

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

- 8418** *Real Decreto 317/2025, de 15 de abril, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a entidades de referencia en el ámbito de las comunicaciones cuánticas, con el fin de fomentar su colaboración en el marco de la adenda del componente 16, Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea -Next Generation EU.*

PREÁMBULO

I

Las tecnologías cuánticas suponen una importante revolución tecnológica al aprovechar las leyes de la mecánica cuántica, que describen el comportamiento de partículas a nivel subatómico, para desarrollar nuevos paradigmas de computación, algoritmos y seguridad de las comunicaciones. Estas tecnologías no solo representan avances científicos, sino que tienen el potencial de transformar sectores clave de la economía, la sociedad y la investigación, marcando el comienzo de una nueva revolución tecnológica. Coincidiendo con la declaración oficial del año 2025 por parte de la UNESCO como «Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas», este real decreto pretende impulsar el ecosistema cuántico español y con ello el desarrollo y la aplicación de las tecnologías cuánticas en nuestro país, que han de contribuir de manera decisiva a salvaguardar la independencia tecnológica y la seguridad nacional de España.

Estas tecnologías presentan un potencial disruptivo en la optimización de procesos, la seguridad de la información y la precisión en la medición y detección de fenómenos físicos. En este contexto, las tecnologías cuánticas se estructuran en distintos pilares: la computación cuántica, orientada a la resolución de problemas de alta complejidad mediante el procesamiento de información en cúbits utilizando los fenómenos cuánticos de superposición y entrelazamiento; la sensórica y la metrología cuánticas, destinadas al desarrollo de instrumentos de medición de alta precisión con aplicaciones en sectores estratégicos como la salud, la geolocalización y la detección de materiales, entre otros; y las comunicaciones cuánticas, objeto de este real decreto.

Las comunicaciones cuánticas están enfocadas a la implementación de sistemas de transmisión de información con protocolos de seguridad basados en fenómenos cuánticos, apoyados en principios de física cuántica. A diferencia de las comunicaciones clásicas, que se basan en bits, las comunicaciones cuánticas emplean cúbits (unidades cuánticas de información), que pueden existir en múltiples estados simultáneamente gracias a la superposición, y garantizan la inviolabilidad de las comunicaciones. Las comunicaciones cuánticas se apoyan en la fotónica cuántica, tecnología habilitadora transversal que constituye una pieza clave en la transmisión de información en comunicaciones cuánticas a través del desarrollo de distintos dispositivos: fuentes de fotones individuales o entrelazados para codificar información en sistemas de comunicación cuántica; detectores de fotones, que permiten leer estados cuánticos sin destruirlos, y son críticos para la recepción de señales en comunicaciones cuánticas; y los componentes ópticos especializados: fibras, guías de onda y divisores de haz diseñados para preservar estados cuánticos durante la transmisión.

España ya ha comenzado la construcción de infraestructuras de computación cuántica, con la intención de consolidar su participación en este ecosistema. A este respecto, la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA) ha

impulsado diversas iniciativas estratégicas, comenzando con la financiación del proyecto *Quantum Spain* en el marco de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial publicada en 2021, que incluye la construcción y desarrollo en España del primer ordenador cuántico universal con tecnología 100% europea y la implementación de tres emuladores cuánticos en centros de supercomputación estratégicos: el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), el Supercomputador de Castilla y León (SCAYLE) y el propio Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), que coordina este proyecto. Este proyecto está contribuyendo, además, a fortalecer el ecosistema cuántico en España a través de colaboraciones entre los actores más destacados a nivel nacional y al desarrollo de talento a través de la iniciativa TalentQ.

De forma más reciente, la SEDIA ha financiado un simulador cuántico basado en átomos de Rydberg en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (en adelante, CSIC), ubicado en el Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología (CINN) del CSIC, con la previsión de evolucionar hasta alcanzar la condición de computador cuántico universal. Asimismo, y en colaboración con la Empresa Común Europea de Computación de Alto Rendimiento (EuroHPC *Joint Undertaking*, en adelante, EuroHPC JU), la SEDIA ha cofinanciado la construcción de un *quantum annealer* en el Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS), con el objetivo de potenciar las capacidades de simulación y optimización cuántica en España. Estas iniciativas reflejan el compromiso del país en la consolidación de una infraestructura cuántica avanzada, promoviendo la investigación, la innovación y la competitividad en este ámbito tecnológico de vanguardia.

Por su parte, la Unión Europea está llevando a cabo un esfuerzo concertado e integral para posicionarse como «Quantum Valley» de referencia mundial mediante diversas iniciativas estratégicas. La primera y más importante es *Quantum Flagship*, un programa a largo plazo que comenzó en 2018 con una financiación de mil millones de euros, destinado a transformar la investigación cuántica en aplicaciones concretas. Se han impulsado otras iniciativas desde el *Digital Europe Programme*, a través de la EuroHPC JU y la Empresa Común para los Chips (*Chips Joint Undertaking*, en adelante Chips JU). La EuroHPC JU impulsa la creación a medio plazo de un clúster de computación híbrida que se conformará conectando infraestructuras de computación de alto rendimiento (HPC, por sus siglas en inglés) con computadores y simuladores cuánticos alojados en distintos Estados miembros, proyecto en el que participa España con la construcción de un *quantum annealer* en el BSC-CNS.

Por otro lado, la Chips JU, creada bajo la Ley Europea de Chips (*European Chips Act*), tiene como objetivo fortalecer la capacidad de Europa en la fabricación de semiconductores avanzados, esenciales para soportar las futuras tecnologías cuánticas y de HPC, asegurando la autonomía estratégica en esta área crítica. En cuanto al Programa Horizonte Europa, la Comisión Europea ha publicado nuevas convocatorias, dirigidas a la investigación en inteligencia artificial y tecnologías cuánticas. De los ciento doce millones que abarcan las convocatorias de este Programa, la inversión en el ámbito cuántico asciende a cuarenta millones de euros que se dirigen tanto al desarrollo de una red de gravímetros cuánticos, como a la investigación transnacional en tecnologías cuánticas de próxima generación. Además, en septiembre de 2024, la UE destinó 65 millones de euros para el desarrollo de chips cuánticos, como parte de una inversión planificada de 200 millones de euros en este ámbito durante los siguientes tres años.

Quantum Flagship ha sido un catalizador en áreas como la computación cuántica, comunicaciones seguras y sensores cuánticos de alta precisión y ha generado importantes avances en la soberanía tecnológica europea. Por su parte, EuroHPC JU es una entidad legal y de financiación, creada en 2018 y ubicada en Luxemburgo, que lidera la supercomputación en Europa y refuerza la excelencia científica y la fortaleza industrial de Europa, apoya la transformación digital de su economía y garantiza su soberanía tecnológica. La Chips JU adquirió nuevas responsabilidades bajo la Ley Europea de Chips, con un presupuesto ampliado a cuatro mil ciento setenta y cinco millones de

euros para fortalecer la soberanía tecnológica de Europa en micro y nanoelectrónica. En 2023, lanzó convocatorias para líneas piloto con un total de mil seiscientos setenta millones de euros para impulsar tecnologías avanzadas de semiconductores y mejorar su capacidad operativa. Todo lo anteriormente mencionado demuestra el compromiso de la Unión Europea con la consolidación de su liderazgo en tecnologías críticas avanzadas, asegurando su independencia tecnológica y la salvaguarda de su soberanía y fomentando un ecosistema innovador que permita a Europa competir a nivel global en los próximos años.

El desarrollo de estas capacidades en España y Europa resulta fundamental para el éxito de iniciativas estratégicas como EuroQCI (*European Quantum Communication Infrastructure*), que persigue establecer una red cuántica paneuropea para la transmisión segura de información entre los gobiernos de los Estados miembros. La convergencia de la computación y las comunicaciones cuánticas representan un paso decisivo en la consolidación de una infraestructura cuántica avanzada, alineada con los objetivos europeos de soberanía tecnológica y liderazgo global.

En España existe ya un embrión de tejido científico y tecnológico de primer nivel, con capacidad para construir un sólido ecosistema en fotónica cuántica y comunicaciones cuánticas, disciplinas clave para el desarrollo de tecnologías de próxima generación, como la computación cuántica basada en fotones, las comunicaciones cuánticas ultra seguras (criptografía cuántica) y los sensores cuánticos de alta precisión. Estas aplicaciones tienen el potencial de revolucionar campos como la informática, las telecomunicaciones y la física experimental.

Teniendo en cuenta este escenario, se plantea la oportunidad de fomentar la excelencia en el desarrollo de líneas de investigación y adopción de mercado en el área de las comunicaciones cuánticas, permitiendo afianzar la coordinación de la comunidad científica española en esta área y fomentando eventualmente la investigación aplicada, la transferencia de resultados de investigación a mercado y la atracción y retención de talento, a la vez que se establecen colaboraciones público-privadas que aseguren el aprovechamiento económico de estas tecnologías. El primer paso para la consecución de este objetivo es el desarrollo de infraestructuras de experimentación distribuidas entre las entidades de referencia beneficiarias de la concesión de esta ayuda, en las que cada uno aporte su área de conocimiento para poder elevar la madurez tecnológica de estas tecnologías y acercar su adopción a mercado a través del desarrollo progresivo de pilotos precomerciales que utilicen estas infraestructuras de experimentación.

El desarrollo de esta colaboración se plantea, por tanto, con el objeto de constituir las infraestructuras de experimentación necesarias para fomentar la colaboración y la búsqueda de sinergias entre las principales instituciones científicas públicas del país en este ámbito. Estas infraestructuras son necesariamente distribuidas entre los distintos beneficiarios de la ayuda, toda vez que la experimentación en el área de las comunicaciones cuánticas requiere de la integración de distintas capacidades científicas y de infraestructuras, tanto espaciales como terrestres, de cara a poder desarrollar sobre ellas proyectos de experimentación en entornos de mayor alcance, permitiendo usar estas tecnologías en distancias y entornos más cercanos a su uso en mercado. Su diseño permitirá, por tanto, definir y desarrollar proyectos de investigación aplicada conjuntos entre los centros participantes, promoviendo el avance del conocimiento en estas tecnologías y consolidándose como un polo de referencia para el desarrollo de carreras investigadoras en el área de las comunicaciones cuánticas.

A pesar del reconocido nivel de excelencia internacional que España ha alcanzado en este campo, la falta de una estructura coordinada limita la optimización de los esfuerzos y recursos disponibles. Por ello, la colaboración, que será materializada a través de un acuerdo durante el desarrollo de las actuaciones, asumirá un papel estratégico en la transferencia de conocimiento al sector empresarial, facilitando la creación de un mercado basado en estas tecnologías emergentes. La ayuda destinada a su creación tiene como objetivo principal dotarlo de los medios necesarios para convertir a España en un referente internacional en comunicaciones cuánticas, un área clave para

el desarrollo científico y económico del ecosistema cuántico nacional, actuando como un motor de innovación y crecimiento, impulsando la formación de un tejido empresarial especializado, reforzando su competitividad y posicionamiento en el contexto europeo e internacional.

Este real decreto ha sido concebido con el objetivo de consolidar en España una red de investigación, desarrollo e implementación de tecnologías avanzadas, fomentando la innovación y su aplicación en el ámbito industrial. Su propósito es fortalecer y expandir las capacidades tecnológicas del país, impulsando un ecosistema competitivo y de vanguardia en el campo de las comunicaciones cuánticas.

En este sentido, la inversión en infraestructuras planteada responde a la necesidad de desarrollar infraestructuras cuánticas avanzadas que faciliten la colaboración entre empresas y entidades de investigación, fortaleciendo así el ecosistema cuántico nacional. Dado el carácter emergente y altamente especializado de las comunicaciones cuánticas, la dotación de equipamiento e instalaciones punteras es imprescindible para la experimentación, validación y escalabilidad de estas tecnologías clave. Las infraestructuras planeadas no solo permiten consolidar la investigación y el desarrollo en el ámbito cuántico, sino que también crean un entorno propicio para la transferencia de conocimiento y la sinergia entre el sector público y privado, impulsando la innovación en el área estratégica de las comunicaciones cuánticas.

Además, la inversión en infraestructuras planteada refuerza la capacidad de España para competir en convocatorias europeas, maximizando la posibilidad de captación de fondos y posicionando al país como un referente en el sector. En este sentido, la financiación de infraestructuras garantiza la sostenibilidad y el impacto a largo plazo de las actuaciones financiadas, dotando a las instituciones beneficiarias de los recursos necesarios para el desarrollo de casos de uso de alto impacto y la atracción de talento e inversión en tecnologías cuánticas habilitadoras.

