

experiencia de la Convocatoria C007/20-ED entendemos que el importe de proyectos puede ser a partir de 230.000€, pero dependerá del tipo de proyecto y del tamaño de la empresa. En el caso de los proyectos de desarrollo experimental, la situación es parecida y la referencia a la convocatoria anterior válida. En todo caso, la idea es permitir la financiación de proyectos en un rango amplio de complejidad y extensión para llegar al mayor número de empresas y tipos posibles.

En todo caso, a continuación se lleva a cabo una simulación en términos medios y sobre un importe máximo total de las ayudas a publicar en 2021 de ciento cinco millones de euros (105.000.000 €), distribuidos de la siguiente forma:

Tipo de proyecto	Importe
a) Proyectos de investigación industrial	50.000.000 €
b) Proyectos de desarrollo experimental	55.000.000 €
Total	105.000.000 €

RG 651/2014	Intensidades de ayuda máximas de los costes subvencionables			hipotes intensidad media
Tipo de proyecto	Pequeña empresa	Mediana empresa	Resto de empresas	
a.1) Investigación industrial	70%	60%	50%	60%
b.2) Desarrollo experimental. Amplia difusión de los resultados	60%	50%	40%	50%

Importe MEDIO ESTIMADO según media de intensidades	Nº Proyectos a impactar en media	Coste Total Máx estimado AYUDAS	Ayuda resultante media con este importe convocatoria
222.222	375	50.000.000	133.333,33
293.333	375	55.000.000	146.666,67

Fuente

Convocatoria C007/20-ED Inteligencia Artificial, tomando como base esta convocatoria, sus magnitudes han sido: N^º Solicitudes recibidas, 588, con una ayuda solicitada de 87 MM€= Proyectos ayuda media de 150.000€.

Entre las dos convocatorias, dirigidas a II y DE se estima impactar en unas 750 empresas, resultando unos proyectos de ayuda media de 150.000€ cifras que están alineadas con la mencionada convocatoria.

En el caso de que el importe acumulado de los proyectos seleccionados para financiación en cada una de las tipologías anteriores fuera inferior al importe indicado, el remanente se destinará a la financiación de proyectos de otra tipología.

Durante los siguientes años se completará el presupuesto mediante un mecanismo de intervención similar al utilizado en 2021.

R5.2 ALGORITMOS VERDES

Se calcula un presupuesto máximo de 5M€.

Existen varios conceptos para llegar a esta cifra, destacando:

1. Trabajos de consultoría para publicación de guía, que ascienden a 1.508.622,92 €. Los trabajos de consultoría se centran en dos grandes ejes: consultoría software y consultoría hardware. Se ha tomado como base de costes similares el [contrato de Red.es](#) para consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital, adaptando la duración de ese contrato a la duración de las consultorías SW (año y medio) y HW (dos años). A ambas consultorías se le ha añadido costes por desplazamientos y viajes por valor de 10.000€ cada una, fundamentado en la necesidad de colaboración con grupos de investigación, toda vez que se trata de un área muy novedosa y con escasos desarrollos del estado del arte. Por último, se ha añadido costes relativos a mano de obra e impresión y difusión por valor de 70.000, incluyendo envíos de la misma a entidades singulares.
2. Creación de una calculadora de gasto energético de algoritmos IA: se toma como base el contrato sobre desarrollo web y [aplicaciones móviles de Mercamadrid](#). No se ajusta porque se considera que la mayor complejidad del desarrollo de la calculadora se compensa con la parte de contrato que contempla la gestión de contenidos. Se añaden sesiones de formación presencial para el uso de la calculadora (5.826€) y una partida para el desarrollo de un tutorial de uso (15.000€). El importe total asciende a 175.991,92 €.

3. Esquema de certificación y sello de calidad. Para el primer concepto se toma como base el [contrato de Red.es](#) para consultoría para el análisis y la implementación de medidas para el avance digital, para cada uno de los conceptos, añadiéndose un margen por mayor duración e incrementando el presupuesto base en el primer concepto, por la mayor complejidad de la materia. Añadiendo costes de impresión y difusión, se alcanza la cifra de 1.334.876,34 € para este lote.

4. Diseño de un portal web: este portal trae consigo varios conceptos distintos. En ese sentido, se deben destacar las funcionalidades de portal web, chatbot, cuadro de mando, gestor de contenidos, datos abiertos para el entrenamiento de algoritmos, algoritmos IA sostenibles de ejemplo, costes de difusión. Se han tenido para ello en cuenta varios contratos y se han modulado en función de las tareas necesarias a desarrollar en cada concepto. Concretamente:

Portal web: [contrato de Bilbao Ekinza](#), aumentando el valor en un 75% por acumulación de tareas adicionales sobre este.