Partiendo de colaboraciones previas entre los beneficiarios, que se fortalecerán durante su desarrollo, se pretende contribuir a ampliar las infraestructuras de comunicaciones cuánticas existentes en España, tanto a nivel espacial como terrestre, mediante el despliegue de Estaciones Ópticas Terrestres, u *Optical Ground Stations* (OGS, en inglés), y nuevos enlaces y nodos terrestres, respectivamente. Por ejemplo, se prevé en el futuro que el desarrollo y madurez de interfaces cuánticas y distribución de entrelazamiento permitan desarrollar repetidores cuánticos y transductores que habiliten una comunicación a larga distancia entre Madrid y Barcelona. Una vez implementada la tecnología, la colaboración planteada se centrará en implementar casos de uso, que van desde la comunicación gubernamental segura hasta las transacciones financieras protegidas y la red de distribución de energía y nuevas aplicaciones de tecnologías cuánticas con gran impacto en las comunicaciones, como la distribución de tiempo ultraprecisa. Los beneficiarios ya han identificado personas usuarias finales potenciales para implementar dichos casos de uso.

La colaboración planteada tiene una naturaleza distribuida con nodos de desarrollo y despliegue de tecnología en Barcelona (Instituto de Ciencias Fotónicas), Madrid (Universidad Politécnica de Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial), Vigo (Universidad de Vigo), Valencia (Universidad Politécnica de Valencia), San Sebastián (Donostia International Physics Center, Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y los observatorios astrofísicos ubicados en las islas de Tenerife y La Palma (Instituto de Astrofísica de Canarias). Los nodos están íntimamente conectados a través de proyectos de I+D colaborativos, además de ser parte de una infraestructura común de comunicaciones cuánticas terrestre y espacial. Dentro del marco de colaboración planteado, los beneficiarios tendrán acceso preferente a las instalaciones y equipos de cada uno. Al final del período de ejecución se elaborará un plan específico para compartir la infraestructura experimental, que también contendrá los marcos para participar en futuros proyectos de I+D y la implementación de casos de uso.

II

A través de la subvención regulada en este real decreto se pretende financiar a las entidades públicas de investigación que trabajan en esta área científica a nivel nacional, con fondos Next Generation EU, con cargo a la reforma 1 del componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, específicamente en el eje 4 «Refuerzo de las capacidades estratégicas de supercomputación», dentro de la línea de «Apoyo para la demostración de una internet cuántica». La adquisición de las infraestructuras de experimentación coordinadas por todos los beneficiarios contribuirá eventualmente al desarrollo de esta internet cuántica, a través del desarrollo casos de uso de alto impacto, fomentando la investigación y el desarrollo, reforzando con ello infraestructuras cuánticas y tecnologías habilitadoras, imprescindibles para conseguir un ecosistema dinámico y competitivo.

Dentro de dicho componente, la actuación se enmarca dentro de la Estrategia de Tecnologías Cuánticas de España (2025-2030), dentro de su Iniciativa 3.1 «Colaboración de entidades de excelencia en Comunicaciones Cuánticas», en la que se propone la creación de un *Hub* de Comunicaciones Cuánticas. Este centro de excelencia reunirá a las principales instituciones científicas y tecnológicas del país, facilitando la investigación aplicada y su transferencia al sector industrial.

Esta subvención contribuye al objetivo CID 457, ligado al PERTE Chip, «Fortalecimiento del ecosistema cuántico», que tiene por objetivo el desembolso, antes del segundo trimestre de 2026, de un mínimo de 36 millones de euros en proyectos de I +D+i en el ámbito de las tecnologías cuánticas de nueva generación, por ejemplo, apoyo al desarrollo de hardware, software y middleware cuánticos, al desarrollo de cúbits alternativos y las líneas piloto conexas que sean necesarias, las comunicaciones y la criptografía cuánticas, las tecnologías del internet cuántico, la metrología y la detección cuántica. Así mismo, la subvención recogida se enmarca en la línea de actuación 1.6 del Plan Estratégico de Subvenciones 2025-2027 del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.

Las subvenciones tienen carácter singular en la medida en que el ecosistema investigador público español en materia de comunicaciones cuánticas es muy reducido y especializado. La concesión de una ayuda directa se sustenta en el principio de eficiencia administrativa, toda vez que un proceso de concurrencia competitiva para las actuaciones que tienen por objeto el desarrollo de la colaboración entre estas entidades excelentes carecería de eficacia y conllevaría una concurrencia entre dicho ecosistema reducido, perdiendo con ello la colaboración entre ellas como se persigue. Cada una de las entidades para las que se otorga esta ayuda aportan un área complementaria y singular, siendo todas ellas necesarias para desarrollar los objetivos de la ayuda concedida.

Entre estos organismos está el Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO), adscrito a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), referente en investigación avanzada en tecnologías cuánticas y fotónica aplicada a las comunicaciones. Participa activamente en proyectos como EuroQCI-Spain, liderando el despliegue de infraestructuras de comunicaciones cuánticas en España y Europa. Además, trabaja en el desarrollo de estaciones terrestres (OGS) para la conexión con satélites y en la implementación de redes cuánticas terrestres seguras. Su investigación en fotónica cuántica incluye la generación de fotones entrelazados, el desarrollo de memorias y repetidores cuánticos, y la validación de nuevos protocolos de criptografía cuántica. Estas iniciativas refuerzan la ciberseguridad y la viabilidad de la futura Internet cuántica.

Otro actor relevante es la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), adscrito al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la mayor institución pública de investigación en España, que incluye grupos especializados en óptica cuántica, fotónica y sus aplicaciones en áreas como telecomunicaciones. El CSIC, a través de sus institutos y laboratorios especializados y, en concreto, a través del Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información «Leonardo Torres Quevedo» (ITEFI), desempeña un papel clave en el desarrollo de tecnologías para comunicaciones

cuánticas. Su labor abarca desde la integración de estaciones terrestres ópticas para conexión con satélites hasta el despliegue de sistemas de intercambio de claves cuánticas (del inglés QKD) de variable continua en redes de fibra y variable discreta en propagación aérea. Además, lidera el desarrollo de circuitos fotónicos integrados para redes cuánticas y la investigación en nuevos protocolos hacia el Internet cuántico. El CSIC cuenta, entre otros, con el Instituto de Microelectrónica de Barcelona (IMB-CNM), el Instituto de Micro y Nanotecnología (IMN-CNM), el Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE-CNM), el Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM) y el mencionado ITEFI, que impulsa la fabricación de componentes avanzados y la validación experimental de estas tecnologías. Asimismo, el CSIC promueve la formación de expertos mediante seminarios y prácticas de laboratorio, fortaleciendo la conexión entre el ámbito académico y el sector empresarial.

El Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) es un organismo público de investigación (OPI) dependiente del Ministerio de Defensa. El INTA está especializado en la investigación y el desarrollo tecnológico, de carácter dual, en los ámbitos de la aeronáutica, espacio, hidrodinámica, seguridad y defensa. Impulsa el desarrollo de tecnologías cuánticas aplicadas a sistemas espaciales de comunicaciones y trabaja en la validación y calificación de tecnologías fotónicas críticas para su implementación en cargas útiles espaciales. Entre sus líneas de investigación se encuentran la prueba de prototipos de sistemas espaciales de *Quantum Key Distribution* (QKD).

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) es un OPI que gestiona dos de los mejores observatorios astrofísicos internacionales del mundo. El IAC es un consorcio público, integrado por la Administración General del Estado español, la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias, la Universidad de La Laguna (ULL) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Dentro de sus líneas de investigación está el desarrollo de infraestructuras y tecnologías para comunicaciones ópticas y cuánticas desde sus observatorios, el desarrollo de experimentos combinando comunicaciones clásicas y cuánticas, la optimización de estaciones terrestres mediante óptica adaptativa y la implementación de fibra óptica para sincronización entre observatorios. En el ámbito de la fotónica, el IAC investiga métodos para mitigar la turbulencia atmosférica y participa en pruebas de comunicaciones cuánticas espaciales, reforzando su papel en la intersección entre astrofísica y tecnologías cuánticas.

En el ámbito académico, el Grupo de Investigación en Información y Comunicación Cuántica (GIICC), adscrito a la Universidad Politécnica de Madrid, es pionero en aplicación de criptografía cuántica en redes comerciales de fibra óptica basadas en SDN y juega un papel destacado en el desarrollo de estas tecnologías. Lidera el proyecto Madrid Quantum-CM, que construirá la red de comunicaciones cuánticas más grande de Europa, llamada MadQCI, conectando el área metropolitana de Madrid, que se enlazará con la futura red europea EuroQCI. Su labor investigadora abarca el despliegue de enlaces de larga distancia, el desarrollo de sistemas QKD de bajo coste y la exploración de nuevas aplicaciones cuánticas. Además, impulsa la formación y el emprendimiento en tecnologías cuánticas, fomentando un ecosistema de innovación en el sector.

El Grupo de Investigación de Antenas, Radares y Comunicaciones Ópticas (COM), adscrito a la Universidad de Vigo, trabaja en dispositivos optoelectrónicos, comunicaciones ópticas, fotónica integrada, óptica no lineal y óptica cuántica. Desarrolla tecnologías avanzadas en óptica cuántica y comunicaciones seguras para integrarse con misiones de satélites cuánticos europeos. Además, en I+D fotónica, investiga nuevas estrategias de comunicación cuántica, incluyendo la Comunicación Privada Cuántica sin Claves (QKPC) y protocolos QKD interferométricos, con el objetivo de mejorar la seguridad y eficiencia de las redes cuánticas.

Por su parte, el Photonics Research Lab (PRL) del Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (ITEAM), adscrito a la Universitat Politècnica de Valencia, está especializado en varias aplicaciones de la fotónica, principalmente en las comunicaciones ópticas de señales analógicas y digitales, sistemas de radio sobre fibra y circuitos integrados fotónicos. Su labor investigadora abarca el uso de mallas de guía

de ondas programables con señales aleatorias para aplicaciones en autenticación ultrasegura y generación de números aleatorios multicanal. Además, trabaja en el diseño y fabricación de circuitos fotónicos integrados en silicio con configuraciones multipuerto, permitiendo un procesamiento cuántico más eficiente. Estos desarrollos se consideran fundamentales para el procesamiento de información cuántica.

Por último, el Donostia International Physics Center (DIPC), es un centro de investigación de excelencia que centra su actividad en el avance de la física y disciplinas relacionadas. Contribuye al desarrollo de tecnologías cuánticas con proyectos innovadores en comunicaciones espaciales y redes convergentes cuántico-clásicas y en el diseño de sistemas ópticos compactos para la transmisión de fotones entrelazados desde satélites, abordando retos como la sincronización y el apuntamiento preciso. Además, investiga en infraestructuras multidominio para el desarrollo de la futura Internet Cuántica, explorando la integración de redes QKD con protocolos de seguridad y servicios avanzados. Estas iniciativas refuerzan el liderazgo del DIPC en el avance de las comunicaciones cuánticas y su aplicación en escenarios reales.

Todas estas instituciones tienen una reconocida excelencia investigadora en el ámbito de las comunicaciones cuánticas y aglutinan en su conjunto el conocimiento y medios técnicos necesarios para cumplir con el propósito de la ayuda regulada por el presente real decreto.

Adicionalmente, la financiación de estas instituciones para fomentar su colaboración se apoya en razones de interés público y económico, en tanto que la creación y la dotación de fondos para unificar el ecosistema científico en estas áreas constituyen una ventaja competitiva para el ecosistema cuántico español a efectos de situarse como un actor de mayor relevancia en las convocatorias de líneas piloto cuánticas que se van tramitar por parte de la empresa común Chips-JU, incrementando las opciones de obtener una mayor financiación de fondos europeos para dicho ecosistema.

Los motivos que desaconsejan la concurrencia pública en este caso concreto vienen derivados del reducido número de instituciones científicas que llevan a cabo investigación en un área tan incipiente como las comunicaciones cuánticas, un área de desarrollo tecnológico que, en su naturaleza emergente y de alta especialización, restringe considerablemente el número de actores capacitados para participar. En particular, dicho ámbito se caracteriza por requerir capacidades técnicas avanzadas y un alto grado de cualificación del personal investigador, aspectos que solo están al alcance de un número muy limitado de organizaciones a nivel nacional. Asimismo, las actividades de investigación, desarrollo e innovación proyectadas en el marco de la colaboración planteada demandan competencias técnicas y científicas altamente especializadas, cuya escasez en el mercado genera una situación de hecho que dificulta garantizar la competencia efectiva. Esta circunstancia justifica la necesidad de adoptar medidas excepcionales en el procedimiento, siempre respetando los principios y disposiciones previstos en la normativa vigente.