Chatbot: Coste 30% menor que el [contrato de Aragón OD](#) (por haber menos contenidos a indexar).

Cuadro de mando: Estimado un 50% menor [al contrato de Red. Es](#) por haber menos KPIs a monitorizar.

Gestor de contenido: Se estima un 30% menor [al contrato de Mercamadrid sobre web y apps](#) por dimensión de contenidos a incluir. Se añaden 60.000 € por dos licencias de Magnolia.

Datos abiertos: Se estima un 50% superior al de la [diputación de Castellón sobre datos abiertos](#), ya que quedó desierto.

Algoritmos IA: 50% superior [al del ministerio de Industria para investigación e implementación de algoritmos de aprendizaje](#) para añadir la parte de identificación de desafíos e implementarlos.

Otros costes: sesiones de formación, viajes y difusión de la plataforma.

Los costes de este lote ascienden a 959.915,70 €

Plan de comunicación y convocatoria de Hackatones. [Se toma como base el plan de comunicación del parque científico de CLM](#), considerando que el del Programa Nacional de Algoritmos Verdes es 3 veces mayor por contenido y grupos de interés dispersos, además de preparación de contenido internacional. Se añaden costes de viaje y para actividades de difusión de la plataforma (pionera en el mundo) por importe de 20.000 € y se organizan 3 eventos de hackaton. Estos eventos se calculan como ¼ del coste del cibercamp ([ver contrato](#)) y se multiplican por 3 (uno al año). Esto supone un coste de 895.428,08 €.

R6. COSTES DE GESTIÓN

Los costes de gestión se cifran en 3 millones de euros. Para llegar a este coste es imprescindible enumerar las diferentes acciones que requerirán de asistencia:

- Evaluación y seguimiento de proyectos – convocatorias de misiones.
- Seguimiento de capacidades de supercomputación e Instituto Multidisciplinar IA.
- Evaluación y seguimiento de cátedras en cada convocatoria.
- Evaluación y seguimiento de centros para adherir a red de excelencia, grupos para la red de redes y personal científico (Red Excelencia IA).
- Gestión de instrumentos para planes de tecnologías del lenguaje.
- Contratos para ética y Programa de Algoritmos verdes: selección y tramitación.
- Gestión del soporte informático para estadísticas y personalización de herramientas ante SGTIC.

Para estas tareas se ha estimado un mínimo de 15 personas. Tomando como referencia otros encargos de medio propio a ISDEFE (con duración de 3 años y 25% de sucontratación), se puede entender que, con 3 millones de euros a tres años, se cubre el personal previsto, toda vez que hay margen para seleccionar el grado de experiencia de los perfiles y que la subcontratación en nuestro caso puede ascender a más del 50%. Extracto de encargo de medio propio (se adjunta aparte):

<u>PRESUPUESTO ENCARGO</u>					
<u>Periodo de Trabajo: 01/04/2021 a 31/03/2024</u>					
1.- COSTE PERSONAL					
<u>CATEGORIA</u>	<u>Nº de personas</u>	<u>TARIFA HORARIA</u>	<u>DEDICACION (%)</u>	<u>HORAS FACTURABLES</u>	<u>IMPORTE (€)</u>
Gerente	1,00	96,85	5%	237,00	22.953,45
Consultor Senior	3,00	59,84	100%	14.220,00	850.924,80
Consultor Junior	2,00	49,89	100%	9.480,00	471.061,20
TOTAL COSTE PERSONAL				23.937,00	1.344.939,45
2.- GASTOS FACTURABLES A JUSTIFICAR SEGÚN GASTO REAL					
VIAJES Y DESPLAZAMIENTOS					
Gastos de Viaje					5.000,00
TOTAL VIAJES Y DESPLAZAMIENTOS					5.000,00
SUBCONTRATACIONES					
Subcontrataciones		2,00			450.000,00
TOTAL SUBCONTRATACIONES					450.000,00
TOTAL GASTOS FACTURABLES					455.000,00
3.- TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION (1+2)					1.799.939,45
4.- I.V.A. (EXENTO)					0,00
5.- TOTAL A FACTURAR (3+4)					1.799.939,45

	Como se observa, en dicho presupuesto se cuenta con 6 personas y dos subcontratadas (el gerente sólo una fracción pequeña de dedicación, que ahora sería el doble).
Validación por entidad independiente	IGAE