La dotación de fondos para la colaboración planteada se articula mediante la subvención a las entidades y organismos públicos de excelencia investigadora recogidos en este real decreto, que desempeñan su actividad en el ámbito de las comunicaciones cuánticas. La transferencia de fondos se realizará en su totalidad y por adelantado a la ejecución de las actuaciones, individualmente a cada uno de los beneficiarios.

III

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en la regla 15.^a del artículo 149.1 de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica. Con carácter principal, es necesario señalar que las actividades que se van a subvencionar por parte de la Administración General del Estado tienen un ámbito supraautonómico, pues requieren la participación de un grupo de entidades para la realización de un proyecto en cooperación, de extrema complejidad científica y tecnológica y de la regla 13.^a del mismo

artículo, que atribuye al Estado competencia exclusiva en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.

Dado que el ámbito de aplicación es todo el territorio nacional, y en beneficio de su efectividad y operatividad, es conveniente la concentración de fondos que los financian. En este caso, esta operatividad se sustenta en el carácter integrador y de fomento de coordinación en la que se apoya la definición de la colaboración planteada, y que hace necesaria la centralización de la gestión de las ayudas, en tanto que los beneficiarios pertenecen a distintas autonomías y se hace necesario dotar de coordinación en la concesión de las ayudas, evitando su fragmentación.

Se respetará el denominado «principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente» o DNSH (*Do No Significant Harm*), de acuerdo con lo previsto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y por el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, en todas las fases del diseño y ejecución de las actividades objeto de subvención, teniendo en cuenta la «Guía Técnica de la Comisión Europea (C/2023/111)» sobre la aplicación de este principio, así como la «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente» publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. De acuerdo con lo anterior, los beneficiarios deberán prever mecanismos específicos de acreditación del cumplimiento del principio DNSH que aborden los riesgos específicos de la inversión, así como la obligatoriedad de presentar esa acreditación o tenerla a disposición de la Administración durante un plazo de cinco años. Se da cumplimiento a los principios de buena regulación previstos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, adecuándose a los principio de necesidad y eficacia, en tanto que, mediante la concesión directa de esta subvención a las entidades de excelencia en el área de las comunicaciones cuánticas se pondrán a disposición de personas usuarias finales, tanto de empresas como de entidades públicas, resultados de investigación, programas de formación y activos sobre los que desarrollar un mercado de soluciones que utilicen esta tecnología.

A su vez, cumple con los principios de seguridad jurídica y transparencia dado que se articula de manera coherente con el resto del ordenamiento jurídico nacional, especialmente la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y su normativa de desarrollo, y quedan claramente delimitados su alcance y objetivos.

Así mismo, el real decreto cumple con el principio de proporcionalidad ya que contiene la regulación imprescindible para atender la necesidad de financiación de dicho proyecto, así como con el principio de eficiencia al no existir otras medidas que impongan menos obligaciones al beneficiario. Asimismo, esta iniciativa no derivará en una incidencia negativa sobre los derechos y libertades de los ciudadanos, sino todo lo contrario: el desarrollo de líneas científicas punteras en el área de las comunicaciones cuánticas tiene como objetivo último el desarrollo de productos y servicios que contribuyan a mejorar su día a día, además de que la colaboración entre beneficiarios proporcionará oportunidades laborales de alta cualificación.

Adicionalmente, con respecto al principio de eficiencia, el real decreto contiene cuanto resulta imprescindible para atender la necesidad de financiación de la colaboración planteada, máxime si se compara con las inversiones en comunicaciones cuánticas que se están haciendo a nivel internacional en otros países europeos. Esta iniciativa tiene, por tanto, una ambición ajustada, pero con alta eficiencia, pues se trata de sentar las bases para la creación y el arranque de actividades. Comparando con las inversiones más acotadas, como las que se regulan en el real decreto, se puede argumentar que la ambición ajustada del proyecto no implica una falta de eficiencia, sino más bien un diseño acorde a sus objetivos, permitiendo un uso focalizado y estratégico de los recursos.

La subvención regulada tiene carácter singular y se adecúa a los principios de buena regulación debido a la singularidad del proyecto y la singularidad de las entidades

receptoras de los fondos. Estableciéndose la necesidad de construir una estructura estable que actúa como catalizador de la investigación, transferencia de resultados a mercado y generación de talento en el ámbito de las comunicaciones cuánticas, es necesario contar con todas las entidades punteras existentes en España para impulsar y desarrollar esta estructura.

Se han recabado los informes del propio Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, en concreto los informes de la Abogacía del Estado y de la Secretaría General Técnica.

En su virtud, a propuesta del Ministro para la Transformación Digital y de la Función Pública, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 15 de abril de 2025,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto.*

1. Este real decreto tiene como finalidad regular la concesión directa para el otorgamiento de varias subvenciones para la colaboración entre entidades de acreditada excelencia en el ámbito de las comunicaciones cuánticas a los centros de investigación públicos de acreditada excelencia en esta área recogidos en el artículo 4 del presente real decreto.

Estas subvenciones se otorgan, de conformidad con lo establecido en los apartados 2 y 3 del artículo 28 de la ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, con carácter excepcional y por concurrir razones de interés público, social y económico, en la garantía de dar inicio y continuidad a actividades de investigación, transferencia, divulgación, innovación sobre materias relacionadas con las comunicaciones cuánticas, fomentando así su uso desde una perspectiva confiable, ética y de respeto a los derechos individuales.

2. Las subvenciones recogidas en el presente real decreto se encuadran en la línea de actuación 1.6 del Plan Estratégico de Subvenciones 2025-2027 del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, en el ámbito de las tecnologías cuánticas, y que tiene por objetivo «La puesta en marcha de un Hub de Tecnologías Cuánticas con objeto de: Fomentar la investigación de vanguardia y el desarrollo de talento especializado».

3. Las subvenciones otorgadas se destinarán a fomentar la colaboración entre estas entidades mediante la dotación de las infraestructuras de experimentación y la realización de actividades relacionadas de investigación y desarrollo y acercamiento a mercado de las comunicaciones cuánticas, con el objetivo de:

a) Desarrollar proyectos de investigación aplicada con coordinación entre instituciones beneficiarias, mejorando la maduración tecnológica de las líneas de investigación.

b) Desarrollar casos de uso en colaboración con la industria, fomentando la transferencia de tecnología de las líneas de investigación desarrolladas en colaboración e integrando a actores industriales relevantes mediante convenios o acuerdos de colaboración.

c) Desarrollar programas de capacitación para el desarrollo de perfiles profesionales en estas tecnologías, con especial énfasis en el desarrollo de perfiles mixtos como experimentalistas.

d) Fortalecer la proyección en el mercado nacional e internacional con acciones estratégicas de impulso y divulgación, fomentando la participación en programas de ayudas europeas de las áreas relacionadas con las actuaciones financiadas y con ello un mayor retorno de fondos europeo en estas áreas.

4. El anexo I comprende un listado más concreto de objetivos y áreas de actuación que se pretenden conseguir con la colaboración planteada, que deberán ser detallados

en actuaciones concretas en el plan de proyecto que se debe adjuntar a cada solicitud, tal y como se recoge en el artículo 14.

Artículo 2. Fundamento y justificación de la concesión directa.

1. Se regula la concesión directa de las subvenciones establecidas en este real decreto en aplicación de lo previsto en el artículo 22.2.c) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones por motivo de interés público y económico, en tanto que la colaboración entre beneficiarios y la dotación de recursos para el desarrollo de actuaciones conjuntas contribuye en gran medida al posicionamiento de España dentro del ecosistema mundial de la fotónica y comunicaciones cuánticas, en la que ya existen centros de acreditada excelencia científica.

2. El desarrollo del marco de colaboración planteado a través de las actuaciones incrementa las oportunidades de España de obtener financiación europea en las convocatorias de ayudas asociadas a tecnologías cuánticas, incluyendo la fotónica y comunicaciones cuánticas, en tanto que proporciona un ecosistema científico más visible y organizado que supone un mejor posicionamiento del sistema científico español en esta área.

3. Los motivos que aconsejan una concesión directa son el reducido número de instituciones científicas que llevan a cabo investigación en un área tan incipiente como las comunicaciones cuánticas, y que tienen las capacidades técnicas y humanas para poder desarrollar las actividades previstas en el anexo I.

Las instituciones beneficiarias son todas las participantes españolas en los programas europeos de desarrollo de comunicaciones (programa EuroQCI) y de los Planes Complementarios de Comunicaciones Cuánticas que han aceptado formar parte de la iniciativa subvencionada.

Además de la participación en los Planes Complementarios de Comunicaciones Cuánticas del primero, la inclusión del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas (INTA) e Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) se sustenta en la singularidad de ser las únicas entidades en España con desarrollo de tecnologías cuánticas aplicadas a sistemas espaciales de comunicaciones, en el ámbito de la defensa (INTA) y del desarrollo científico (IAC). Particularmente, el INTA, desde un enfoque dual, trabaja en sistemas de comunicaciones cuánticas con la perspectiva de su aplicación al ámbito de la defensa.

Estas infraestructuras espaciales son clave para el desarrollo de la parte de comunicaciones seguras en ámbito espacial que complementa las comunicaciones terrestres, y por tanto su concurso es necesario para el desarrollo de los objetivos planteados con las actuaciones financiadas.

Artículo 3. Régimen jurídico aplicable.

1. Estas subvenciones se regirán, además de por lo particularmente dispuesto en este real decreto y en la resolución de concesión, por:

a) Lo previsto en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y en el Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, salvo en lo que afecte a los principios de publicidad y concurrencia;

b) Lo previsto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas;

c) La Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, y por lo previsto en las demás disposiciones legales, reglamentarias y convencionales que resulten de aplicación;

d) El Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, así como el Reglamento (UE) 2021/241

del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, que regula el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, las Órdenes Ministeriales HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y HFP/1031/2021, de 29 de septiembre, por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las Entidades del Sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y la Orden HFP/55/2023 de 24 de enero, relativa al análisis sistemático del riesgo de conflicto de interés en los procedimientos que ejecutan el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

e) El Marco sobre ayudas estatales de investigación y desarrollo e innovación (2022/C 414/01).

f) Se aplicará, en caso de que en la ejecución de las subvenciones se celebren contratos que deban someterse a esta ley, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2. Las subvenciones que se regulan no tienen carácter de Ayuda de Estado a los efectos de la aplicación de los artículos 107 a 109 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, teniendo en cuenta el tipo y características de las entidades beneficiarias, al ser entidades públicas de investigación y entenderse que no realizan actividad económica alguna, y el objeto de la subvención. Por lo tanto, esta ayuda no falsea o amenaza con falsear la competencia, favoreciendo a determinadas empresas o producciones.

Artículo 4. *Entidades beneficiarias.*

Las entidades beneficiarias de esta ayuda serán las que se listan a continuación, por los importes que se indican en el artículo 9 a los participantes en el proyecto, que ostentarán, asimismo, la condición de beneficiarios de la subvención:

- a) Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO), con CIF G62819537.
- b) Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con CIF Q2818002D.
- c) El Grupo de Investigación en Información y Comunicación Cuántica (GIICC) de la Universidad Politécnica de Madrid, con CIF Q2818015F.
- d) El Grupo de Investigación de Antenas, Radares y Comunicaciones Ópticas (COM) de la Universidad de Vigo, con CIF Q8650002B.
- e) Fundación Donostia International Physics Center, con CIF G20662292.
- f) Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas (INTA), con CIF Q2822003F.
- g) Instituto de astrofísica de Canarias, con CIF Q3811001A.
- h) Photonics Research Lab (PRL) del ITEAM en la Universitat Politècnica de València, con CIF Q4618002B.

Artículo 5. *Obligaciones de las entidades beneficiarias.*

1. Las entidades beneficiarias deberán cumplir las obligaciones generales que establece el artículo 14 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y, en particular, realizar las actividades subvencionables con el alcance que se determine en la resolución de concesión. Las entidades beneficiarias deberán cumplir con las obligaciones, establecidas en los artículos 18, 19 y 22 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, respecto a las obligaciones tributarias y de cumplimiento de obligaciones con la Seguridad Social.

2. Se establece como obligación de ejecución la firma y presentación, antes de la fecha de finalización de las actuaciones establecidas en el artículo 10, de un acuerdo de colaboración entre todos los beneficiarios, que contenga al menos el siguiente contenido:

- a) Las condiciones de acceso por parte de todos los firmantes a las infraestructuras financiadas a través del presente real decreto, el régimen de uso y participación en cada uno de los proyectos definidos.
- b) La titularidad de la propiedad intelectual e industrial generada durante el proyecto, así como las patentes, en su caso.
- c) El régimen de apertura de las instalaciones a personas usuarias futuras tanto del sector público como del sector privado, con una especial atención a las pymes.
- d) La definición de una comisión de seguimiento en copresidida por los dos beneficiarios con mayor presupuesto de acuerdo con el artículo 9 y del que forme parte la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial.

Asimismo, este acuerdo deberá cumplir con lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre. La no presentación de este acuerdo en las condiciones y plazo establecido podrá dar lugar al reintegro total de la ayuda de cada uno de los beneficiarios de acuerdo con el artículo 16.

3. En aras de asegurar el despliegue y uso de la infraestructura adquirida a través de la presente ayuda, se establece como obligación, la ejecución de al menos un 20 % del valor del presupuesto financiado de cada beneficiario en costes de personal, de acuerdo al artículo 6.5.b) del presente real decreto. Estos costes podrán ser imputarse parcial o totalmente a través de los costes del personal estatutario o fijo, y al no ser elegibles como gasto subvencionable, en ese caso se considerarán cofinanciación del beneficiario a la ayuda concedida.

4. Asimismo, serán obligaciones de las entidades beneficiarias:

- a) Aceptar la subvención concedida en los términos que se establezcan en la resolución de concesión.
- b) Realizar las actuaciones objeto de subvención conforme al plan de proyecto asociado a la solicitud de subvención, que tiene carácter vinculante, y a lo establecido en la resolución de concesión y sus eventuales modificaciones.
- c) Aportar evidencias tanto del cumplimiento de objetivos, en particular del desarrollo de los productos o servicios objeto de la ayuda, como del empleo dado a los fondos recibidos que permitan establecer una relación indubitable entre los gastos imputados y los objetivos alcanzados, según lo indicado en el artículo 15.
- d) Mantener un sistema de contabilidad que permita el registro diferenciado de todas las transacciones relacionadas con el proyecto, mediante la utilización de un código contable específico dedicado a tal efecto.
- e) Conservar todos los libros contables, registros diligenciados y demás evidencias y documentos justificativos de la aplicación de los fondos recibidos, incluidos los documentos electrónicos, así como las evidencias del cumplimiento de objetivos y de la aplicación de fondos de la letra c) anterior, en tanto no prescriba el derecho de la Administración a exigir el reintegro, con el límite mínimo previsto en la letra f) de este apartado.
- f) En aplicación del artículo 132 del Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio, sobre las normas financieras aplicables al presupuesto general de la Unión, el plazo de exigencia de conservación de la documentación es de cinco años.
- g) En las publicaciones, actividades de difusión, páginas web y otros resultados a los que pueda dar lugar el proyecto deberá mencionarse el nombre de la iniciativa a efectos de comunicación «Hub Nacional de Excelencia en Comunicaciones Cuánticas», al Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública a la Unión Europea-NextGenerationEU como entidades financieras, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y el Mecanismo de Recuperación y

Resiliencia, todo ello conforme a lo que se establezca al respecto, en particular, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 34.2 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

A efectos de comunicar el nombre de la iniciativa la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial podrá facilitar a los beneficiarios un logo y material de identidad visual, de obligado uso en toda comunicación y difusión relacionada con las actuaciones financiadas.

h) De acuerdo con lo anterior, y de conformidad con lo previsto en el artículo 9 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, deberá exhibirse en las medidas de información y comunicación de las actuaciones que desarrollan las inversiones (carteles informativos, placas, publicaciones impresas y electrónicas, material audiovisual, páginas web, anuncios e inserciones en prensa, certificados, etc.), de forma correcta y destacada el emblema de la UE con una declaración de financiación adecuada que diga «financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU», junto al logo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, disponible en el enlace web <https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual>.

i) En cumplimiento con lo dispuesto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, en adelante MRR, y su normativa de desarrollo, en particular la Comunicación de la Comisión Guía técnica (C/2023/111) sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo», con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España (CID) y su documento anexo, así como en la Decisión sobre los Acuerdos Operativos (OA), todas las actuaciones que se lleven a cabo en cumplimiento del presente real decreto por parte del beneficiario deben respetar el principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente (principio DNSH por sus siglas en inglés, «Do No Significant Harm»). Ello incluye el cumplimiento de las condiciones específicas asignadas en el componente 16, así como en la medida R1 en la que se enmarcan dichas actuaciones, en lo referido al principio DNSH, y especialmente las recogidas en los apartados 3, 6 y 8 del documento del componente del Plan.

j) Asegurar que se mantiene la contribución al objetivo digital consignado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España. El campo de intervención de este proyecto es el 009 bis (Inversión en actividades de I+D+i relacionadas con la digitalización incluidos centros de investigación de excelencia, investigación industrial, desarrollo experimental, estudios de viabilidad, adquisición de activos fijos o intangibles para actividades de I+D+i relacionadas con el sector digital) del anexo VII con un 100 % de coeficiente digital.

k) Garantizar el pleno respeto a la normativa reguladora de las ayudas de Estado.

l) Asegurar el cumplimiento de la normativa europea y nacional aplicable, en especial, las medidas relativas a evitar fraude, corrupción, conflicto de intereses. En especial lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y artículo 6 de la Orden HFP 1030/2021, de 29 de septiembre.

m) Someterse a las actuaciones de comprobación a efectuar por el órgano gestor, así como a las de control que se pueda ejercer por la Intervención General de la Administración del Estado.

5. El empleo vinculado a las actividades a subvencionar, tanto el existente como el de nueva creación, se deberá localizar en centros de trabajo ubicados en España, garantizando el desarrollo nacional de las capacidades de las tecnologías cuánticas, salvo casos acreditados por motivos, debidamente argumentados, de perfiles de personal investigador experto localizado en el extranjero que colaboren en los proyectos

y cuyo concurso se identifique como necesario para alcanzar los objetivos del proyecto subvencionado.

En este caso, la entidad beneficiaria deberá comunicar dicha circunstancia al órgano instructor de la subvención, que podrá oponerse, razonadamente, a dicha argumentación, resultando esta oposición en la no elegibilidad de costes asociados al personal investigador afectado por dicha circunstancia.

Si fuera necesario realizar nuevas contrataciones de personal por parte de los participantes en el proyecto, se tendrá en cuenta el principio de presencia equilibrada de mujeres y hombres definida por la Ley Orgánica 2/2024, de 1 de agosto, de representación paritaria y presencia equilibrada de mujeres y hombres.

6. Asimismo, se considera de obligado cumplimiento por parte de las entidades beneficiarias las Órdenes Ministeriales HFP/1030/2021 y HFP/1031/2021, de 29 de septiembre, que regulan respectivamente el sistema de gestión del PRTR y el suministro de información sobre el cumplimiento de sus hitos y objetivos, así como de la Orden HFP/55/2023, de 24 de enero, relativa al análisis sistemático del riesgo de conflicto de interés en los procedimientos que ejecutan el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

7. Adicionalmente, en la ejecución de las inversiones, los beneficiarios últimos de los fondos procedentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, así como contratistas y subcontratistas, en su caso, tendrán que cumplir con la normativa europea y nacional que les resulte aplicable, y en particular, con las obligaciones que se derivan del Reglamento del MRR, especialmente en materia de etiquetado digital y verde, principio de no causar daño significativo, evitar conflictos de intereses, fraude, corrupción, no concurrencia de doble financiación, cumplimiento de la normativa en materia de ayudas de Estado, comunicación, publicación obligatoria, cuando corresponda, en la Plataforma de Contratos del Sector Público («PLACSP»), base de datos única conforme a lo dispuesto en el artículo 22 del Reglamento (UE) del 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, transferencia de datos, etc.

8. En todo caso, las actividades que se realicen en el ámbito de este real decreto no deberán generar ninguna desigualdad de género ni ningún impacto desfavorable en la infancia ni en la adolescencia.

Artículo 6. Actividades y gastos subvencionables.

1. Los gastos subvencionables estarán sujetos a la modalidad de costes marginales. No se considerarán subvencionables los gastos relativos a los costes de personal fijo vinculado estatutaria o contractualmente a los mismos, que ya estén cubiertos por las dotaciones previstas en la ley de presupuestos generales del Estado o en las leyes de presupuestos de las comunidades autónomas.

Sin perjuicio de ello, en la memoria técnica y en las memorias justificativas se debe informar acerca del personal vinculado estatutaria o contractualmente que intervenga en el proyecto, así como el número de horas dedicadas a las actividades del mismo, aunque no se impute coste alguno. Los costes marginales subvencionables se podrán financiar hasta el 100 % de su valor.

2. Únicamente se considerarán elegibles los costes incurridos dentro del período de duración de las actuaciones establecido en el artículo 10.

3. Los gastos subvencionables se regirán por lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre. Salvo los gastos del Informe de Auditor ROAC, se considerará gasto realizado el que ha sido comprometido dentro del período de ejecución de desarrollo de las actuaciones del proyecto y efectivamente pagado con anterioridad a la finalización del período de justificación determinado, sin perjuicio de ampliaciones de plazo que pudieran ser solicitadas y eventualmente admitidas, con las restricciones que, en su caso, se puedan indicar en la resolución correspondiente.

4. En ningún caso el coste de adquisición de los gastos subvencionables podrá ser superior al valor de mercado.

5. Se consideran subvencionables los costes y gastos reflejados en el anexo II:

a) Costes de inversión en activos inmateriales y materiales, incluidos los costes de material, de infraestructura científica necesarios para el desarrollo de entornos de experimentación que figuren en el plan de actuaciones como necesarios para alcanzar el objeto de esta subvención que se deriven directamente del proyecto. Estos costes de inversión se considerarán adquisición y no subcontratación, y serán sufragados al 100 %.

En el caso de aquellas inversiones que no figuren en el plan de proyecto, su elegibilidad estará supeditada a la autorización previa del gasto de adquisición por parte del órgano competente para el seguimiento y comprobación de la ayuda.

b) Costes de personal: personal investigador, técnico y demás personal auxiliar, en la medida que estén dedicados al proyecto. Se podrán contemplar los complementos salariales para el personal investigador o técnico vinculado a la universidad pública, siempre y cuando estén vinculados al cumplimiento de los objetivos del proyecto y sean compatibles con la legislación vigente. Se incluirán como gastos elegibles tanto el salario y cuota empresarial de la Seguridad Social, así como, en su caso, el coste de la indemnización a la finalización del contrato.

De cara a la justificación de estos costes, la documentación de justificación se acompañará de partes de trabajo mensuales firmados por las personas trabajadoras imputadas a la justificación de la ayuda, en los que se desglosen las horas de dedicación al proyecto subvencionado y, en su caso, a las demás actividades a que dediquen su jornada laboral.

c) Costes de investigación contractual, conocimientos y patentes adquiridos u obtenidos por licencia de fuentes externas en condiciones de plena competencia, así como costes de consultoría y servicios equivalentes destinados de manera exclusiva al proyecto, siempre que sean necesarios para la consecución de los objetivos estipulados en el objeto de la ayuda y el plan de proyecto.

d) Gastos generales suplementarios directamente derivados del proyecto:

1.º Costes indirectos, entendidos como aquellos que forman parte de los gastos del proyecto, pero que por su naturaleza no se pueden imputar de forma directa al no poder individualizarse. Estos costes se calcularán como un 15 % de los costes subvencionables de personal del proyecto que participa de forma justificada y necesaria en el desarrollo de las actuaciones subvencionadas.

2.º Costes de viaje: desplazamientos, alojamiento y manutención. Se admite para cada entidad un 5 % de la subvención como costes de viaje y representación derivados del desarrollo de actuaciones de la línea de trabajo 3 definida en el anexo I, o de viajes necesarios para la coordinación técnico-científica en el desarrollo de actuaciones de las líneas de trabajo 1 y 2.

e) Otros gastos de funcionamiento, incluidos los costes de material, suministros y productos similares, que se deriven directamente del proyecto, siempre que no constituyan gastos recurrentes del beneficiario. Dentro de esos gastos se podrán imputar los gastos necesarios para realizar el informe de auditoría para la justificación de la ayuda recogidos en el artículo 15.11, hasta un límite del 2 % de la ayuda concedida, siempre que estén justificados mediante las correspondientes facturas.

6. En ningún caso serán gastos subvencionables:

- a) Los intereses deudores de las cuentas bancarias.
- b) Intereses, recargos y sanciones administrativas y penales.
- c) Los gastos de procedimientos judiciales.
- d) Los gastos corrientes incurridos por parte de ninguna entidad beneficiaria.
- e) Los gastos financieros derivados del pago aplazado de inversiones o de otros motivos, así como los de asesoría financiera y los de garantías bancarias.
- f) Gastos de edificios y terrenos.
- g) Gastos que hayan sido realizados fuera de los plazos de ejecución del proyecto.

h) Gastos asociados a actividades cuya realización no pueda ser debidamente acreditada o por encontrarse fuera del alcance del proyecto.

i) Gastos cuyo pago no haya quedado debidamente acreditado, según las instrucciones del anexo V.B del presente documento, o aquellos cuyo pago no se haya realizado dentro de los plazos previstos en la Ley 15/2010, de 5 de julio, de modificación de la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.

j) Las cuotas mensuales de servicios, excepto los recogidos en el Plan de Proyecto.

k) Los costes de mantenimiento de aplicaciones y equipamientos, excepto los recogidos en el Plan de Proyecto.

l) Gastos debidos a la aplicación del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) o del Impuesto General Indirecto Canario (IGIC).

m) Inversiones financiadas mediante arrendamiento financiero, excepto las que estén recogidas en el Plan de Proyecto.

n) Subcontrataciones que no cumplan con el artículo 7 del real decreto de concesión directa de estas ayudas.

ñ) Cualquier gasto recurrente de las instituciones beneficiarias, de acuerdo con la normativa aplicable a los Fondos de Recuperación y Resiliencia que financian esta actuación.

Artículo 7. *Subcontratación.*

1. Toda subcontratación que se realice en el proyecto estará sujeta a lo establecido en el artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre; además del artículo 68 de su Reglamento de desarrollo, además de al resto de requisitos contenidos en este artículo.

2. Todas las entidades subcontratadas deberán cumplir con la normativa europea y nacional que les resulte aplicable, y en particular, con las obligaciones que se derivan del Reglamento del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia respecto a la lucha contra el fraude, la corrupción y los conflictos de interés, así como la prevención de la doble financiación, las obligaciones de comunicación y el cumplimiento con el principio «no causar un perjuicio significativo al medioambiente» (DNSH). Entre estas obligaciones, deberán cumplimentar el modelo de declaración de conformidad con las condiciones del Plan de Recuperación recogido en la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre.

3. El total de las subcontrataciones realizadas no excederá del 50 % del presupuesto financiable correspondiente a sus actividades subvencionables.

4. En el caso de fundaciones públicas beneficiarias de esta ayuda no se considerará subcontratación la ejecución de tareas por parte de centros públicos de investigación o universidades públicas que colaboren o estén vinculadas a dicha fundación, y cuya participación sea necesaria en la consecución de los objetivos de la ayuda, en tanto que dichas entidades de investigación proporcionan parte del conocimiento científico que justifica la singularidad de la concesión directa, según determina el artículo 2.

5. Asimismo, no se considerará subcontratación, a efectos del presente artículo, toda adquisición de material de infraestructura científica necesario para el desarrollo de entornos de pruebas y elevación de madurez tecnológica que figure en el plan de actuaciones como necesaria para alcanzar el objeto de esta subvención, y que forme parte, por tanto, de la resolución de concesión de la presente ayuda, o aquella que sea autorizada por el órgano instructor en los términos definidos por el artículo 6.4.a).

6. Para asegurar que la subcontratación se realiza con transparencia y a precios de mercado, a las solicitudes de subcontratación que se realicen con entidades vinculadas, independientemente del importe del servicio, así como para las que supongan un importe superior al establecido para el contrato menor, en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se deberán adjuntar al menos tres ofertas de diferentes proveedores, solicitadas con carácter previo a la contracción del compromiso para la

prestación del servicio, según lo establecido en el artículo 31.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

7. En los casos recogidos en el artículo 29.3 y el 29.7.d) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, el beneficiario deberá remitir al órgano competente para el seguimiento y comprobación de la ayuda una solicitud de autorización previa de la subcontratación con anterioridad a la firma del contrato y a la ejecución de los trabajos. El órgano instructor será el competente para la autorización de dicha solicitud.

8. La solicitud de autorización podrá ser remitida desde el momento de la remisión de la solicitud, y al menos tres meses antes del inicio previsto de la actividad a subcontratar, salvo casos debidamente justificados.

9. La solicitud de autorización deberá incluir la documentación referida en el apartado 6, así como el borrador del contrato. A los efectos de la autorización, se podrá requerir documentación adicional por parte del órgano instructor.

10. No se autorizará ninguna subcontratación en la que concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- a) Que exista vinculación entre el beneficiario y el proveedor seleccionado y esta relación no haya sido declarada por el beneficiario.
- b) Que exista vinculación entre los ofertantes en el proceso de selección de proveedor.
- c) Que exista vinculación entre el beneficiario y al menos dos ofertantes en el proceso de selección de proveedor.
- d) Que no esté determinado el objeto, alcance y necesidad de la subcontratación.
- e) Que no exista una diferenciación clara entre los trabajos que llevará a cabo la subcontratación y los trabajos del beneficiario.

Artículo 8. *Convenios.*

1. El proyecto será desarrollado por los beneficiarios de la ayuda. Podrán, sin embargo, intervenir otras entidades, públicas o privadas, del ámbito científico o empresarial para reforzar la ejecución de actividades de colaboración, de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y lo previsto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

2. Estos convenios incluirán las aportaciones realizadas por los intervinientes, así como el régimen de distribución y protección de los derechos y resultados de la investigación, el desarrollo y la innovación.

3. La creación de centros, institutos y unidades de investigación a través de convenios de colaboración tendrá en consideración en cada caso las normas propias de constitución que fueran de aplicación.

4. Podrán celebrarse, asimismo, convenios con instituciones y empresas extranjeras como forma de promoción e internacionalización de la colaboración entre entidades beneficiarias.

5. El importe de los convenios se consignará y se justificará dentro de la partida de costes de investigación contractual, con el mismo tratamiento de una subcontratación.

6. Las entidades beneficiarias de la ayuda habrán de prever mecanismos para asegurar que las entidades con las que firman convenios en el marco de este proyecto cumplan con el principio de «no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» y el resto de las obligaciones derivadas del Plan de Transformación, Recuperación y Resiliencia.

Artículo 9. *Cuantía y financiación.*

1. La cuantía total de las subvenciones reguladas asciende a diez millones de euros (10.000.000 euros), y se realizará con cargo al crédito que al efecto se habilite en el presupuesto del Servicio 50 «Mecanismo de Recuperación y Resiliencia», del

Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, dentro de la adenda del componente 16, reforma 1.

2. Las actuaciones financiadas a través del presente real decreto contribuyen al cumplimiento del objetivo CID 457, ligado al PERTE Chip, «Fortalecimiento del ecosistema cuántico».

3. Los importes de las subvenciones que se otorgan servirán para cubrir la realización de las actuaciones previstas en el Plan de Proyecto que se remita como parte de las solicitudes, debiendo cada entidad presentar propuestas de actuaciones que permitan justificar al menos alcanzar la ayuda definida en la tabla siguiente y siempre dentro de los costes y gastos descritos en el anexo II.

4. La cuantía y financiación de cada entidad beneficiaria se indica en el cuadro siguiente:

Entidades beneficiarias	CIF	Subvención - Euros
Instituto de Ciencias Fotónicas (ICFO).	G62819537	Dos millones cuatrocientos ochenta mil euros. 2.480.000,00.
Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).	Q2818002D	Dos millones cuatrocientos ochenta mil euros. 2.480.000,00.
El Grupo de Investigación en Información y Comunicación Cuántica (GIICC) de la Universidad Politécnica de Madrid.	Q2818015F	Un millón cuatrocientos treinta mil euros. 1.430.000,00.
El Grupo de Investigación de Antenas, Radares y Comunicaciones Ópticas (COM) de la Universidad de Vigo.	Q8650002B	Un millón ciento ochenta mil euros. 1.180.000,00.
Fundación Donostia International Physics Center (DIPC).	G20662292	Novecientos treinta mil euros. 930.000,00.
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas (INTA).	Q2822003F	Quinientos noventa mil euros. 590.000,00.
Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).	Q3811001A	Cuatrocientos ochenta mil euros. 480.000,00.
Photonics Research Lab (PRL) del ITEAM en la Universitat Politècnica de València.	Q4618002B	Cuatrocientos treinta mil euros. 430.000,00.
Total.		Diez millones de euros. 10.000.000,00.

Artículo 10. Duración de las actuaciones financiadas.

1. Se considerará válida como fecha mínima de inicio de las actuaciones de cada solicitante la fecha de entrada en vigor del presente real decreto, siendo la fecha máxima para comenzar las actuaciones un mes tras la notificación de la resolución de concesión. Dentro de este rango, el solicitante podrá comenzar las actuaciones de manera discrecional independientemente de la estimación de comienzo que haya presentado en el Plan de Proyecto de la solicitud.

2. La fecha de finalización de las actuaciones será el 31 de agosto de 2026, fecha a la cual los beneficiarios deberán acreditar que han finalizado las inversiones.

3. Teniendo en cuenta el carácter de órgano gestor del proyecto de la Dirección General de Inteligencia Artificial, y en aplicación de lo establecido en la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, la Dirección General de Inteligencia Artificial verificará que los fondos concedidos se han utilizado para los fines previstos y, en particular, que se han cumplido todos los hitos y objetivos de aplicación, siguiendo todas las normas aplicables y, en particular, a las normas relativas a la prevención de conflicto de interés,

de fraude, de corrupción y de la doble financiación procedente del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), debiendo cumplir con los requisitos establecidos en la Orden HFP/55/2023, de 24 de enero.

Artículo 11. Comunicaciones administrativas por medios electrónicos.

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la tramitación electrónica será obligatoria en todas las fases del procedimiento.

2. Tanto la presentación de la documentación exigida como el acceso a las publicaciones y notificaciones relacionadas con estas ayudas, se realizará a través de la sede electrónica asociada del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública. La presentación de solicitudes se hará como se indique en el Portal de Ayudas, accesible desde el portal de internet de la Secretaría de Estado de Digitalización de Inteligencia Artificial, del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, (LRJSP). El acceso a los trámites posteriores de cada fase del procedimiento se realizará a través del registro electrónico y la información necesaria estará disponible en dicho Portal de Ayudas.

3. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 16.8 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, carecerá de validez y eficacia la presentación de solicitudes y la realización de cualquier acto efectuado a través de medios distintos al indicado en el apartado anterior.

4. Los formularios y los modelos para las declaraciones responsables y demás documentos electrónicos a cumplimentar en las diferentes fases del procedimiento, así como las herramientas a utilizar para los sistemas de identificación de los interesados y de firma electrónica admitidos, estarán disponibles en la mencionada sede electrónica y deberán ser obligatoriamente utilizados cuando proceda.

5. En todos los formularios electrónicos que se remitan, el declarante y el firmante de la declaración debe ser la misma persona y tener poder suficiente para obligar a la entidad a la que representa. En caso de que el firmante fuera persona distinta de la que firmó la solicitud de la ayuda, se deberá aportar copia en formato PDF (*Portable Document Format*) del poder que acredite que puede ejercer dicha representación, o referencia al registro electrónico de apoderamientos, o bien las copias auténticas, para acreditar dicha representación, de acuerdo con lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, y el Real Decreto 203/2021 de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de actuación y funcionamiento del sector público por medios electrónicos.

6. La firma electrónica de documentos se ajustará a los sistemas de firma regulados en el artículo 15 del Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, es decir, sistemas de identificación en las sedes electrónicas, sello electrónico basado en un certificado electrónico cualificado o sistemas de firma electrónica para la actuación administrativa automatizada. Los documentos electrónicos a firmar deberán tener el formato PDF y los documentos firmados deberán estar, preferentemente, en formato XAdES (*XML Advanced Electronic Signatures*) o en cualquiera de los dispuestos en la Norma Técnica de Interoperabilidad de Política de Firma y Sello Electrónicos y de Certificados de la Administración (XAdES, CAdES, Podes, OOXML y ODF). El firmante del documento hará llegar al beneficiario el documento generado al firmar.

7. Todas las notificaciones se dirigirán a cada uno de los beneficiarios, mediante comparecencia en sede electrónica, según lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Artículo 12. Procedimiento de concesión.

1. El procedimiento de concesión se ajustará lo establecido en el artículo 67 del Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y en el artículo 22.2.c) y artículo 28.2 y 28.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

2. El procedimiento de concesión se iniciará mediante solicitud individual de cada una de las entidades recogidas en el artículo 4. La solicitud por parte de cada beneficiario deberá ser presentada en el plazo de quince días hábiles desde la entrada en vigor de este real decreto.

Dicha solicitud deberá acompañarse del plan de proyecto individual, remitida a través de una solicitud cuestionario proporcionada en la sede electrónica asociada del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública, que contendrá información de los gastos y presupuesto en el que se prevé incurrir mediante un detalle de paquetes de trabajo, actividades y entregables, así como de una declaración responsable en la que se haga constar que las entidades beneficiarias no incurren en alguno de los supuestos contemplados en el artículo 13.2 y 13.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre. La mencionada solicitud deberá incluir igualmente los datos bancarios de la entidad beneficiaria a la que dirigir la correspondiente transferencia.

Adicionalmente, la solicitud se acompañará de un plan de proyecto conjunto, en formato PDF, que ponga de manifiesto la participación de la entidad solicitante en el contexto de las actuaciones en colaboración, y que forman parte del objeto de la ayuda concedida. Este plan de proyecto podrá ser el mismo en todas las solicitudes, siempre que acrede la participación del solicitante dentro de las actuaciones conjuntas.

Tanto los planes de proyecto individuales como el global deberán incorporar una definición clara de los objetivos e indicadores concretos de seguimiento, resultados e impactos relativos al plan, en atención a lo dispuesto en la Ley 27/2022, de 20 de diciembre, de institucionalización de la evaluación de políticas públicas en la Administración General del Estado.

3. El plan de trabajo conjunto, al que se refiere el anterior apartado, deberá cumplir las siguientes condiciones, a efectos de asegurar la colaboración entre los beneficiarios:

a) Cada tarea perteneciente a las líneas de trabajo 1 y 2, relativas al desarrollo de casos de uso y de líneas de I+D+i en materias de comunicaciones cuánticas según el anexo I, deberá ser desarrollado por al menos dos entidades beneficiarias distintas, sin perjuicio de que participen otras entidades a través de convenios o subcontratación de actividades.

b) Deberá haber al menos dos entidades beneficiarias en el desarrollo de la línea de trabajo 3, relativa a la difusión y formación, tal y como se define en el anexo I.

4. La concesión de las subvenciones se efectuará mediante resolución de la persona titular de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial.

5. La resolución de concesión fijará las actividades específicas subvencionadas, así como los términos de pago, justificación y reintegro, sin perjuicio de las previsiones recogidas en este real decreto.

6. Las subvenciones serán objeto de publicidad en la Base de Datos Nacional de Subvenciones, de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 130/2019, de 8 de marzo, por el que se regula la Base de Datos Nacional de Subvenciones y la publicidad de las subvenciones y demás ayudas públicas.

7. En atención a lo establecido en la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, se adjuntarán asimismo a la solicitud, la «Declaración de compromiso en relación con la ejecución de actuaciones del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)» y la «Declaración de cesión y tratamiento de datos en relación con la ejecución de actuaciones del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)».

8. Conforme a lo establecido en los apartados 1 y 2 del artículo 61 del Reglamento Financiero de la UE, se establece como obligatoria la suscripción de una declaración de

ausencia de conflicto de interés (Daci) por quienes participen en los procedimientos de ejecución del PRTR. Igualmente se establece como requisito la cumplimentación de la Daci por parte de los beneficiarios que, dentro de los requisitos de concesión de la ayuda, deban llevar a cabo actividades que presenten un conflicto de intereses potencial.

9. Las solicitudes deberán acompañarse por parte de cada beneficiario de una evaluación favorable de adecuación de sus actuaciones en el proyecto al principio de «no causar un perjuicio significativo al medioambiente» en el sentido establecido en el apartado 6) del artículo 2 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Para realizar la citada evaluación podrán utilizar el modelo de evaluación que se proporciona en la «Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medioambiente» publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

10. Para el caso de que se detecte alguna deficiencia en las solicitudes, se establecerá un plazo de subsanación de diez días hábiles conforme a lo recogido en el artículo 68 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre.

11. El plazo máximo para resolver y notificar la concesión de las ayudas se establece en seis meses, entendiéndose el silencio administrativo cumplido este plazo como denegatorio.

12. Contra la resolución que pone fin a la vía administrativa, podrá interponerse potestativamente recurso de reposición ante el mismo órgano que la ha dictado en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente a su notificación, de conformidad con los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, o bien, recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses, a contar desde el día siguiente al de su notificación ante el Órgano competente del orden jurisdiccional contencioso-administrativo, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-administrativa.

Artículo 13. Órganos competentes.

1. El órgano competente para resolver la concesión de las ayudas objeto del presente real decreto es la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. La persona titular de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial podrá delegar sus competencias conforme al artículo 9 de la mencionada Ley 40/2015, de 1 de octubre.

2. El órgano competente para la instrucción del procedimiento de concesión y del seguimiento y comprobación de las ayudas concedidas es la Subdirección General de Ayudas de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial.

3. El órgano encargado de la gestión económica de los fondos asignados a este real decreto, sin perjuicio de las competencias que la normativa atribuye a la Intervención Delegada, es la División de Planificación y Ejecución de Programas, dentro de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial.

4. La incoación y resolución de los expedientes sancionadores corresponde a la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial, según delegación dispuesta en el artículo 4.1.1.^º de la Orden TDF/469/2024, de 9 de mayo, sobre fijación de límites para la administración de determinados créditos para gastos y de delegación de competencias. Asimismo, será también su competencia, por delegación, la designación de instructores en los procedimientos sancionadores, prevista en el artículo 66.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

5. El órgano gestor, encargado del seguimiento del impacto de las ayudas y su alineamiento con los hitos y objetivos establecidos por parte del componente 16, reforma 1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, será la Dirección General de Inteligencia Artificial, dentro de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial.

Artículo 14. Pago de la subvención.

El pago de las subvenciones se abonará individualmente a cada uno de los beneficiarios establecidos en el artículo 4 y de conformidad con el artículo 34.4 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

En cualquier caso, conforme al artículo 34.5 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, no podrá realizarse el pago de la subvención en tanto el beneficiario no se halle al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social o sea deudor por resolución de procedencia de reintegro.

Cada entidad será responsable de la realización de las actuaciones integrantes del plan de trabajo aportado junto a su solicitud y del cumplimiento de los hitos previstos.

Artículo 15. Justificación.

1. La justificación de las subvenciones se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos 30 y sucesivos, de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y en el título II, capítulo II, del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, y con lo establecido en la normativa aplicable del Fondo de Recuperación y Resiliencia. La justificación técnica se realizará con la aportación de memorias y evidencias de la realización de las actuaciones y de la obtención de los entregables comprometidos.

2. El plazo máximo para justificar las ayudas será de tres meses a contar desde la fecha de finalización de las actuaciones establecida en el artículo 10. La presentación de la cuenta justificativa se realizará a través de la solicitud de verificación técnica y económica (SVTE), y se entregará al órgano competente de la comprobación de la ayuda.

3. De cara a verificar el cumplimiento del mecanismo de verificación de los hitos ligados al componente 16, reforma 1, cada beneficiario deberá, además, presentar una memoria de finalización de las actuaciones del período de las ayudas financiado a cargo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, firmada por el representante legal de la entidad, que detalle las actuaciones llevadas a cabo y el desglose de la aplicación de fondos asociado a cada actuación. Cada una de estas actuaciones deberán referirse a las establecidas en el plan de trabajo, en el plazo máximo de un mes a contar desde la fecha de finalización de las actuaciones.

4. Asimismo, cada beneficiario deberá remitir, con carácter trimestral, una ficha de progreso de las actuaciones al órgano gestor con objeto de llevar un seguimiento de ejecución y comprobación del impacto de las actuaciones financiadas.

5. Además de la cuenta justificativa, que incluirá documentos justificativos de gasto: facturas, etc., y documentos de pago: extractos bancarios y/u otros documentos equivalentes con valor jurídico probatorio, el beneficiario presentará informes de seguimiento sobre el avance técnico y económico del proyecto, a través de la referida SVTE.

6. La presentación de la documentación justificativa referida anteriormente deberá hacerse a través de la sede electrónica asociada del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública. La distribución entre las diversas anualidades de las inversiones y gastos aprobados en la resolución de concesión tiene carácter estimativo. En todo caso, los gastos deberán realizarse dentro del período de ejecución del proyecto y los pagos dentro del período de justificación del proyecto más, en su caso, la ampliación concedida.

7. Los pagos de las inversiones y gastos subvencionables deberán realizarse dentro de los plazos previstos en la Ley 15/2010, de 5 de julio, de modificación de la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.

8. El inicio del plazo de prescripción establecido en el artículo 39.2.a) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, será a partir de la fecha en el que el órgano competente disponga de la información completa que permita emitir la certificación acreditativa del proyecto.

9. La falta de presentación de los documentos para justificar la realización de la inversión financiable dará lugar, pasados quince días hábiles tras el requerimiento del

órgano concedente, al reintegro de la totalidad de la ayuda no justificada, de acuerdo con el artículo 70.3 del Reglamento de desarrollo de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

10. Será necesario la presentación de cualesquiera otros informes o documentos justificativos que de acuerdo con la normativa europea o nacional resulten exigibles en el marco del PRTR, o que haya determinado el órgano competente para el seguimiento de la ayuda, así como el suministro de información que sea solicitada para dar cumplimiento al adecuado sistema de gestión y seguimiento del PRTR, informando de lo que sea preciso para alimentar dicho sistema y las aplicaciones informáticas que la normativa nacional o europea prevea para la gestión, el seguimiento y control de la financiación y los objetivos.

11. De cara a justificar la obligación del artículo 5 de estar al corriente de pagos de las obligaciones tributarias y de Seguridad Social, la presentación de la solicitud de subvención conllevará la autorización del solicitante para que el órgano de la Administración pública encargado de tramitar la concesión de ayudas obtenga de forma directa la acreditación de las circunstancias previstas en los artículos 18 y 19 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, a través de certificados telemáticos, por la vía del suministro de información contemplada en el artículo 95.1.k) de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, en cuyo caso el solicitante no deberá aportar la correspondiente certificación. En caso de denegación expresa por parte del interesado, éste deberá presentar un certificado de estar al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social.

12. Junto a la SVTE, se deberá presentar un informe de auditor que deberá encontrarse inscrito en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas (ROAC), que no eximirá, en cualquier caso, a los beneficiarios de la ayuda de la presentación de la cuenta justificativa, con los documentos de gasto y pago pertinentes y de la presentación de los informes de seguimiento sobre el avance técnico y económico del proyecto. Con respecto a la justificación de los costes de personal, éstos se realizarán presentando para cada trabajador o trabajadora el producto del coste/hora por el tiempo en horas dedicado directamente al proyecto. En el anexo III se incluye una guía que recoge la información relativa a la auditoría económica a realizar por el Auditor ROAC.

13. La fórmula de cálculo del coste/hora, para cada persona empleada participante en el proyecto, será la que se expresa a continuación:

$$\text{Coste/Hora} = \frac{X + Y}{H}$$

Siendo el contenido, para cada variable, el siguiente:

X = retribuciones satisfechas a la persona empleada en el ejercicio, de acuerdo con lo declarado en el modelo 190 del IRPF. En este concepto no se incluyen los importes de rentas exentas y exceptuadas de gravamen. Asimismo, sólo se imputará el salario regular, excluyendo bonus, indemnizaciones, pagas de objetivos, etc., salvo que estén vinculados al proyecto.

Y = cuota patronal anual satisfecha a la Seguridad Social por esa persona empleada, calculada atendiendo a la Base de Cotización (expresada en los modelos RNT debidamente identificada) multiplicada por el coeficiente final resultante de la aportación del beneficiario a la Seguridad Social por esa persona empleada. Se imputarán sólo los costes de SS obligatorios, excluyendo otros costes empresariales como planes de pensiones privados, etc. En el caso de autónomos no será imputable la cuota de Seguridad Social, ya que le corresponde exclusivamente al trabajador o trabajadora, salvo que exista una norma de rango legal que declare el coste de seguridad social del autónomo exento de la base imponible del IRPF y sea la entidad beneficiaria la que realice el ingreso de las cuotas en lugar del trabajador o trabajadora.

H = horas anuales efectivas de la persona empleada. Se deben calcular a partir del convenio laboral y teniendo en consideración las posibles reducciones de jornada. Adicionalmente se excluirán las horas en las que el trabajador o trabajadora se encuentre de baja, permiso de paternidad/maternidad, expediente de regulación temporal de empleo (ERTE), etc., y dicha situación no genere coste alguno para la entidad beneficiaria.

El resto de los conceptos, incluidos en su caso, las subcontrataciones, se justificarán mediante los citados documentos justificativos de gasto y pago.

14. La labor del auditor consistirá en la revisión de los comprobantes del gasto y del pago, así como en la revisión del coste-hora de cada uno de los trabajadores y de los partes horarios que justifiquen las horas de dedicación de cada trabajador o trabajadora al proyecto, sin perjuicio de la obligación del beneficiario de mantener los documentos originales a disposición del órgano concedente para el caso de que este, en su labor de comprobación de la subvención, estimara oportuno revisarlos «in-situ».

15. La ayuda concedida mediante el presente real decreto quedará igualmente sometida a posibles controles financieros por parte de la Intervención General de la Administración del Estado (IGAE) y del Tribunal de Cuentas.

Artículo 16. *Comprobación de la ayuda.*

1. La comprobación de la ayuda se regirá por lo establecido en los artículos 32 y 33 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y el capítulo IV del título II del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio.

2. El órgano competente para el seguimiento de la ayuda verificará el cumplimiento de los objetivos establecidos en la resolución de concesión, la adecuada justificación de la ayuda y la aplicación de los fondos a los fines para los que se concedió la ayuda, así como el resto de las obligaciones del beneficiario recogidas en el artículo 5, emitiendo una certificación acreditativa final del proyecto como resultado de dichas actuaciones de comprobación.

3. En el ejercicio de las actuaciones de la comprobación, el órgano competente podrá requerir cualquier documentación específica, así como la realización de una demostración completa y operativa de los productos o servicios desarrollados, así como otras revisiones adicionales.

4. El órgano competente podrá revisar la documentación justificativa presentada para cada anualidad intermedia del proyecto, en cuyo caso se emitirá un informe de seguimiento para ese periodo. Ese documento tendrá carácter meramente informativo para el beneficiario y quedará condicionado al resultado de las actuaciones de comprobación que se aplicarán a la totalidad del proyecto.

Artículo 17. *Reintegro de las subvenciones.*

1. Serán causas de reintegro las recogidas en el artículo 37 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, así como las siguientes:

a) La constatación, durante la ejecución del proyecto, de desviaciones importantes respecto a lo establecido en la resolución de concesión y sus modificaciones aprobadas que puedan comprometer el cumplimiento de los objetivos para los que se concedió la ayuda.

b) La constatación en las actuaciones de comprobación de la ayuda de que los objetivos, productos, servicios o gastos justificados no corresponden con los comprometidos en la memoria y cuestionario de solicitud y en la resolución de concesión, o que corresponden con los resultados de otros proyectos subvencionados con fondos públicos, o que hubieran sido desarrollados con anterioridad a la solicitud de la ayuda, ya sean imputables al beneficiario como a cualquiera de las entidades subcontratadas, lo que evidencia la no aplicación de la ayuda a los fines para los que fue concedida.

c) La falta de presentación, o retraso injustificado, de la documentación justificativa exigida en el artículo 15.

2. En los supuestos en que las entidades beneficiarias incumplieran cualesquiera de las obligaciones establecidas en este real decreto, en el artículo 37 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y demás normas de aplicación, así como si incumpliera las condiciones que, en su caso, se establezcan en la resolución de concesión, el titular de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial declarará la obligación de reintegro de las ayudas percibidas, así como los intereses de demora que correspondan.

3. El procedimiento de reintegro se regirá por lo dispuesto en el título II de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y el título III del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio. De acuerdo con los artículos 11.2, 11.3 y 40.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, la Administración concedente de la subvención podrá exigir la obligación de reintegro a las entidades partícipes de forma solidaria, aún con carácter limitado, en proporción, respecto a éstas, a las cantidades asignadas a cada una, en consonancia con las actividades subvencionadas que se hubieren comprometido a efectuar, en cuanto asumen todas ellas la condición de beneficiarios.

4. En caso de incumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» o de las condiciones recogidas en el componente 16 y en el anexo a la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España, las entidades beneficiarias deberán reintegrar las cuantías percibidas.

Artículo 18. Criterios de graduación de los posibles incumplimientos.

1. De acuerdo a lo establecido en el artículo 37.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, cuando el cumplimiento por el beneficiario de los fines para los que se concedió la ayuda se aproxime de modo significativo al cumplimiento total y se acredeite por éste una acción inequívocamente tendente a la satisfacción de sus compromisos y de las condiciones de otorgamiento de la ayuda, la cantidad a reintegrar vendrá determinada por la aplicación del principio de proporcionalidad enunciado en el artículo 17.3.n) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, de la manera siguiente:

a) Las desviaciones entre el presupuesto financiable del proyecto y el importe justificado y validado, como consecuencia de los gastos imputados al proyecto que no tienen la consideración de gastos subvencionables, dará lugar al reintegro parcial de la ayuda asignada a cada beneficiario en el porcentaje correspondiente a dicha desviación y a la ayuda concedida.

b) El incumplimiento parcial de la realización de la inversión financiable o de la obligación de justificación, dará lugar al reintegro parcial de la ayuda asignada a cada beneficiario en el porcentaje correspondiente a la inversión no efectuada o no justificada.

2. Serán causas de reintegro total del importe de la ayuda el incumplimiento de las obligaciones establecidas en los apartados 2 y 3 del artículo 5, así como la no presentación de informe de auditor ROAC requerido para la justificación de la ayuda en el artículo 15.11, por entenderse como garantía del cumplimiento del objeto de la ayuda que se concede a través del presente real decreto.

Será también, también causa de reintegro total el incumplimiento total y manifiesto de las obligaciones de publicidad a la ayuda concedida previstas en el artículo 5, apartado 4 subapartados g y h.

Artículo 19. Modificación de la resolución de concesión.

1. De acuerdo con lo establecido en los artículos 64 y 86 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, y siempre que no se dañen derechos de tercero, se

podrá autorizar una modificación de la resolución de concesión cuando concurran las siguientes circunstancias:

- a) Que el cambio no afecte a los objetivos fundamentales del proyecto, ni a las actividades subvencionables a que se hace referencia en el anexo I ni a otros aspectos que hayan sido determinantes para la concesión de ayuda.
- b) Que las modificaciones obedezcan a causas sobrevenidas que no pudieron preverse en el momento de la solicitud.
- c) Que el cambio no suponga un incremento de la subvención concedida.
- d) Que el cambio no suponga prórrogas del plazo de ejecución del proyecto, salvo cualquier ampliación que, en su caso, sea concedida de oficio por el órgano que concede la ayuda.
- e) Que el cambio no afecte a cualquiera de las obligaciones recogidas en la normativa europea y nacional aplicable.

2. Requerirá autorización previa a su realización, cualquier modificación que afecte a los siguientes aspectos del proyecto:

- a) Determinación de los beneficiarios.
- b) Modificación de entregables o criterios de aceptación que se hayan definido para dichos entregables.
- c) Cambio en los requisitos técnicos de las actuaciones a desarrollar.
- d) Condiciones técnico-económicas que se establezcan en la resolución de concesión.
- e) Modificaciones de presupuesto que supongan un incremento de más de un 20 % en los conceptos indicados en el anexo II que figuren en la resolución de concesión, compensables con disminuciones de otros conceptos, sin que en ningún caso se incremente el importe de la subvención total concedida.

3. Para las modificaciones que requieran autorización previa, se deberá presentar la correspondiente solicitud de modificación, que se acompañará de una memoria, en la que se expondrán la motivación de los cambios y el cumplimiento de los requisitos expuestos en el apartado 1 anterior. Dicha memoria deberá incluir, al menos, una relación de los paquetes de trabajo, los entregables y las actividades afectadas, el gasto financiable implicado y un análisis de impacto y viabilidad sobre los objetivos y resultados del proyecto. Salvo causa de fuerza mayor, la solicitud deberá presentarse, al menos, seis meses antes de que finalice el plazo de ejecución del proyecto.

4. Otras modificaciones que no afecten a los aspectos del apartado 2 y que cumplan con lo establecido en el apartado 1, no requerirán autorización previa y expresa siendo suficiente su comunicación al órgano competente para el seguimiento y comprobación de las ayudas concedidas, debidamente motivada, en el momento de la justificación de la subvención. Estas otras modificaciones, quedarán en todo caso condicionadas al resultado de las actuaciones de comprobación del órgano competente para la justificación de la ayuda concedida y su resultado quedará reflejado implícitamente en la validación de gastos de la certificación final.

5. Los aspectos a) y d) del punto 2 anterior requerirán la modificación de las resoluciones de concesión por el titular de la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. El resto de los aspectos de dicho punto, requerirán autorización por parte del órgano competente para el seguimiento y comprobación de la ayuda. La modificación no podrá suponer en ningún caso la asunción de compromisos financieros superiores a los inicialmente alcanzados en la resolución de concesión inicial.

Artículo 20. *Incompatibilidad con otras subvenciones o ayudas.*

La subvención cuya concesión es objeto será compatible con otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos nacionales e internacionales, excepto ayudas de la Unión Europea, siempre que no se financie el mismo coste, de conformidad con el artículo 9 del

Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, y se respete lo recogido en el Reglamento (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de julio de 2018, respecto a la prohibición de doble financiación.

En todo caso, todo beneficiario de las ayudas reguladas por el presente real decreto deberá comunicar al órgano concedente la obtención de otras ayudas, subvenciones, ingresos o recursos que financien las actividades subvencionadas, una vez tengan conocimiento de su existencia, y, en todo caso, con anterioridad a la justificación de los fondos percibidos, lo que podrá originar las correspondientes minoraciones en el importe de la ayuda concedida, o en su caso, el reintegro.

Artículo 21. *Régimen sancionador.*

Las posibles infracciones que pudiesen ser cometidas por las entidades beneficiarias se graduarán y sancionarán de acuerdo con lo establecido en el título IV de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y el título IV del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en la regla 15.^a del artículo 149.1 de la Constitución, que atribuye al Estado la competencia exclusiva en materia de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica, y de la regla 13.^a del mismo artículo, que atribuye al Estado competencia exclusiva en materia de bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 15 de abril de 2025.

FELIPE R.

El Ministro para la Transformación Digital
y de la Función Pública,
ÓSCAR LÓPEZ ÁGUEDA

ANEXO I**Objetivos y líneas de trabajo de las actuaciones previstas en el área de comunicaciones cuánticas**

Esta iniciativa estratégica es clave para impulsar el desarrollo de infraestructuras, tecnologías avanzadas y proyectos colaborativos en el ámbito de las comunicaciones cuánticas y la fotónica aplicada a estas comunicaciones.

Enmarcado dentro de los esfuerzos nacionales y europeos en el sector, las actuaciones de colaboración previstas buscan consolidar una red de investigación, desarrollo e implementación de tecnologías avanzadas con un enfoque en la innovación y la aplicabilidad industrial, contribuyendo también a la consolidación de un ecosistema tecnológico robusto y competitivo en el ámbito cuántico y fotónico.

La iniciativa se desarrolla en un entorno donde existen proyectos estratégicos en marcha financiados por la Comisión Europea, como EuroQCI-SPAIN del Digital Europe Program (DEP), QSNP y QIA del Quantum Flagship y convocatorias futuras de relevancia, como la CEF-Digital-EuroQCI. Estas iniciativas representan oportunidades clave para la consolidación de infraestructuras de comunicación cuántica seguras en el territorio nacional y europeo, persiguiendo la soberanía tecnológica y el fortalecimiento de capacidades.

El enfoque de las actuaciones previstas, en línea con estos proyectos, es la construcción y optimización de infraestructuras tecnológicas con un alto componente de inversiones en equipamiento, coherente con los despliegues ya en marcha, para garantizar la viabilidad y continuidad de los avances en fotónica aplicada y comunicaciones cuánticas. Además, los proyectos propuestos serán colaborativos, promoviendo la sinergia entre distintos actores del ecosistema de investigación, desarrollo e innovación, como ya ocurre en otros proyectos nacionales como EuroQCI-SPAIN. Las iniciativas se enmarcarán en tres líneas de acción:

- Línea 1: Casos de Uso en Comunicaciones Cuánticas.
- Línea 2: I+D de Fotónica en Comunicación Cuántica.
- Línea 3: Formación y Divulgación.

Línea 1. Casos de Uso en Comunicaciones Cuánticas

Proyectos enfocados en aplicaciones concretas de las tecnologías fotónicas y cuánticas, demostrando su viabilidad en entornos reales y facilitando su adopción en sectores estratégicos como telecomunicaciones, seguridad, energía o salud. Se contemplan dos casos de uso:

Caso-1: Estaciones Terrestres (Optical Ground Station-OGS) para conexión con satélites

Esta línea de trabajo se centrará en el diseño, despliegue y operación de la infraestructura de varias OGS en España, concretamente en Madrid, Barcelona y Galicia. Las OGS son estaciones terrestres especiales capaces de comunicarse con satélites mediante señales ópticas, como láseres o luz cuántica, y tienen un gran interés estratégico debido a su capacidad para transmitir datos de alta velocidad con altos estándares de seguridad, algo que no es posible con la tecnología de radiofrecuencia actual. Las OGS desempeñan un papel crucial en la construcción de la infraestructura operativa de la futura European Quantum Communication Infrastructure (EuroQCI), que actualmente se está desplegando en los Estados miembros de la UE. Su importancia radica en que permiten comunicaciones cuánticas de muy larga distancia a nivel continental, ya que las comunicaciones cuánticas terrestres mediante fibra óptica, en ausencia de repetidores cuánticos, tienen un alcance limitado y obliga al uso de estaciones intermedias confiables separadas un máximo de uno o dos centenares de kilómetros.

Gracias a los satélites, será posible habilitar la transmisión segura de datos mediante protocolos de Quantum Key Distribution (QKD), con puntos situados en otros países, e incluso en otros continentes, reforzando significativamente la ciberseguridad en España y de toda Europa. La Comisión Europea y la ESA prevén el lanzamiento del primer sistema de QKD basado en satélites, denominado Eagle-1, que demostrará y validará la viabilidad de las conexiones cuánticas transfronterizas dentro de la UE mediante un satélite en órbita terrestre baja (LEO). Esto generará un enlace cuántico con las OGS desplegadas por los Estados miembros de la UE, las cuales serán integradas como nodos de retransmisión/acceso espacial/nodos de confianza dentro de la infraestructura Euro-QCI. En un futuro próximo, está previsto lanzar la constelación de satélites SAGA dentro del programa IRIS2 (Infraestructura de Resiliencia, Interconectividad y Seguridad por Satélite).

Caso-2: Conexión terrestre entre MAD y BCN y creación de nuevos nodos (EuroQCI-Spain)

Esta línea de trabajo se enfoca en el estudio de viabilidad e implementación de enlaces terrestres de QKD de media y larga distancia. Estos enlaces presentan un desafío tecnológico significativo dentro del segmento terrestre de la infraestructura de comunicaciones cuánticas, requiriendo estaciones intermedias confiables para conectar ubicaciones remotas. En este contexto, se evaluará la interconexión entre Madrid y Barcelona, así como la posible creación de otros nodos estratégicos en el territorio español, preparando el terreno para las próximas fases de EuroQCI y las infraestructuras cuánticas nacionales (NatQCIs).

Línea 2. I+D de fotónica en Comunicación Cuántica

En esta línea de trabajo se llevará a cabo la I+D de dispositivos y sistemas de comunicación cuántica. La implementación de tales sistemas es esencial para garantizar la transmisión de información de forma segura y expandir los servicios con protocolos cuánticos más allá de la distribución de claves cuánticas (del inglés QKD). Sin embargo, su desarrollo presenta algunos retos, como la necesidad de un sistema robusto y eficaz de distribución de estados cuánticos. Además, debido a las limitaciones intrínsecas en los canales de transmisión, es necesario avanzar en la generación y distribución de fotones entrelazados que permitan un mayor alcance en distancia y en tasa de comunicación, tanto en fibra óptica como en espacio libre. Además de componentes ópticos de alta eficiencia, los repetidores cuánticos son una tecnología clave, ya que permitirán la distribución del entrelazamiento a través de largas distancias y, por tanto, serán cruciales para el desarrollo de una Internet cuántica.

Por lo tanto, esta línea de trabajo se enfocará en el desarrollo de sistemas y métodos innovadores para la comunicación segura y nuevos servicios basados en recursos cuánticos. Los objetivos incluirán:

- Nuevos protocolos de seguridad y otros servicios cuánticos, p.ej., basados en entrelazamiento o interferencia, y sincronización de relojes.
- Memoria y repetidores cuánticos.
- Sistemas espaciales de comunicaciones cuánticas.
- Circuitos fotónicos integrados para comunicaciones cuánticas.
- Integración de tecnologías cuánticas en redes de comunicación clásica.

Línea 3. Formación y divulgación

Las comunicaciones cuánticas están revolucionando la seguridad y confiabilidad de las transmisiones de información, generando tanto desafíos como oportunidades para empresas y académicos. Sin embargo, muchas organizaciones aún desconocen el impacto de estas tecnologías y su aplicación para mitigar la amenaza que representa la

computación cuántica para la seguridad de las comunicaciones. Para abordar esta necesidad, es fundamental la organización de seminarios dirigidos a equipos directivos y técnicos de empresas, donde se expliquen los principios de la criptografía cuántica y se presenten casos de uso en sectores como banca, telecomunicaciones y defensa. Estas iniciativas no sólo fomentarán el conocimiento, sino que impulsarán la colaboración con el sector empresarial para facilitar la adopción de estas tecnologías en sus estrategias de seguridad. La creciente demanda de profesionales especializados en comunicaciones cuánticas requiere una formación práctica más allá de los cursos teóricos tradicionales.

No obstante, la falta de acceso a instrumentación adaptada en centros de investigación limita la enseñanza experimental. Por ello, se propone la implementación de prácticas de laboratorio dirigidas a estudiantes de máster y colaboradores externos, brindando una experiencia práctica que les permita desarrollar habilidades clave, incluyendo la formación para el emprendimiento, facilitando así la creación de empresas y el retorno al tejido productivo de las inversiones en investigación. Esta iniciativa contribuirá a la formación de la próxima generación de expertos y compañías en comunicaciones cuánticas y fortalecerá la conexión entre el ámbito académico y las empresas tecnológicas.

ANEXO II

Detalle de costes subvencionables

El presupuesto del proyecto se ciñe únicamente a la modalidad de costes marginales, según lo indicado en el cuadro que se adjunta más abajo. La ayuda financiará el 100 % de los costes marginales solicitados.

Los costes subvencionables están sujetos, en su caso, a las cuantías máximas determinadas por el real decreto.

Las ayudas para las distintas líneas se distribuyen en CAPEX: apartado a) y OPEX: apartados b), c), d) y e).	<p>a) Costes de inversión en activos inmateriales y materiales, incluidos los costes de material, de infraestructura científica necesarios (CAPEX) para el desarrollo de entornos de pruebas y elevación de madurez tecnológica que figuren en el plan de actuaciones como necesaria para alcanzar el objeto de esta subvención suministros y productos similares, que se deriven directamente del proyecto. Estos costes de adquisición, en ningún caso se considerarán subcontratación.</p> <p>b) Costes de personal: personal investigador, técnico y demás personal auxiliar, en la medida que estén dedicados al proyecto, incluyendo los complementos salariales de la plantilla del personal propio de las entidades beneficiarias.</p> <p>c) Costes de investigación contractual, conocimientos y patentes adquiridos u obtenidos por licencia de fuentes externas en condiciones de plena competencia, así como costes de consultoría y servicios equivalentes destinados de manera exclusiva al proyecto.</p> <p>d) Gastos generales suplementarios directamente derivados del proyecto. Costes indirectos, entendidos como aquellos que forman parte de los gastos del proyecto, pero que por su naturaleza no se pueden imputar de forma directa al no poder individualizarse. Estos costes se calcularán como un 15 % de los costes subvencionables de personal del proyecto que participa de forma justificada y necesaria en el desarrollo de las actuaciones subvencionadas. Respecto de estos costes no será necesario aportar justificantes de gasto.</p> <p>e) Otros gastos de funcionamiento, incluidos los costes de material, suministros y productos similares, que se deriven directamente del proyecto. También se incluyen en este apartado los costes para la realización del informe de auditor ROAC.</p>
--	---

Acciones para el cumplimiento del principio DNSH (Do No Significant Harm).	<p>Los costes necesarios para el cumplimiento de todas las condiciones DNSH que se recogen para la reforma C16.R1 en el apartado 8 del componente 16 del PRTR; para no causar daño significativo a cada uno de los seis objetivos medioambientales siempre que sean aplicables al resto de gastos subvencionables. Como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Los equipos que se utilicen cumplirán con los requisitos relacionados con el consumo energético establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, para servidores y almacenamiento de datos, o computadoras y servidores de computadoras o pantallas electrónicas.b) 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.c) Se realizará una evaluación del riesgo climático y la vulnerabilidad de las instalaciones de infraestructuras IT.d) Los equipos utilizados cumplirán con los requisitos de eficiencia de materiales establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, 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 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos, 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 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). <p>Condicionantes específicos relativos a la realización de obras a infraestructuras según lo establecido el apartado 8 del Documento del componente C16.</p> <p>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/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000) 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.</p> <p>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.</p> <p>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. 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.</p>
--	--

ANEXO III

Contenido del informe de Auditor ROAC para Auditoría Económica

A. Objetivo del Informe de Auditoría Económica

El objetivo de la Auditoría Económica es verificar la ejecución económica del proyecto, con el siguiente alcance. Los detalles se incluyen en los procedimientos de los apartados siguientes:

1. Verificar la cuantificación del gasto imputado en cada una de las anualidades del mismo.
2. Verificar la elegibilidad de dicho gasto.
3. Realizar verificaciones *in situ*.

Los detalles y el alcance de cada punto anterior se explican dentro de los apartados 4 y 5 siguientes en este mismo anexo III.

En el caso de realizarse la auditoría en otro país, se hará la correspondiente traslación de conceptos y documentos.

B. Auditores facultados para la realización del informe

El informe de auditoría económica de la cuenta justificativa deberá realizarse por un auditor de cuentas (o por una sociedad de auditoría) inscrito como ejerciente en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas (ROAC). Además, deberá ser independiente del que, en su caso, auditó las cuentas anuales durante el periodo de ejecución de las ayudas.

C. Normativa aplicable y documentación vinculante

La auditoría deberá atenerse a lo dispuesto en:

1. Las Instrucciones para Seguimiento y Justificación que se publicarán en el Portal de Ayudas del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública con anterioridad al inicio del primer periodo de justificación.
2. Lo que determine la Resolución de Concesión y en su caso, las resoluciones de modificación aprobadas por el órgano concedente.
3. En su caso, las Resoluciones de Autorización de Subcontrataciones aprobadas por el órgano competente para el seguimiento y comprobación de la ayuda.
4. Los indicadores de seguimiento e impacto establecidos para cada actuación en el plan de actuaciones.
5. Toda aquella normativa recogida en el artículo 3 del presente real decreto.
6. Subsidiariamente, lo previsto en la normativa vigente sobre auditorías de cuentas en materia de independencia e incompatibilidades, diligencia profesional, secreto profesional, honorarios y papeles de trabajo.

D. Procedimientos de carácter general que debe aplicar el auditor

El auditor debe aplicar los procedimientos recogidos en el artículo 3 del anexo de la Orden EHA/1434/2007, de 17 de mayo, que se resumen a continuación. Se indica el articulado correspondiente entre paréntesis:

1. (Artículo 3.1.a) Comprensión de las obligaciones impuestas al beneficiario en función de la anterior normativa aplicable.
2. (Artículo 3.1.b) Comprobación de la completitud de la cuenta justificativa y de la competencia de la persona que la suscribe para ello.
3. (Artículo 3.1.c) En su caso, examen del Informe de Auditoría de cuentas anuales de la entidad para conocer si contiene alguna salvedad que pudiera condicionar el trabajo de revisión.
4. (Artículo 3.2.a) Revisión del Informe Anual sobre el progreso incluido en la Memoria Técnico-Económica Justificativa.
5. (Artículo 3.2.b) Revisión del Informe Administrativo y Financiero incluido en la Memoria Técnico-Económica Justificativa (equivalente a la Memoria Económica).

Estas comprobaciones se efectuarán sobre el 100 % de los gastos incluidos en la relación de gastos y pagos presentada en la cumplimentación de la SVTE.

A efectos de realizar las comprobaciones de auditoría, con anterioridad al primer periodo de justificación se publicarán instrucciones de seguimiento y auditoría y, en su caso, de Procedimientos específicos que debe aplicar el auditor, en el Portal de Ayudas del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública.