



COMISIÓN EUROPEA

Bruselas, 30.11.2011
COM(2011) 809 konč.

2011/0401 (COD)

Propuesta de

REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de XXX

**por el que se establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación
(2014-2020)**

(Texto pertinente a efectos del EEE)

{SEC(2011) 1427 - Zvezek 1}
{SEC(2011) 1428 - Zvezek 1}

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1. CONTEXTO DE LA PROPUESTA

El conjunto de propuestas relativas a Horizonte 2020, preparado en consonancia plena con la Comunicación de la Comisión «Un presupuesto para Europa 2020»¹, respalda plenamente la estrategia Europa 2020, que señalaba que la investigación y la innovación eran fundamentales para la consecución de los objetivos de un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Este conjunto consta de las propuestas siguientes:

- (1) un Programa Marco para Horizonte 2020 (Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea – «TFUE»),
- (2) un conjunto único de normas de participación y difusión (TFUE),
- (3) un único programa específico para ejecutar Horizonte 2020 (TFUE), así como
- (4) una propuesta única para las partes de Horizonte 2020 correspondientes al Tratado Euratom.

Los antecedentes y el contexto político general de estas propuestas legislativas figuran en una Comunicación de la Comisión aprobada junto con ellas, que aborda varios aspectos transversales importantes, tales como la simplificación y la manera en que se ha reforzado el enfoque de la innovación.

Horizonte 2020 contribuye directamente a abordar los principales retos sociales enunciados en Europa 2020 y sus iniciativas emblemáticas. Contribuirá igualmente a crear liderazgo industrial en Europa. También reforzará la excelencia de la base científica, esencial para la sostenibilidad, prosperidad y el bienestar de Europa a largo plazo. Para lograr estos objetivos, las propuestas incluyen un completo abanico de ayudas que se integran a lo largo de todo el ciclo de la investigación y la innovación. Horizonte 2020, por tanto, agrupa y refuerza las actividades actualmente financiadas por el 7º Programa Marco de investigación, la partes correspondientes a la innovación del Programa Marco para la Innovación y la Competitividad y el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología. De esta forma, estas propuestas están concebidas también para ofrecer a los participantes una simplificación sustancial.

2. RESULTADOS DE LAS CONSULTAS CON LAS PARTES INTERESADAS Y DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO

La preparación de las cuatro propuestas ha tenido en cuenta las respuestas a una amplia consulta pública basada en el Libro Verde «Del reto a la oportunidad: hacia un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la UE», COM(2011) 48. Manifestaron sus opiniones el Consejo Europeo, los Estados miembros y una amplia gama de interesados procedentes de la industria, el mundo académico y la sociedad civil.

¹ COM(2011) 500 final.

Las propuestas se apoyan también en dos detalladas evaluaciones de impacto basadas en consultas con las partes interesadas, evaluaciones internas y externas y contribuciones de expertos internacionales. Las evaluaciones constataron que la opción Horizonte 2020 aportaría más focalización, sería la mejor manera de conseguir la necesaria masa crítica de esfuerzo a nivel de programa y de proyecto y tendría el mayor impacto en los objetivos políticos y los beneficios descendentes económicos, sociales y de competitividad, ayudando al mismo tiempo a simplificar las cosas, por ejemplo reduciendo la carga administrativa para los participantes, racionalizando las normas y los procedimientos aplicables, garantizando la coherencia entre los instrumentos y apuntando a un nuevo equilibrio entre riesgo y confianza.

3. ASPECTOS JURÍDICOS DE LA PROPUESTA

3.1 Base jurídica

La propuesta integra sin fisuras las actividades de investigación e innovación a fin de alcanzar los objetivos políticos.

Como tal, Horizonte 2020 se basará en los títulos del TFUE «Industria» e «Investigación y desarrollo tecnológico y espacio» (artículos 173 y 182). Las correspondientes normas de participación y difusión se basarán en los mismos títulos del TFUE (artículos 173, 183 y 188). La base de «Industria» guardará relación principalmente en ambos casos con el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), que será financiado por una contribución financiera de Horizonte 2020. El EIT no aparecerá a nivel del programa específico.

Se recuerda que las actividades de innovación han estado incluidas explícitamente en diversos Programas Marco basados en el título «Investigación» del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y que los actuales Programas Marco incluyen también una serie de actividades de innovación. Como consecuencia de ello, el Programa Específico por el que se aplique Horizonte 2020 se basará en el título del TFUE «Investigación y desarrollo tecnológico y espacio» (artículo 182), ya que las actividades previstas en él se inscribirán predominantemente entre las cubiertas por dicho título.

La propuesta de Programa Euratom de Investigación y Formación para contribuir a Horizonte 2020 se basa en el artículos 7 del Tratado Euratom.

3.2 Principios de subsidiariedad y proporcionalidad

Las propuestas se han diseñado para maximizar el impacto y el valor añadido de la Unión, centrándose en objetivos y actividades de los que no pueden ocuparse eficazmente los Estados miembros por sí solos. La intervención a nivel de la Unión puede reforzar el marco global de la investigación y la innovación y coordinar los esfuerzos de investigación de los Estados miembros, evitando así redundancias, conservando la masa crítica en ámbitos clave y garantizando que la financiación pública se utiliza en forma óptima. La intervención a nivel de la Unión hace posible una competencia de ámbito continental para la selección de las mejores propuestas, elevando así los niveles de excelencia y aportando visibilidad a la investigación y la innovación de vanguardia. El nivel de la Unión es también el preferible para apoyar la movilidad transnacional y, por ende, mejorar la formación y el desarrollo de la carrera de los investigadores. Un programa a nivel de la Unión puede asumir una I+D de alto riesgo y a largo plazo, repartiendo el riesgo y generando importantes economías de escala y de alcance que no podrían conseguirse de otra manera. La intervención a nivel de la Unión

puede suscitar inversión adicional pública y privada en la investigación y la innovación; contribuir a la realización del Espacio Europeo de Investigación en el que circulan libremente investigadores, conocimientos y tecnologías; y acelerar la comercialización y difusión de las innovaciones en el mercado único. Los programas a nivel de la Unión son también necesarios para apoyar la formulación de las políticas, así como los objetivos establecidos por una amplia gama de políticas. En la evaluación de impacto adjunta se presentan en profundidad estos argumentos.

4. REPERCUSIONES PRESUPUESTARIAS

El presupuesto de todas las propuestas se presenta a precios corrientes. La ficha de financiación legislativa, aneja a la presente propuesta, establece las implicaciones presupuestarias y los recursos administrativos y humanos. La Comisión podrá utilizar, sobre la base de un análisis coste-beneficio, las agencias ejecutivas existentes para la ejecución de Horizonte 2020, tal como se establece en el Reglamento (CE) n° 58/2020 del Consejo por el que se establece el estatuto de las agencias ejecutivas encargadas de determinadas tareas de gestión de los programas de la Unión.

Propuesta de

REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de XXX

**por el que se establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación
(2014-2020)**

(Texto pertinente a efectos del EEE)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) y, en particular, su artículo 173, apartado 3, y su artículo 182, apartado 1,

Vista la propuesta de la Comisión Europea,

Previa transmisión del proyecto de acto legislativo a los parlamentos nacionales,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo²,

Visto el dictamen del Comité de las Regiones³,

De conformidad con el procedimiento legislativo ordinario,

Considerando lo siguiente:

- (1) La Unión se ha fijado el objetivo de reforzar sus bases científicas y tecnológicas instaurando un Espacio Europeo de Investigación (EEI) en el que circulen libremente los investigadores, los conocimientos científicos y las tecnologías y alentando a la Unión, incluida su industria, a hacerse más competitiva. Para alcanzar estos objetivos, la Unión debe llevar a cabo actividades encaminadas a realizar investigación, desarrollo tecnológico y demostración, promover la cooperación internacional, difundir y optimizar los resultados y fomentar la formación y la movilidad.
- (2) La Unión también tiene el objetivo de asegurar la existencia de las condiciones necesarias para la competitividad de su industria. A tal efecto, debe intervenir para fomentar el mejor aprovechamiento del potencial industrial de las políticas de innovación, investigación y desarrollo tecnológico.

² DO C de , p. .

³ DO C de , p. .

- (3) La Unión se ha comprometido a aplicar la estrategia Europa 2020⁴, que ha establecido los objetivos de crecimiento inteligente, sostenible e integrador, subrayando el papel de la investigación y la innovación como motores principales de la prosperidad económica y social y de la sostenibilidad medioambiental, y se fijado el objetivo de aumentar el gasto en investigación y desarrollo al 3 % del producto interior bruto (PIB) de aquí a 2020, elaborando al mismo tiempo un indicador de la intensidad de la innovación. En este contexto, la iniciativa emblemática «Unión por la innovación» presenta un enfoque estratégico e integrado con respecto a la investigación y la innovación, estableciendo el marco y los objetivos a los que debe contribuir la futura financiación de la investigación y la innovación de la Unión. La investigación y la innovación son también factores clave para otras iniciativas emblemáticas de Europa 2020, en particular las relativas a una Europa que utilice eficazmente los recursos, una política industrial para la era de la mundialización y una Agenda Digital para Europa. Además, para la consecución de los objetivos de Europa 2020 relacionados con la investigación y la innovación, la política de cohesión debe desempeñar un papel clave desarrollando la capacidad y ofreciendo una «escalera hacia la excelencia».
- (4) En su reunión de 4 de febrero de 2011, el Consejo Europeo apoyó el concepto de Marco Estratégico Común para la financiación de la investigación y la innovación por la Unión, a fin de mejorar la eficiencia de la financiación de la investigación y de la innovación a escala nacional y de la Unión, y solicitó a la Unión que abordase rápidamente los obstáculos para atraer el talento y la inversión que aún subsistían, con vistas a llevar a término el EEI de aquí a 2014 y lograr un auténtico mercado único del conocimiento, la investigación y la innovación.
- (5) El Parlamento Europeo abogó por una simplificación radical de la financiación de la investigación y la innovación por la Unión en su Resolución de 11 de noviembre de 2010⁵, puso de relieve la importancia de la «Unión por la innovación» para transformar Europa con vistas al mundo posterior a la crisis en su Resolución de 12 de mayo de 2011⁶, señaló las importantes enseñanzas que deben extraerse de la evaluación intermedia del Séptimo Programa Marco en su Resolución de 8 de junio de 2011⁷ y apoyó el concepto de Marco Estratégico Común para la financiación de la investigación y la innovación en su Resolución de 27 de septiembre de 2011⁸.
- (6) El Consejo de la Unión Europea solicitó el 26 de noviembre de 2010 que los futuros programas de financiación de la Unión se centrasen más en las prioridades de Europa 2020, abordasen los retos sociales y las tecnologías clave, facilitasen la investigación en colaboración e impulsada por la industria, racionalizasen los instrumentos, simplificasen radicalmente el acceso, redujeran el plazo de comercialización y siguieran fortaleciendo la excelencia.
- (7) La importancia de un planteamiento estratégico coherente también fue subrayada en dictámenes emitidos por el Comité del Espacio Europeo de Investigación el 3 de junio

⁴ COM(2010) 2020.

⁵ P7 TA(2011) 401.

⁶ P7 TA(2011) 236.

⁷ P7 TA(2011) 256.

⁸ P7 TA(2011) 401.

de 2011⁹, el Comité de las Regiones el 30 de junio de 2011¹⁰, y el Comité Económico y Social Europeo el 13 de julio de 2011¹¹.

- (8) La revisión del presupuesto de la Unión adoptada por la Comisión el 19 de octubre de 2010 presentó los principios clave que deben sustentar el futuro presupuesto de la Unión, a saber, centrarse en instrumentos con valor añadido de la Unión demostrado, orientarse más hacia los resultados y movilizar otras fuentes públicas y privadas de financiación, y propuso reunir todos los instrumentos relativos a la investigación y la innovación de la Unión en un Marco Estratégico Común.
- (9) El Libro Verde de la Comisión «Del reto a la oportunidad: hacia un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la UE»¹² señaló los aspectos clave sobre cómo alcanzar estos objetivos ambiciosos y puso en marcha una amplia consulta, en el marco de la cual las partes interesadas y las instituciones de la Unión mostraron su acuerdo en términos generales con las ideas presentadas en el mismo.
- (10) En la Comunicación «Un presupuesto para Europa 2020»¹³, la Comisión propuso abordar con un único Marco Estratégico Común para la investigación y la innovación las áreas cubiertas en el período 2007-2013 por el Séptimo Programa Marco de investigación, la parte correspondiente a la innovación del Programa Marco para la Innovación y la Competitividad, y el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), al servicio del objetivo de la estrategia Europa 2020 de incrementar el gasto en I+D hasta el 3 % del PIB en 2020. En dicha Comunicación, la Comisión se comprometió también a integrar la lucha contra el cambio climático en los programas de gasto de la Unión y a dedicar al menos el 20 % del presupuesto de la Unión a objetivos relacionados con el clima. La acción por el clima y la eficiencia en el uso de los recursos son objetivos que se refuerzan mutuamente para lograr un desarrollo sostenible. Los objetivos específicos referidos a ambos debe complementarse a través de los demás objetivos específicos de Horizonte 2020. En consecuencia, se espera que al menos el 60 % del presupuesto global de Horizonte 2020 quede vinculado al desarrollo sostenible. También se espera que los gastos relacionados con el clima superen el 35 % del presupuesto, incluyendo medidas mutuamente compatibles de mejora de la eficiencia en el uso de los recursos. La Comisión debe facilitar información sobre el alcance y los resultados del apoyo a los objetivos relacionados con el cambio climático. Los gastos relacionados con el clima en Horizonte 2020 deben ser objeto de seguimiento de conformidad con la metodología expuesta en dicha Comunicación.
- (11) Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea (en lo sucesivo denominado «Horizonte 2020»), se centra en tres prioridades, a saber, generar una ciencia excelente a fin de reforzar la excelencia científica de la Unión a nivel mundial, fomentar el liderazgo industrial para apoyar a las empresas, incluidas las pequeñas y medianas empresas (PYME), y a la innovación, y afrontar los retos sociales para aportar una respuesta directa a los retos enumerados en la estrategia

⁹ CEEI 1210/11.

¹⁰ CdR 67/2011.

¹¹ CESE 1163/2011.

¹² COM(2011) 48.

¹³ COM(2011) 500.

Europa 2020, prestando apoyo a actividades que cubran todo el proceso que lleva de la investigación al mercado. Horizonte 2020 debe apoyar todas las fases de la cadena de la innovación, especialmente las actividades más próximas al mercado con instrumentos financieros innovadores, así como la innovación social y no tecnológica, y pretende satisfacer las necesidades de investigación de un amplio espectro de políticas de la UE, haciendo hincapié en el uso más amplio posible y la difusión de los conocimientos generados por las actividades financiadas hasta su explotación comercial. Las prioridades de Horizonte 2020 también deben recibir el apoyo de un programa sobre investigación y formación nucleares amparado en el Tratado Euratom.

- (12) El Centro Común de Investigación (JRC) debe prestar apoyo científico y técnico a instancias de los clientes a las políticas de la Unión, respondiendo al mismo tiempo con flexibilidad a las nuevas exigencias políticas.
- (13) En el contexto del triángulo del conocimiento que forman la investigación, la educación y la innovación, las Comunidades de Conocimiento e Innovación del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología deben contribuir vigorosamente a abordar los objetivos de Horizonte 2020, incluidos los retos sociales, especialmente mediante la integración de la investigación, la educación y la innovación. A fin de garantizar las complementariedades en Horizonte 2020 y la absorción adecuada de los fondos, la contribución financiera al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología debe hacerse en dos tramos, estando el segundo sometido a revisión.
- (14) Horizonte 2020 debe contribuir al logro de los objetivos de las Cooperaciones de Innovación Europea en consonancia con la iniciativa emblemática «Unión por la Innovación», agrupando a todos los agentes pertinentes en toda la cadena de la investigación y la innovación con vistas a racionalizar, simplificar y coordinar mejor los instrumentos e iniciativas.
- (15) La simplificación es un objetivo central de Horizonte 2020 que debe reflejarse plenamente en su diseño, normas, gestión financiera y ejecución. Horizonte 2020 debe procurar atraer una elevada participación de las universidades, los centros de investigación, la industria y específicamente las PYME, y estar abierto a nuevos participantes, al agrupar todo el apoyo a la investigación y la innovación en un marco estratégico común, incluyendo un conjunto racionalizado de formas de apoyo, y utilizar unas normas de participación cuyos principios sean aplicables a todas las acciones del programa. La simplificación de las normas de financiación debe reducir los costes administrativos de la participación y contribuir a combatir los errores financieros.
- (16) De conformidad con lo dispuesto en el artículo 182, apartado 1, del TFUE, el Programa Marco fija el importe global máximo y las normas de participación financiera de la Unión en el Programa Marco, así como la proporción respectiva de cada una de las acciones previstas.
- (17) El presente Reglamento debe establecer, para toda la duración de Horizonte 2020, una dotación financiera que, a tenor del punto [] del Acuerdo Interinstitucional de XX/201Z entre el Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión sobre cooperación en asuntos presupuestarios y buena gestión financiera, constituye la referencia privilegiada para la Autoridad Presupuestaria durante el procedimiento presupuestario anual.

- (18) Conviene que Horizonte 2020 y sus programas predecesores se cierren correctamente, en particular por lo que se refiere a la continuación de las disposiciones plurianuales relativas a su gestión, como las correspondientes a la financiación de la asistencia técnica y administrativa.
- (19) La ejecución de Horizonte 2020 puede dar lugar a programas suplementarios que entrañen la participación de algunos Estados miembros solamente, la participación de la Unión en programas emprendidos por varios Estados miembros o a la creación de empresas comunes o de otras estructuras a tenor de lo dispuesto en los artículos 184, 185 y 187 del TFUE.
- (20) Con el fin de profundizar las relaciones entre la ciencia y la sociedad, así como de reforzar la confianza pública en la ciencia, Horizonte 2020 debe favorecer una participación informada de los ciudadanos y de la sociedad civil en las cuestiones relacionadas con la investigación y la innovación mediante el fomento de la educación científica, haciendo más accesibles los conocimientos científicos, elaborando unas agendas de investigación e innovación responsables que atiendan las expectativas y preocupaciones de los ciudadanos y de la sociedad civil, y facilitando su participación en las actividades de Horizonte 2020.
- (21) La ejecución de Horizonte 2020 debe responder a la evolución de la oportunidades y necesidades de la ciencia y la tecnología, la industria, las políticas y la sociedad. Por ello, las agendas deben establecerse en estrecha colaboración con las partes interesadas de todos los sectores implicados, y conviene prever la suficiente flexibilidad para responder a las situaciones nuevas. Debe solicitarse asesoramiento externo de forma continuada a lo largo de Horizonte 2020, en particular utilizando las estructuras pertinentes tales como las Plataformas Tecnológicas Europeas, las Iniciativas de Programación Conjunta y las Cooperaciones de Innovación Europea.
- (22) Horizonte 2020 debe contribuir al atractivo de la profesión de investigador en la Unión. Debe prestarse una atención adecuada a la Carta Europea de los Investigadores y al Código de Conducta para la Contratación de Investigadores¹⁴, junto con otros marcos de referencia pertinentes definidos en el contexto del Espacio Europeo de Investigación, dentro siempre del respeto a su carácter voluntario.
- (23) Las actividades desarrolladas en Horizonte 2020 deben estar encaminadas a promover la igualdad entre hombres y mujeres en la investigación y la innovación, abordando, en particular, las causas subyacentes del desequilibrio entre hombres y mujeres, explotando todo el potencial de los investigadores e investigadoras, e integrando la dimensión de género en el contenido de los proyectos, con el fin de mejorar la calidad de la investigación y fomentar la innovación. Las actividades tendrán también por objetivo la aplicación de los principios relativos a la igualdad entre hombres y mujeres establecidos en los artículos 2 y 3 del Tratado de la Unión Europea y el artículo 8 del TFUE.
- (24) Las actividades de investigación e innovación apoyadas por Horizonte 2020 deben respetar los principios éticos fundamentales. Deben tenerse en cuenta los dictámenes del Grupo Europeo sobre Ética de la Ciencia y las Nuevas Tecnologías. Las

¹⁴ C(2005) 576 final de 11.3.2005.

actividades de investigación deben tener asimismo en cuenta el artículo 13 del TFUE y reducir la utilización de animales en la investigación y la experimentación, con el fin último de sustituir la utilización de animales. Todas las actividades deben llevarse a cabo garantizando un elevado nivel de protección de la salud humana, de conformidad con el artículo 168 del TFUE.

- (25) La Comisión Europea no aboga expresamente el uso de células madre de embriones humanos. La utilización, en su caso, de células madre humanas, sean adultas o embrionarias, depende de la apreciación de los científicos a la vista de los objetivos que pretendan alcanzar y es objeto de una estricta revisión ética. No debe financiarse ningún proyecto que, previendo el uso de células madre de embriones humanos, no obtenga las aprobaciones necesarias de los Estados miembros. No deben financiarse actividades que estén prohibidas en todos los Estados miembros. Tampoco deben financiarse en un Estado miembro actividades que este haya prohibido.
- (26) A fin de lograr la máxima repercusión, Horizonte 2020 debe desarrollar estrechas sinergias con otros programas de la Unión en ámbitos como la educación, el espacio, el medio ambiente, la competitividad y las PYME, la seguridad interior, la cultura y los medios de comunicación, así como con los fondos de la política de cohesión y la política de desarrollo rural, que pueden ayudar específicamente a reforzar las capacidades de investigación e innovación nacionales y regionales en el contexto de las estrategias de especialización inteligente.
- (27) Las PYME constituyen una fuente significativa de innovación y crecimiento en Europa. Por ello, se necesita en Horizonte 2020 una fuerte participación de las PYME, tal como se definen en la Recomendación 2003/361/CE de la Comisión, de 6 de mayo de 2003¹⁵. Se respaldarían así los objetivos de la iniciativa en favor de las pequeñas empresas¹⁶.
- (28) Con el fin de lograr que la financiación de la Unión tenga el mayor impacto posible, Horizonte 2020 debe establecer íntimas sinergias, que también pueden adoptar la forma de asociaciones público-públicas, con los programas nacionales y regionales que respalden la investigación y la innovación.
- (29) También debe lograrse un mayor impacto combinando Horizonte 2020 y los fondos del sector privado dentro de asociaciones público-privadas en ámbitos clave en que la investigación y la innovación puedan contribuir a alcanzar los objetivos de competitividad europea y ayudar a afrontar los retos sociales. Las asociaciones público-privadas en forma de Iniciativas Tecnológicas Conjuntas puestas en marcha en virtud de la Decisión nº 1982/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativa al séptimo programa marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007-13)¹⁷, podrán tener continuidad utilizando estructuras más adecuadas a su finalidad.
- (30) Horizonte 2020 debe promover la cooperación con terceros países sobre la base del interés común y el beneficio mutuo. La cooperación internacional en ciencia, tecnología e innovación debe orientarse de manera que contribuya a la consecución de

¹⁵ DO L 124 de 30.5.2003, p. 36.

¹⁶ COM(2008) 394.

¹⁷ DO L 412 de 30.12.2006, p.1.

los objetivos de Europa 2020 de reforzar la competitividad, contribuir a afrontar los retos sociales y respaldar las políticas exterior y de desarrollo de la Unión, en particular creando sinergias con los programas externos y contribuyendo a compromisos internacionales de la Unión, como el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

- (31) Con el fin de mantener unas condiciones de igualdad para todas las empresas activas en el mercado interior, la financiación proporcionada por Horizonte 2020 debe diseñarse de conformidad con la normativa sobre ayudas estatales a fin de garantizar la eficacia del gasto público y evitar falseamientos del mercado tales como la exclusión de la financiación privada, la creación de estructuras de mercado ineficaces o la pervivencia de empresas ineficientes.
- (32) El Consejo Europeo de 4 de febrero de 2011 reconoció la necesidad de un nuevo enfoque con respecto al control y la gestión del riesgo en la financiación de la investigación por la Unión y solicitó un nuevo equilibrio entre confianza y control, así como entre asunción y evitación de riesgos. El Parlamento Europeo, en su Resolución de 11 de noviembre de 2010 sobre la simplificación de la ejecución de los programas marco de investigación, pidió un giro pragmático hacia la simplificación administrativa y financiera, afirmando que la gestión de la financiación de la investigación europea debía basarse más en la confianza y ser más tolerante al riesgo en sus relaciones con los participantes. El informe de evaluación intermedia del Séptimo Programa Marco de investigación (2007-2013) concluye que es necesario un planteamiento más radical para dar un salto cualitativo en materia de simplificación, y que es preciso reajustar el equilibrio entre riesgo y confianza.
- (33) Los intereses financieros de la Unión deben ser protegidos mediante medidas proporcionadas a lo largo de todo el ciclo del gasto, incluidas la prevención, la detección y la investigación de irregularidades, la recuperación de los fondos perdidos, indebidamente pagados o mal utilizados y, en su caso, las sanciones. Una estrategia de control revisada, que desplace el énfasis de la minimización de los porcentajes de error hacia el control basado en el riesgo y la detección del fraude, debe reducir la carga que supone el control para los participantes.
- (34) Es importante garantizar que la gestión financiera de Horizonte 2020 sea sólida y se aplique de la manera más efectiva y sencilla posible, velando al mismo tiempo por la seguridad jurídica y la accesibilidad del programa para todos los participantes. Asimismo, es necesario garantizar el cumplimiento del Reglamento (UE) n° XXXX/2012 [nuevo Reglamento financiero], así como de los requisitos sobre simplificar y legislar mejor.
- (35) Una gestión eficaz del rendimiento, incluidos la evaluación y el seguimiento, exige la creación de indicadores de rendimiento específicos que puedan medirse a lo largo del tiempo; que sean realistas y reflejen la lógica de la intervención; y que sean pertinentes para la adecuada jerarquía de objetivos y actividades. Deben instaurarse unos mecanismos de coordinación adecuados entre la ejecución y el seguimiento de Horizonte 2020, y el seguimiento de los avances, logros y funcionamiento del EEI.
- (36) Dado que los objetivos de Horizonte 2020 no pueden ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros reforzando el marco global de la investigación y la innovación y coordinando los esfuerzos en toda la Unión y, por tanto, a fin de evitar

las redundancias, conservar la masa crítica en ámbitos clave y garantizar que la financiación pública se utiliza de forma óptima, pueden lograrse mejor a nivel de la Unión, esta puede adoptar medidas, de conformidad con el principio de subsidiariedad establecido en el artículo 5 del Tratado de la Unión Europea. De conformidad con el principio de proporcionalidad enunciado en dicho artículo, Horizonte 2020 no excede de lo necesario para alcanzar estos objetivos.

- (37) En aras de la seguridad y la claridad jurídicas, debe derogarse la Decisión nº 1982/2006/CE.

HAN ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

TÍTULO I

ESTABLECIMIENTO

Artículo 1

Objeto

El presente Reglamento establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020) («Horizonte 2020») y determina el marco que regirá el apoyo de la Unión a las actividades de investigación e innovación y favorecerá una mejor explotación del potencial industrial de las políticas de innovación, investigación y desarrollo tecnológico.

Artículo 2

Definiciones

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

- (a) «*actividades de investigación e innovación*», todo el espectro de actividades de investigación, desarrollo tecnológico, demostración e innovación, incluyendo la promoción de la cooperación con terceros países y organizaciones internacionales, la difusión y optimización de los resultados y el fomento de la formación y la movilidad de los investigadores en la Unión;
- (b) «*acciones directas*», las actividades de investigación e innovación realizadas por la Comisión a través de su Centro Común de Investigación;
- (c) «*acciones indirectas*», las actividades de investigación e innovación a las que la Unión presta apoyo financiero y que son realizadas por los participantes;
- (d) «*asociación público-privada*», una asociación en la que socios del sector privado, la Unión y, cuando proceda, otros socios se comprometen a apoyar conjuntamente el desarrollo y la ejecución de un programa o de actividades de investigación e innovación;
- (e) «*asociación público-pública*»: una asociación en la que organismos del sector público u organismos con una misión de servicio público de nivel regional, nacional o internacional se comprometen, junto con la Unión, a apoyar el desarrollo y la ejecución de un programa o de actividades de investigación e innovación.

Artículo 3

Establecimiento de Horizonte 2020

Queda establecido Horizonte 2020 para el período comprendido entre el 1 de enero de 2014 y el 31 de diciembre de 2020.

Artículo 4
Valor añadido de la Unión

Horizonte 2020 desempeñará un papel fundamental en la aplicación de la estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, al proporcionar un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la Unión y actuar así como vehículo para la movilización de la inversión privada, la creación de nuevas oportunidades de empleo y la garantía del crecimiento sostenible y la competitividad de Europa a largo plazo.

Artículo 5
Objetivo general, prioridades y objetivos específicos

1. Horizonte 2020 contribuirá a la construcción de una economía basada en el conocimiento y la innovación en toda la Unión movilizando una financiación adicional suficiente de la investigación, el desarrollo y la innovación. De esta manera, respaldará la aplicación de la estrategia Europa 2020 y otras políticas de la Unión, así como la realización y el funcionamiento del Espacio Europeo de Investigación (EEI). Los indicadores de rendimiento pertinentes se exponen en la introducción del anexo I.

2. Este objetivo general se perseguirá a través de tres prioridades que se refuerzan mutuamente y estarán dedicadas a:

- (a) ciencia excelente;
- (b) liderazgo industrial;
- (c) retos sociales.

Los objetivos específicos correspondientes a cada una de las tres prioridades se exponen en las partes I a III del anexo I, junto con las líneas generales de las actividades.

3 El Centro Común de Investigación contribuirá al logro del objetivo general y las prioridades establecidos en los apartados 1 y 2 mediante la prestación de apoyo científico y técnico a las políticas de la Unión. Las líneas generales de las actividades se exponen en la parte IV del anexo I.

4. El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), creado por el Reglamento (UE) n° 294/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo¹⁸ contribuirá al logro del objetivo general y las prioridades establecidos en los apartados 1 y 2 con el objetivo específico de la integración del triángulo del conocimiento formado por la investigación, la innovación y la educación. Los indicadores de rendimiento correspondientes al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología se exponen en la introducción del anexo I, y las líneas generales de dicho objetivo específico y las actividades, en la parte V del anexo I.

¹⁸ DO L 97 de 9.4.2008, p. 1.

5. Dentro de las prioridades y líneas generales a que se refiere el apartado 2, se podrán tener en cuenta las necesidades nuevas e imprevistas que surjan durante el período de ejecución de Horizonte 2020. Entre ellas pueden figurar las respuestas ante oportunidades, crisis y amenazas emergentes, necesidades relacionadas con el desarrollo de nuevas políticas de la Unión y pruebas piloto de acciones que esté previsto financiar en futuros programas.

Artículo 6 *Presupuesto*

1. La dotación financiera para la ejecución de Horizonte 2020 ascenderá a 87 740 millones EUR, de los cuales un máximo de 86198 EUR se asignarán a actividades con arreglo al título XIX del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE).
2. El importe para las actividades con arreglo al título XIX del TFUE se distribuirá entre las prioridades enumeradas en el artículo 5, apartado 2, del siguiente modo:
 - (a) ciencia excelente, 27 818 millones EUR;
 - (b) liderazgo industrial, 20 280 millones EUR;
 - (c) retos sociales, 35 888 millones EUR.

El importe global máximo de la contribución financiera de la Unión procedente de Horizonte 2020 a las acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación será de 2 212 millones EUR.

El desglose indicativo para los objetivos específicos dentro de las prioridades y el importe global máximo de la contribución a las acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación figuran en el anexo II.

3. El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología se financiará mediante una contribución máxima de Horizonte 2020 de 3 194 millones EUR, según se expone en el anexo II. Se aportará una primera asignación de 1 542 millones EUR al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología para actividades con arreglo al título XVII del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea. Se aportará una segunda asignación de hasta 1 652 millones EUR, sujeta a la revisión prevista en el artículo 26, apartado 1. Este importe adicional se aportará proporcionalmente, según lo indicado en el anexo II, a partir del importe correspondiente al objetivo específico «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación» dentro de la prioridad sobre liderazgo industrial establecido en el apartado 2, letra b), y del importe correspondiente a la prioridad sobre retos sociales establecido en el apartado 2, letra c).

Esta financiación en dos tramos plurianuales cubrirá:

- (a) en el primer tramo, la evolución en curso de las actuales Comunidades de Conocimiento e Innovación (en lo sucesivo denominadas «CCI») y capital semilla para la puesta en marcha de la segunda ola de tres nuevas CCI,

- (b) en el segundo tramo, la evolución en curso de las CCI ya puestas en marcha y el capital semilla para la puesta en marcha de la tercera ola de tres nuevas CCI.

El segundo tramo estará disponible tras la revisión prevista en el artículo 26, apartado 1, teniendo en cuenta en particular:

- (a) el calendario concertado para la creación de la tercera ola de CCI,
- (b) las necesidades financieras programadas de las existentes con arreglo a su desarrollo específico.
- (c) la contribución del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología y sus CCI al logro de los objetivos de Horizonte 2020.

- 4. La dotación financiera de Horizonte 2020 podrá cubrir los gastos relacionados con las actividades de preparación, seguimiento, control, auditoría y evaluación que sean necesarias para la gestión de Horizonte 2020 y el logro de sus objetivos, en particular estudios y reuniones de expertos, en la medida en que estén relacionados con los objetivos de Horizonte 2020, los gastos relacionados con las redes informáticas dedicadas al tratamiento y al intercambio de información, junto con todos los demás gastos de asistencia técnica y administrativa contraídos por la Comisión para la gestión de Horizonte 2020.

De ser necesario, se podrán introducir créditos en el presupuesto con posterioridad a 2020 para cubrir los gastos de asistencia técnica y administrativa, a fin de hacer posible la gestión de las acciones aún no completadas a 31 diciembre 2020.

- 5. Para responder a situaciones imprevistas o nuevos acontecimientos y necesidades, así como para tener en cuenta lo dispuesto en el apartado 3 del presente artículo, la Comisión podrá, tras la evaluación intermedia de Horizonte 2020 a que se refiere el artículo 26, apartado 1, letra a), del presente Reglamento, en el marco del procedimiento presupuestario anual, revisar los importes fijados para las prioridades en el apartado 2 y el desglose indicativo por objetivos específicos dentro de estas prioridades que figura en el anexo II y efectuar transferencias de créditos entre las prioridades y objetivos específicos hasta el 10 % de la asignación inicial total de cada prioridad y hasta el 10 % del desglose indicativo inicial de cada objetivo específico. Esto no afecta a la cuantía fijada para las acciones directas del Centro Común de Investigación en el apartado 2, ni a la contribución al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología que establece el apartado 3.

Artículo 7

Asociación de terceros países

- 1 Horizonte 2020 estará abierto a la participación de:
 - (a) los países en vías de adhesión, países candidatos y países candidatos potenciales, de conformidad con los principios y las condiciones generales para la participación de estos países en los programas de la Unión establecidos en los respectivos acuerdos marco y decisiones de los consejos de asociación o acuerdos similares;

- (b) determinados terceros países que cumplan todos los criterios siguientes:
- i) tener una buena capacidad en ciencia, tecnología e innovación;
 - ii) tener un buen historial de participación en los programas de investigación e innovación de la Unión;
 - iii) tener estrechos vínculos económicos y geográficos con la Unión;
 - iv) ser miembros de la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC) o países o territorios enumerados en el anexo del Reglamento (UE) XX/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece un Instrumento Europeo de Vecindad¹⁹.

2. Las condiciones específicas relativas a la participación de los países asociados en Horizonte 2020, incluida la contribución financiera, basada en el producto interior bruto del país asociado, se determinarán mediante acuerdos internacionales entre la Unión y los países asociados.

¹⁹ DO L [] de [], p. [].

TÍTULO II EJECUCIÓN

CAPÍTULO I EJECUCIÓN, GESTIÓN Y FORMAS DE APOYO

Artículo 8

Ejecución por medio de un programa específico y la contribución al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología

Horizonte 2020 se ejecutará a través de un programa específico consolidado y una contribución financiera al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología.

El programa específico establecerá una parte para cada una de las tres prioridades enumeradas en el artículo 5, apartado 2, y otra parte para las acciones directas de carácter no nuclear del Centro Común de Investigación.

Artículo 9

Gestión

1. Horizonte 2020 serán ejecutado por la Comisión de conformidad con el Reglamento (UE) n° XXXX /2012 [nuevo Reglamento financiero].
2. La Comisión podrá confiar parte de la ejecución de Horizonte 2020 a los organismos de financiación a que se refiere el artículo [55, apartado 1, letra b),] del Reglamento (UE) n° XXXX/2012 [nuevo Reglamento financiero].

Artículo 10

Formas de apoyo de la Unión

1. Horizonte 2020 apoyará las acciones indirectas a través de una o varias de las formas de financiación previstas en el Reglamento (UE) n° XX/2012 [nuevo Reglamento financiero], en particular subvenciones, premios, contratos públicos e instrumentos financieros.
2. Horizonte 2020 apoyará también las acciones directas que lleve a cabo el Centro Común de Investigación.
3. Cuando las acciones directas del Centro Común de Investigación contribuyan a iniciativas establecidas en virtud de los artículos 185 o 187 del TFUE, esta contribución no se considerará parte de la contribución financiera asignada a estas iniciativas.

Artículo 11
Normas de participación y difusión de los resultados

Se aplicarán a las acciones indirectas las normas de participación y difusión de los resultados establecidas en el Reglamento (UE) n° XX/2012 [Normas de participación y difusión].

CAPÍTULO II **PROGRAMACIÓN**

SECCIÓN I **PRINCIPIOS GENERALES**

Artículo 12
Asesoramiento externo y compromiso social

1. Para la ejecución de Horizonte 2020 se tendrán en cuenta el asesoramiento y las aportaciones recibidas de: los grupos consultivos de expertos independientes de alto nivel creados por la Comisión; las estructuras de diálogo creadas en virtud de acuerdos internacionales sobre ciencia y tecnología; las actividades de prospectiva; las consultas públicas focalizadas; y los procesos transparentes e interactivos que garanticen que se apoya a una investigación e innovación responsables.
2. También se tendrán plenamente en cuenta los aspectos pertinentes de los programas de investigación e innovación establecidos por las Plataformas Tecnológicas Europeas, las Iniciativas de Programación Conjunta y las Cooperaciones de Innovación Europea.

Artículo 13
Acciones transversales

1. Se establecerán vínculos e interfaces entre las prioridades de Horizonte 2020 y dentro de ellas. Se prestará especial atención en este sentido al desarrollo y aplicación de las tecnologías facilitadoras clave e industriales, a salvar la distancia que media entre el descubrimiento y la aplicación comercial, a la investigación y la innovación interdisciplinarias, a las ciencias económicas y sociales y las humanidades, a estimular el funcionamiento y la realización del EEI, a la cooperación con terceros países, a la investigación y la innovación responsables, incluido el género, y a aumentar el atractivo de la profesión de investigador y facilitar la movilidad transfronteriza e intersectorial de los investigadores.
2. Cuando se financie una acción indirecta que sea de gran importancia para varias de las prioridades enumeradas en el artículo 5, apartado 2, o para varios objetivos específicos dentro de esas prioridades, podrá combinarse la contribución financiera de esa acción con los importes asignados a cada prioridad u objetivo específico, respectivamente, de que se trate.

Artículo 14

Carácter evolutivo de la ciencia, la tecnología, la innovación, los mercados y la sociedad

Horizonte 2020 se ejecutará de forma que se garantice que las prioridades y las acciones respaldadas son pertinentes para las necesidades cambiantes y tienen en cuenta el carácter evolutivo de la ciencia, la tecnología, la innovación, los mercados y la sociedad, incluyéndose en la innovación sus aspectos empresariales, organizativos y sociales.

Artículo 15

Igualdad de género

Horizonte 2020 garantizará la promoción eficaz de la igualdad entre hombres y mujeres y de la dimensión de género en el contenido de la investigación y la innovación.

Artículo 16

Principios éticos

1. Todas las actividades de investigación e innovación realizadas en Horizonte 2020 respetarán los principios éticos y la legislación nacional, de la Unión e internacional aplicable, incluidos la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea y el Convenio Europeo de Derechos Humanos y sus protocolos adicionales.

Deberá prestarse especial atención al principio de proporcionalidad, al derecho a la intimidad, al derecho a la protección de los datos personales, al derecho a la integridad física y psíquica de la persona, al derecho a la no discriminación y a la necesidad de garantizar unos niveles elevados de protección de la salud humana.

2. Las actividades de investigación e innovación realizadas en Horizonte 2020 se centrarán exclusivamente en las aplicaciones civiles.
3. No se financiarán los campos de investigación siguientes:
 - (a) las actividades de investigación dirigidas a la clonación humana con fines de reproducción;
 - (b) las actividades de investigación dirigidas a una modificación de la herencia genética de los seres humanos que pueda convertirse en hereditaria;
 - (c) las actividades de investigación destinadas a la creación de embriones humanos exclusivamente con fines de investigación o para la obtención de células madre, incluida la transferencia de núcleos celulares somáticos.
4. Podrá financiarse la investigación sobre células madre humanas, tanto de adultos como de embriones, dependiendo tanto del contenido de la propuesta científica como del marco jurídico de los Estados miembros interesados. No se concederá financiación a las actividades de investigación que estén prohibidas en todos los Estados miembros. Tampoco se financiarán en un Estado miembro actividades que este haya prohibido.

5. Los campos de investigación mencionados en el apartado 3 podrán ser revisados en el contexto de la evaluación intermedia prevista en el artículo 26, apartado 1, a la luz de los avances científicos.

Artículo 17

Complementariedad con otros programas de la Unión

Horizonte 2020 se ejecutará de forma que resulte complementario con otros programas de financiación de la Unión, incluidos los Fondos Estructurales.

SECCIÓN II CAMPOS DE ACCIÓN ESPECÍFICOS

Artículo 18

Pequeñas y medianas empresas

1. Se prestará especial atención a garantizar la participación adecuada de las pequeñas y medianas empresas (PYME) en Horizonte 2020, así como el impacto de la innovación sobre ellas. Se llevarán a cabo evaluaciones cuantitativas y cualitativas de la participación de las PYME dentro de las medidas de evaluación y seguimiento.
2. Se emprenderán acciones específicas dentro del objetivo específico «Liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación» que figura en el punto 1 de la parte II del anexo I y de cada uno de los objetivos específicos de la prioridad «Retos sociales» que figuran en los puntos 1 a 6 de la parte III del anexo I. Estas acciones específicas revestirán la forma de un instrumento dedicado a las PYME orientado a todo tipo de PYME con potencial de innovación y se ejecutarán de manera coherente y adaptada a las necesidades de las PYME, según lo expuesto en el objetivo específico «Innovación en las PYME» en el punto 3.3.a), de la parte II del anexo I.
3. Se espera que mediante el enfoque integrado expuesto en los apartados 1 y 2 se destine a las PYME alrededor del 15 % del presupuesto total combinado del objetivo específico «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación» y de la prioridad «Retos sociales».

Artículo 19

Asociaciones público-privadas

1. Horizonte 2020 podrá ejecutarse mediante asociaciones público-privadas en las que todos los socios participantes se comprometen a apoyar el desarrollo y la ejecución de actividades de investigación e innovación de importancia estratégica para la competitividad y liderazgo industrial de la Unión o para abordar retos sociales específicos.
2. La participación de la Unión en estas asociaciones podrá adoptar una de las siguientes formas:

- (a) Contribuciones financieras de la Unión a empresas comunes establecidas sobre la base del artículo 187 del TFUE dentro del Séptimo Programa Marco, sujetas a la modificación de sus actos de base; a nuevas asociaciones público-privadas establecidas sobre la base del artículo 187 del TFUE; y a otros organismos de financiación a que se refiere el artículo [55, apartado 1, letra b), incisos v) o vii)] del Reglamento (UE) n° XX/2012 [nuevo Reglamento financiero]. Esta forma de asociación se aplicará solamente cuando la justifiquen el alcance de los objetivos perseguidos y la escala de los recursos necesarios.
 - (b) Celebración de un acuerdo contractual entre los socios a que se refiere el apartado 1 que especifique los objetivos de la asociación, los compromisos respectivos de los socios, los indicadores clave del rendimiento y las realizaciones que deben entregarse, incluida la identificación de las actividades de investigación e innovación que exigen el apoyo de Horizonte 2020.
3. Las asociaciones público-privadas se identificarán de forma abierta y transparente, sobre la base de la totalidad de los criterios siguientes:
- (a) valor añadido de la acción a nivel de la Unión;
 - (b) escala del impacto sobre la competitividad industrial, el crecimiento sostenible y los aspectos socioeconómicos;
 - (c) compromiso a largo plazo de todos los socios basado en una visión compartida y unos objetivos claramente definidos;
 - (d) escala de los recursos necesarios y capacidad para movilizar inversiones adicionales en investigación e innovación;
 - (e) definición clara de las funciones de cada uno de los socios y existencia de indicadores clave del rendimiento concertados a lo largo del período elegido.

Artículo 20

Asociaciones público-públicas

1. Horizonte 2020 contribuirá a reforzar las asociaciones público-públicas mediante las que se ejecuten conjuntamente dentro de la Unión acciones a nivel regional, nacional o internacional.
- Se prestará especial atención a las Iniciativas de Programación Conjunta entre Estados miembros.
2. Las asociaciones público-públicas podrán recibir financiación dentro de las prioridades establecidas en el artículo 5, apartado 2, o en varias de ellas, en particular mediante:
- (a) un instrumento ERA-NET que utilice subvenciones para apoyar a las asociaciones público-públicas en su preparación, creación de estructuras de red, diseño, ejecución y coordinación de actividades conjuntas, además de como complemento de convocatorias conjuntas individuales y de acciones de carácter transnacional;

- (b) la participación de la Unión en programas emprendidos por varios Estados miembros de conformidad con el artículo 185 del TFUE.

A efectos de la letra a), la financiación de complemento estará supeditada a un nivel significativo de compromisos financieros previos por parte de las entidades participantes en las acciones y convocatorias conjuntas. El instrumento ERA- NET podrá incluir un objetivo para armonizar las normas y modalidades de aplicación de las acciones y convocatorias conjuntas. También podrá utilizarse para preparar una iniciativa con arreglo al artículo 185 del TFUE.

A efectos de la letra b), estas iniciativas solo se propondrán en los casos en que haya necesidad de una estructura de ejecución especializada y exista un alto nivel de compromiso de los países participantes con la integración a nivel científico, administrativo y financiero. Además, las propuestas sobre las iniciativas a que se refiere la letra b) se identificarán sobre la base de la totalidad de los criterios siguientes:

- (a) definición clara del objetivo marcado y su adecuación a los objetivos de Horizonte 2020 y a los objetivos generales de la política de la Unión;
- (b) compromisos financieros claros de los países participantes, incluidos los compromisos previos para poner en común las inversiones nacionales y/o regionales para la investigación e innovación transnacional;
- (c) valor añadido de la acción a nivel de la Unión;
- (d) masa crítica, en lo que se refiere a tamaño y número de los programas implicados, semejanza de las actividades y porcentaje de investigación pertinente que cubren;
- (e) eficiencia del artículo 185 del TFUE como medio más apropiado para el logro de los objetivos.

Artículo 21

Cooperación internacional con terceros países y organizaciones internacionales

1. Las entidades establecidas en terceros países y las organizaciones internacionales podrán participar en las acciones indirectas de Horizonte 2020 con arreglo a las condiciones establecidas en el Reglamento (UE) XX/XX [Normas de participación]. Se promoverá la cooperación internacional con terceros países y organizaciones internacionales dentro de Horizonte 2020 para alcanzar, en particular, los siguientes objetivos:
 - (a) reforzar la excelencia y el atractivo de la Unión en materia de investigación e innovación, así como su competitividad económica e industrial;
 - (b) afrontar eficazmente los retos sociales mundiales;
 - (c) respaldar los objetivos de la política exterior y de desarrollo de la Unión, complementando los programas exteriores y de desarrollo.

2. Se ejecutarán acciones focalizadas con el objetivo de promover la cooperación con determinados terceros países o grupos de terceros países sobre la base del interés común y el beneficio mutuo, teniendo en cuenta sus capacidades científica y tecnológica y las oportunidades de mercado, así como el impacto esperado.

Debe fomentarse el acceso recíproco a los programas de terceros países. A fin de conseguir un máximo de impacto, se promoverán la coordinación y las sinergias con las iniciativas de los Estados miembros y de los países asociados.

Las prioridades en materia de cooperación tendrán presentes la evolución de la política de la Unión y las oportunidades para la cooperación con los terceros países, así como las posibles deficiencias en los sistemas de propiedad intelectual de terceros países.

3. Además, se ejecutarán en Horizonte 2020 actividades horizontales y transversales para promover el desarrollo estratégico de la cooperación internacional, dentro del objetivo específico «Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras» que figura en el punto 6.3.2.d) de la parte III del anexo I.

Artículo 22

Información, comunicación y difusión

La Comisión Europea ejecutará acciones de información y comunicación sobre Horizonte 2020, incluidas medidas de comunicación sobre los proyectos financiados y sus resultados. El presupuesto asignado a la comunicación en Horizonte 2020 contribuirá también a cubrir la comunicación institucional de las prioridades políticas de la Unión, en tanto guarden relación con el objetivo general del presente Reglamento.

Las actividades de difusión de información y las actividades de comunicación formarán parte integrante de todas las acciones apoyadas por Horizonte 2020.

Además, recibirán apoyo las siguientes acciones específicas:

- (a) iniciativas dirigidas a ampliar la sensibilización y facilitar el acceso a la financiación en Horizonte 2020, en particular para las regiones o tipos de participantes que estén infrarrepresentados;
- (b) asistencia focalizada a proyectos y consorcios para darles acceso a la capacitación necesaria para optimizar la comunicación y la difusión de los resultados;
- (c) acciones que agrupen resultados de diversos proyectos, algunos acaso financiados por otras fuentes, para constituir bases de datos de fácil consulta e informes que resuman las conclusiones clave;
- (d) difusión a los responsables políticos, incluidos los organismos de normalización, a fin de promover el uso de los resultados aplicables a las políticas por parte de los organismos adecuados a nivel internacional, de la Unión, nacional y regional;
- (e) iniciativas para fomentar el diálogo y el debate con el público sobre cuestiones de tipo científico, tecnológico y de innovación y para aprovechar los medios sociales y otras tecnologías y metodologías innovadoras.

CAPÍTULO III

CONTROL

Artículo 23 *Control y auditoría*

1. El sistema de control establecido para la ejecución del presente Reglamento estará diseñado de manera que ofrezca garantías razonables de que se conseguirá una gestión adecuada de los riesgos relativos a la eficacia y eficiencia de las operaciones, así como de la legalidad y regularidad de las transacciones subyacentes, teniendo en cuenta el carácter plurianual de los programas y la naturaleza de los pagos de que se trate.
2. El sistema de control garantizará un equilibrio adecuado entre confianza y control, teniendo en cuenta los costes administrativos y de otro tipo de los controles a todos los niveles, a fin de que se puedan alcanzar los objetivos de Horizonte 2020 y atraer al programa a los investigadores de mayor excelencia y a las empresas más innovadoras.
3. Como parte del sistema de control, la estrategia de auditoría de los gastos de las acciones indirectas de Horizonte 2020 se basará en la auditoría financiera de una muestra representativa de los gastos en el conjunto del Programa Marco. Esta muestra representativa se complementará con una selección basada en una evaluación de los riesgos relacionados con los gastos.

Las auditorías de los gastos en las acciones indirectas de Horizonte 2020 se llevarán a cabo de forma coherente, de acuerdo con los principios de economía, eficiencia y eficacia, con objeto de reducir al mínimo la carga que suponen para los participantes.

Artículo 24 *Protección de los intereses financieros de la Unión*

1. La Comisión adoptará las medidas adecuadas para garantizar que, cuando se realicen las acciones financiadas en el marco del presente Reglamento, los intereses financieros de la Unión queden protegidos mediante la aplicación de medidas preventivas contra el fraude, la corrupción y cualquier otra actividad ilegal, mediante la realización de controles efectivos y, si se detectan irregularidades, mediante la recuperación de las cantidades abonadas indebidamente y, cuando proceda, la imposición de sanciones efectivas, proporcionadas y disuasorias.
2. La Comisión o sus representantes y el Tribunal de Cuentas estarán facultados para auditar, sobre la base de documentos y de controles y verificaciones *in situ*, a todos los beneficiarios de subvenciones, contratistas, subcontratistas y otros terceros que hayan recibido fondos de la Unión en el marco de Horizonte 2020.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado 3, las auditorías de la Comisión se podrán llevar a cabo hasta cuatro años después del pago final.

3. La Oficina Europea de Lucha contra el Fraude (OLAF) podrá realizar controles y verificaciones *in situ* de los operadores económicos afectados directa o indirectamente por dicha financiación de conformidad con los procedimientos previstos en el Reglamento (Euratom, CE) nº 2185/96²⁰ con vistas a establecer cualquier posible fraude, corrupción u otra actividad ilegal que atañe a los intereses financieros de la Unión en relación con un convenio o decisión de subvención o con un contrato relativo a la financiación de la Unión.
4. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados 1, 2 y 3, los acuerdos de cooperación con terceros países y con organizaciones internacionales, así como los convenios y decisiones de subvención y los contratos derivados de la aplicación del presente Reglamento establecerán expresamente la potestad de la Comisión, del Tribunal de Cuentas y de la OLAF de llevar a cabo las auditorías y los controles y verificaciones *in situ* mencionados.

CAPÍTULO IV SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN

Artículo 25 Supervisión

1. La Comisión supervisará anualmente la ejecución de Horizonte 2020, su programa específico y las actividades del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología. Esto incluirá información sobre temas transversales tales como la sostenibilidad y el cambio climático, incluida información relativa al importe de los gastos relacionados con el clima.
2. La Comisión informará acerca de los resultados de dicha supervisión y los difundirá.

Artículo 26 Evaluación

1. Las evaluaciones se llevarán a cabo con arreglo a unos plazos que permitan tenerlas en cuenta en el proceso de toma de decisiones.
 - (a) A más tardar en 2017, la Comisión llevará a cabo, con la ayuda de expertos independientes, una revisión del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología. El segundo tramo de fondos para el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, según lo establecido en el artículo 6, apartado 3, estará disponible después de esta revisión. La revisión evaluará los progresos del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología en relación con lo siguiente:
 - i) el nivel de utilización del primer tramo de fondos establecido en el artículo 6, apartado 3, distinguiendo entre el importe utilizado para el desarrollo de la primera ola de CCI y el efecto del importe semilla

²⁰ DO L 292 de 15.11.1996, p. 2.

destinado a la segunda fase, y la capacidad del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología para atraer fondos de los socios de las Comunidades de Conocimiento e Innovación y del sector privado, según lo establecido en el Reglamento XX/2012 [Reglamento del EIT revisado];

- ii) el calendario acordado para la creación de la tercera ola de Comunidades de Conocimiento e Innovación y las necesidades financieras programadas de las existentes, según su desarrollo específico; y
 - iii) la contribución del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología y de las Comunidades de Conocimiento e Innovación a la prioridad sobre retos sociales y al objetivo específico «Liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación» del programa Horizonte 2020.
- (b) A más tardar a finales de 2017, y teniendo en cuenta la evaluación *ex post* del Séptimo Programa Marco, que deberá haber concluido para finales de 2015, y la revisión del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, la Comisión llevará a cabo, con la ayuda de expertos independientes, una evaluación intermedia de Horizonte 2020, su programa específico, incluido el Consejo Europeo de Investigación, y las actividades del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, en cuanto al logro (a nivel de los resultados y de los avances hacia los impactos) de los objetivos de Horizonte 2020 y la continuación de la pertinencia de todas las medidas, la eficiencia y la utilización de los recursos, el margen para una mayor simplificación y el valor añadido de la Unión. Esta evaluación tomará asimismo en consideración los aspectos relacionados con el acceso a las oportunidades de financiación para los participantes de todas las regiones, las PYME y la promoción del equilibrio entre los sexos. La evaluación tendrá en cuenta además la contribución de las medidas a las prioridades de la Unión relativas a un crecimiento inteligente, sostenible e integrador y los resultados sobre el impacto a largo plazo de las medidas precedentes.
- (c) A más tardar a finales de 2023, la Comisión llevará a cabo, con ayuda de expertos independientes, una evaluación *ex post* de Horizonte 2020, su programa específico y las actividades del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología. Incluirá la justificación, la ejecución y los logros, así como los impactos a largo plazo y la sostenibilidad de las medidas, a fin de informar una eventual decisión sobre la renovación, modificación o suspensión de una medida posterior.
2. Los indicadores de rendimiento referidos a los objetivos generales y al Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, establecidos en la introducción del anexo I del presente Reglamento, y a los objetivos específicos, establecidos en el programa específico, incluidos los valores de referencia pertinentes, constituirán la base mínima para evaluar la medida en que se han alcanzado los objetivos de Horizonte 2020.
3. Los Estados miembros facilitarán a la Comisión los datos y la información necesarios para permitir el seguimiento y la evaluación de las medidas en cuestión.

4. La Comisión comunicará las conclusiones de estas evaluaciones de Horizonte 2020, junto con sus observaciones, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones.

TÍTULO III

DISPOSICIONES FINALES

Artículo 27

Disposiciones derogatorias y transitorias

1. Queda derogada la Decisión nº 1982/2006/CE con efectos a partir del 1 de enero de 2014.
2. No obstante, las acciones iniciadas en virtud de la Decisión nº 1982/2006/CE y las obligaciones financieras relacionadas con ellas se seguirán rigiendo por esta Decisión hasta su finalización.
3. La dotación financiera a que se refiere el artículo 6 también podrá incluir los gastos de la asistencia técnica y administrativa necesaria para garantizar la transición entre este Programa y las medidas adoptadas en virtud de la Decisión nº 1982/2006/CE.

Artículo 28

El presente Reglamento entrará en vigor el tercer día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el

Por el Parlamento Europeo
El Presidente

Por el Consejo
El Presidente

ANEXO I

Líneas generales de los objetivos específicos y actividades

Horizonte 2020 tiene por objetivo general construir una economía basada en el conocimiento y la innovación en el conjunto de la Unión, al tiempo que contribuye al desarrollo sostenible. Respaldará la estrategia Europa 2020 y otras políticas de la Unión, así como la realización y el funcionamiento del Espacio Europeo de Investigación.

Los indicadores de rendimiento para evaluar los avances en relación con este objetivo general son:

- el objetivo de I+D de Europa 2020 (el 3 % del PIB);
- el indicador principal de innovación de Europa 2020.

Este objetivo general se perseguirá a través de tres prioridades diferenciadas, aunque se refuerzan mutuamente, cada una de las cuales contiene una serie de objetivos específicos. Se ejecutarán sin solución de continuidad, a fin de fomentar la interacción entre los distintos objetivos específicos, evitar la duplicación de esfuerzos y reforzar su impacto combinado.

El Centro Común de Investigación contribuirá al objetivo general y a las prioridades de Horizonte 2020 con el objetivo específico de facilitar apoyo científico y técnico impulsado por el cliente a las políticas de la Unión.

El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) contribuirá al objetivo general y a las prioridades de Horizonte 2020 con el objetivo específico de integrar el triángulo del conocimiento que forman la investigación, la innovación y la educación. Los indicadores para evaluar el rendimiento del EIT son:

- organizaciones procedentes de la universidad, la empresa y la investigación integradas en las Comunidades de Conocimiento e Innovación;
- colaboración dentro del triángulo del conocimiento que desemboque en el desarrollo de productos y procesos innovadores.

En el presente anexo se exponen las líneas generales de los objetivos específicos y actividades a que se refiere el artículo 5, apartados 2, 3 y 4.

PARTE I. PRIORIDAD «CIENCIA EXCELENTE»

Esta parte aspira a reforzar y ampliar la excelencia de la base científica de la Unión, así como a consolidar el Espacio Europeo de Investigación para hacer que el sistema de investigación e innovación de la Unión resulte más competitivo a escala mundial. Consta de cuatro objetivos específicos:

- (a) El *Consejo Europeo de Investigación (CEI)* proporcionará una financiación atractiva y flexible para permitir a investigadores de talento y creativos y a sus equipos explorar las alternativas más prometedoras en las fronteras de la ciencia, sobre la base de la competencia a escala de la Unión.

- (b) Las *Tecnologías Futuras y Emergentes* apoyarán la investigación en colaboración a fin de ampliar la capacidad de Europa para realizar una innovación avanzada y que modifique los paradigmas. Fomentarán la colaboración científica entre disciplinas sobre ideas radicalmente nuevas y de alto riesgo y acelerarán el desarrollo de los campos emergentes más prometedores de la ciencia y la tecnología, así como la estructuración en toda la Unión de las comunidades científicas correspondientes.
- (c) Las *acciones Marie Curie* proporcionarán una formación en investigación excelente e innovadora, así como oportunidades atractivas de carrera profesional e intercambio de conocimientos, a través de la movilidad transfronteriza y transectorial de los investigadores, a fin de prepararlos óptimamente para hacer frente a los retos sociales presentes y futuros.
- (d) La *infraestructura de investigación* desarrollará las infraestructuras de investigación europeas para 2020 y más allá, fomentará su potencial para la innovación y el capital humano y lo complementará con la política correspondiente de la Unión y la cooperación internacional.

Se ha demostrado que todos ellos poseen un alto valor añadido de la Unión. Conjuntamente, conforman un conjunto de actividades potente y equilibrado que, en concertación con las actividades a nivel nacional y regional, cubren la totalidad de las necesidades de Europa en materia de ciencia y tecnología avanzadas. Estar agrupados en un único programa les permitirá trabajar con mayor coherencia, de manera racionalizada, simplificada y más focalizada, pero manteniendo la continuidad que es vital para apuntalar su eficacia.

Las actividades son intrínsecamente prospectivas, construyen competencias a largo plazo, se centran en la próxima generación en ciencia, tecnología, investigación e innovación, y prestan apoyo a los nuevos talentos de toda la Unión, de los países asociados y del mundo. Habida cuenta de la primacía que se concede a la ciencia y de los mecanismos de financiación en gran parte «ascendentes» e impulsados por los investigadores, la comunidad científica europea desempeñará un papel importante en la determinación de las líneas de investigación que se sigan en el programa.

PARTE II. PRIORIDAD «LIDERAZGO INDUSTRIAL»

Esta parte tiene por objeto acelerar el desarrollo de las tecnologías e innovaciones que sustentarán las empresas del mañana y ayudar a las PYME innovadoras europeas a convertirse en empresas líderes en el mundo. Consta de tres objetivos específicos:

- (a) *Liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación* prestará un apoyo específico a la investigación, desarrollo y demostración en los ámbitos de las TIC, la nanotecnología, los materiales avanzados, la biotecnología, la fabricación y transformación avanzadas y el espacio. Se hará hincapié en la interacción y convergencia de las diferentes tecnologías y entre ellas.
- (b) *Acceso a la financiación de riesgo* se propondrá superar los déficits en la disponibilidad de financiación de deuda y de capital para las empresas y los proyectos de I+D impulsados por la innovación en todas las fases de desarrollo. Junto con el instrumento de capital del Programa de Competitividad de las Empresas y las PYME, apoyará el desarrollo del capital-riesgo a nivel de la Unión.

- (c) *Innovación en las PYME* fomentará todas las formas de innovación en las PYME, centrándose en las que tengan potencial para crecer e internacionalizarse en el mercado único y fuera de él.

La agenda de estas actividades estará impulsada por las empresas. Los presupuestos para los objetivos específicos «Acceso a la financiación de riesgo» e «Innovación en las PYME» seguirán una lógica ascendente e impulsada por la demanda, sin prioridades predeterminadas. Se complementarán mediante el uso de instrumentos financieros y un instrumento dedicado a las PYME que seguirá una lógica impulsada por la política en la parte sobre «Retos sociales» y el objetivo específico «Liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación».

Horizonte 2020 adoptará un enfoque integrado con respecto a la participación de las PYME, que podría conducir a dedicarles alrededor del 15 % de los presupuestos totales combinados de todos los objetivos específicos sobre retos sociales y el objetivo específico «Liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación».

El objetivo específico «Liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación» seguirá un enfoque impulsado por la tecnología para desarrollar tecnologías de capacitación que puedan utilizarse en múltiples sectores, industrias y servicios. Las aplicaciones de estas tecnologías a fin de responder a las necesidades de la sociedad se financiarán junto con los retos sociales.

PARTE III. PRIORIDAD «RETOS SOCIALES»

Esta parte responde directamente a las prioridades políticas y retos sociales expuestos en la estrategia Europa 2020 y se propone estimular la masa crítica de esfuerzos de investigación e innovación necesaria para alcanzar los objetivos políticos de la Unión. La financiación se centrará en los siguientes objetivos específicos:

- (a) salud, cambio demográfico y bienestar;
- (b) seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía;
- (c) energía segura, limpia y eficiente;
- (d) transporte inteligente, ecológico e integrado;
- (e) acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas;
- (f) sociedades inclusivas, innovadoras y seguras.

Todas las actividades aplicarán un enfoque basado en los retos, centrándose en las prioridades políticas sin predeterminar concretamente las tecnologías o soluciones que deben desarrollarse. Se pondrá énfasis en reunir una masa crítica de recursos y conocimientos de distintos campos, tecnologías y disciplinas científicas para abordar los retos. Las actividades cubrirán el ciclo completo, de la investigación al mercado, con un nuevo énfasis en las actividades relacionadas con la innovación, tales como ejercicios piloto, demostración, bancos de pruebas, apoyo a la contratación pública, diseño, innovación impulsada por el usuario final, innovación social y asimilación de las innovaciones por el mercado.

Las ciencias sociales y las humanidades formarán parte integrante de las actividades para hacer frente a todos los retos. Además, el desarrollo subyacente de estas disciplinas recibirá apoyo dentro del objetivo específico «Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras». La ayuda se centrará también en proporcionar una sólida base factual para la formulación de políticas a los niveles internacional, de la Unión, nacional y regional. Dado el carácter mundial de muchos de los retos, la cooperación estratégica con terceros países formará parte integrante de cada reto. Además, se prestará apoyo transversal a la cooperación internacional en el objetivo específico «Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras».

El objetivo específico «Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras» incluye también una actividad destinada a cerrar la brecha de la investigación y la innovación con medidas específicas para desbloquear la excelencia en las regiones menos desarrolladas de la Unión.

Las actividades del Centro Común de Investigación formarán parte integrante de Horizonte 2020, con el fin de proporcionar a las políticas de la Unión un apoyo robusto y basado en los datos. Estarán impulsadas por las necesidades de los clientes, complementadas por actividades de prospectiva.

El EIT desempeñará un importante papel al agrupar la excelencia en la investigación, la educación y la innovación, integrando así el triángulo del conocimiento. Esto se conseguirá principalmente a través de las Comunidades de Conocimiento e Innovación (CCI). Además, garantizará que se compartan experiencias más allá de las CCI mediante medidas selectivas de difusión y la puesta en común de conocimientos, promoviendo así una asimilación más rápida de los modelos de innovación en toda la Unión.

PARTE I

CIENCIA EXCELENTE

1. EL CONSEJO EUROPEO DE INVESTIGACIÓN (CEI)

1.1 Objetivo específico

El objetivo específico es reforzar la excelencia, el dinamismo y la creatividad de la investigación europea.

Europa ha expuesto su ambición de avanzar hacia un nuevo modelo económico basado en un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Este tipo de transformación exigirá mejoras no solo incrementales de las tecnologías actuales. Requerirá una capacidad muy superior de innovación basada en la ciencia, alimentada por nuevos conocimientos radicales, que permita a Europa asumir un papel destacado en la creación de los cambios de paradigma tecnológico que serán los principales factores de crecimiento de la productividad, la competitividad, la riqueza y el progreso social en el futuro. Históricamente, tales cambios de paradigma han solido proceder de la base científica del sector público, antes de pasar a constituir los cimientos para la creación de industrias y sectores del todo nuevos.

La innovación pionera en el mundo está íntimamente asociada con la excelencia científica. En tiempos líder indiscutido, Europa se ha quedado atrás en la carrera por producir la mejor ciencia de vanguardia y ha desempeñado un papel secundario frente a los Estados Unidos de América en los grandes avances tecnológicos de la posguerra. Aunque la Unión sigue siendo el mayor productor de publicaciones científicas del mundo, los Estados Unidos de América producen el doble de los trabajos más influyentes (el 1 % con mayor recuento de citas). Del mismo modo, en las clasificaciones internacionales de universidades, las estadounidenses copan los primeros puestos. Y el 70 % de los galardonados con premios Nobel radican en los Estados Unidos.

Una parte del problema se debe a que, aunque Europa y los Estados Unidos de América invierten importes similares en sus bases científicas del sector público, el número de investigadores del sector público de la Unión es casi tres veces mayor, lo que se traduce en una inversión por investigador significativamente menor. Además, la financiación estadounidense es más selectiva en la asignación de recursos a los investigadores más destacados. Esto ayuda a explicar por qué los investigadores del sector público de la Unión son menos productivos en promedio y tienen un menor impacto científico combinado que sus mucho menos numerosos colegas estadounidenses.

Otra parte importante del reto es que en muchos países europeos el sector público todavía no ofrece a los mejores investigadores unas condiciones suficientemente atractivas. Pueden pasar muchos años antes de que un joven investigador de talento pueda convertirse en científico independiente por derecho propio. Esto se traduce en un espectacular desperdicio del potencial investigador de Europa, al retrasar la aparición de una nueva generación de investigadores que aporte ideas nuevas y energía, y empuja a los investigadores excelentes que inician su carrera profesional a intentar progresar en otra parte.

Además, estos factores vienen a sumarse al escaso atractivo de Europa en la competencia mundial por el talento científico. La capacidad del sistema estadounidense para ofrecer más recursos por investigador y mejores perspectivas de carrera explica que siga atrayendo a los mejores investigadores de todo el mundo, entre ellos decenas de miles de la Unión.

1.2 Justificación y valor añadido de la Unión

El CEI se creó para facilitar a los mejores investigadores e investigadoras de Europa los recursos que necesitan para poder competir mejor a escala mundial, a través de la financiación de equipos concretos sobre la base de una competencia paneuropea. El CEI opera de forma autónoma: un Consejo Científico independiente integrado por científicos, ingenieros y expertos de la máxima reputación y experiencia establece la estrategia científica global, disfrutando de plena autoridad sobre las decisiones relativas al tipo de investigación que se financia. Son estos rasgos esenciales del CEI, que garantizan la eficacia de su programa científico, la calidad de sus actividades y del proceso de revisión *inter pares* y su credibilidad en la comunidad científica.

Al operar en toda Europa sobre una base competitiva, el CEI puede aprovechar un conjunto de talentos e ideas más amplio del que sería posible para cualquier régimen nacional. Los mejores investigadores y las mejores ideas compiten entre sí. Los solicitantes saben que tienen que demostrar el máximo rendimiento para obtener como recompensa una financiación flexible en condiciones equitativas, independiente de los puntos de congestión locales o de la disponibilidad de fondos nacionales.

Se espera, por tanto, que la investigación puntera financiada por el CEI tenga un impacto directo considerable, haciendo avanzar las fronteras del conocimiento, abriendo el camino a resultados científicos y tecnológicos nuevos y a menudo inesperados y nuevas áreas de investigación que, en último término, puedan generar ideas radicalmente nuevas que impulsen la innovación y la inventiva empresarial y afronten los retos sociales. Esta combinación de científicos de excelencia e ideas innovadoras sustenta todas las fases de la cadena de la innovación.

Aparte de esto, el CEI tiene un impacto estructural significativo al generar un potente estímulo para mejorar la calidad del conjunto del sistema europeo de investigación, más allá de los investigadores y proyectos que financia directamente. Los proyectos e investigadores financiados por el CEI establecen un objetivo claro e inspirador para la investigación puntera en Europa, aumentan su visibilidad y la hacen más atractiva para los mejores investigadores a nivel mundial. Gracias al prestigio que supone acoger a beneficiarios del CEI y al «marchamo de excelencia» concomitante, se está intensificando la competencia entre las universidades y otras organizaciones de investigación de Europa para ofrecer las condiciones más atractivas a los mejores investigadores. Y la capacidad de los sistemas nacionales y de las instituciones de investigación a título individual para atraer y acoger a los beneficiarios del CEI establece una referencia que les permite evaluar sus puntos fuertes y débiles relativos y reformar según proceda sus políticas y prácticas. La financiación del CEI es, por lo tanto, adicional a los esfuerzos en curso a los niveles de la Unión, nacional y regional, para reformar, desarrollar la capacidad y desbloquear todo el potencial y el atractivo del sistema europeo de investigación.

1.3 Líneas generales de las actividades

La actividad fundamental del CEI será proporcionar una financiación a largo plazo atractiva para apoyar a los investigadores excelentes y a sus equipos de investigación a fin de que lleven a cabo una investigación novedosa y potencialmente muy rentable, pero de alto riesgo.

La financiación del CEI se concederá con arreglo a los principios bien asentados que se mencionan a continuación. La excelencia científica será el único criterio para la concesión de subvenciones del CEI. El CEI funcionará sobre una base «ascendente», sin prioridades predeterminadas. Las subvenciones del CEI estarán abiertas a equipos de investigadores de cualquier edad y de cualquier país del mundo que trabajen en Europa. Y el CEI tratará de estimular una competencia sana en toda Europa.

El CEI concederá especial prioridad a ayudar a los investigadores excelentes que inician su carrera a realizar la transición a la independencia proporcionándoles un apoyo adecuado en la fase crítica en que están creando o consolidando su propio equipo o programa de investigación.

El CEI también prestará apoyo, según sea necesario, a métodos de trabajo emergentes en el mundo científico con potencial para crear resultados decisivos y facilitará la exploración del potencial de innovación comercial y social de las actividades de investigación que financia.

De aquí a 2020, el CEI tratará de demostrar que: los mejores investigadores participan en los concursos del CEI, la financiación del CEI ha llevado directamente a publicaciones científicas de la máxima calidad y a la comercialización y aplicación de tecnologías e ideas innovadoras y el CEI ha contribuido considerablemente a hacer de Europa un lugar más atractivo para los mejores científicos del mundo. En particular, el CEI tratará de conseguir una mejora apreciable del porcentaje de la Unión en el 1 % de las publicaciones más citadas. Además, tratará de lograr un aumento sustancial del número de investigadores de excelencia de fuera de Europa que financia y mejoras específicas en las prácticas institucionales y políticas nacionales de apoyo a los mejores investigadores.

El Consejo Científico del CEI llevará a cabo un seguimiento permanente de las actividades del CEI y estudiará la mejor manera de alcanzar sus objetivos por medio de regímenes de subvención que insistan en la claridad, estabilidad y simplicidad, tanto de cara a los solicitantes como en su aplicación y gestión, y, en caso necesario, responder a las necesidades emergentes. Se esforzará por mantener y perfeccionar el sobresaliente sistema de revisión *inter pares* del CEI, que se basa en el trato transparente, equitativo e imparcial dispensado a las propuestas, de manera que se puedan detectar la excelencia y el talento científicos pioneros independientemente del sexo, la nacionalidad o la edad del investigador. Por último, el CEI seguirá realizando sus propios estudios estratégicos para preparar y apoyar sus actividades, mantendrá estrechos contactos con la comunidad científica y otras partes interesadas y procurará que sus actividades complementen la investigación realizada a otros niveles.

2. TECNOLOGÍAS FUTURAS Y EMERGENTES (FET)

2.1. Objetivo específico

El objetivo específico es promover tecnologías radicalmente nuevas mediante la exploración de ideas novedosas y de alto riesgo basadas en los fundamentos científicos.

Se pretende, facilitando un apoyo flexible a la investigación en colaboración orientada por los objetivos e interdisciplinaria a diversas escalas y adoptando prácticas de investigación innovadoras, detectar y aprovechar las oportunidades de beneficio a largo plazo para los ciudadanos, la economía y la sociedad.

FET promoverá la investigación más allá de lo que se conoce, se acepta o prevalece, y fomentará ideas visionarias y novedosas para abrir vías prometedoras hacia tecnologías potentes y nuevas, algunas de las cuales podrían transformarse en paradigmas tecnológicos e intelectuales de primer rango para las próximas décadas. FET fomentará los esfuerzos para aprovechar las oportunidades de investigación a pequeña escala en todos los campos, así como los temas emergentes y grandes retos científicos y tecnológicos (C+T) que exijan una federación y colaboración entre programas de toda Europa y fuera de ella. Este enfoque estará impulsado por la excelencia y se extiende a la exploración de ideas precompetitivas para configurar el futuro de la tecnología, permitiendo que la sociedad se beneficie de la colaboración multidisciplinaria en investigación que es preciso acometer a nivel europeo creando vínculos entre la investigación impulsada por la ciencia y la investigación impulsada por los retos sociales o la competitividad industrial.

2.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Los avances radicales con impacto transformador dependen cada vez más de una intensa colaboración entre las distintas disciplinas científicas y tecnológicas (por ejemplo, información y comunicación, biología, química, ciencia de los sistemas terrestres, ciencia de los materiales, neurociencia y ciencia cognitiva, ciencias sociales o economía) y con las artes y las humanidades. Para ello se requiere no solo excelencia en ciencia y tecnología, sino también nuevas actitudes e interacciones novedosas entre un amplio abanico de protagonistas de la investigación.

Aun cuando algunas ideas puedan desarrollarse a pequeña escala, otras pueden ser tan ambiciosas que exijan un gran esfuerzo federado durante un período de tiempo considerable. Las principales economías del mundo se han dado cuenta de ello, y existe una creciente competencia mundial por detectar y aprovechar las oportunidades tecnológicas emergentes en las fronteras de la ciencia que pueden tener repercusiones considerables sobre la innovación y beneficios para la sociedad. Para ser eficaz, este tipo de actividad debe adquirir rápidamente una gran escala, federando programas a nivel europeo, nacional y regional en torno a unos objetivos comunes para construir masa crítica, fomentar sinergias y obtener efectos multiplicadores óptimos.

El programa FET abordará todo el espectro de la innovación impulsada por la ciencia: desde las exploraciones ascendentes a pequeña escala de principios de ideas embrionarias y frágiles a la construcción de nuevas comunidades de investigación e innovación en torno a campos de investigación emergentes transformadores y grandes iniciativas de investigación federadas y construidas alrededor de una agenda de investigación destinada a alcanzar objetivos ambiciosos y visionarios. Cada uno de estos tres niveles de compromiso tiene su propio valor específico, aun siendo complementario y sinérgico. Por ejemplo, las exploraciones a pequeña escala pueden revelar la necesidad de desarrollar nuevos temas que pueden dar lugar a una acción a gran escala basada en hojas de ruta. Comprometen a una amplia gama de participantes en la investigación, incluidos los jóvenes investigadores y las PYME intensivas en investigación y las comunidades de partes interesadas (sociedad civil, responsables políticos, industria e investigadores públicos), reunidos en torno a las agendas de investigación en tanto que toman forma, maduran y se diversifican.

2.3. Líneas generales de las actividades

El programa FET pretende ser visionario, transformador y no convencional, y sus actividades aplicarán lógicas diferentes, desde la totalmente abierta a diferentes grados de estructuración de temas, comunidades y financiación.

Las actividades darán forma concreta a diferentes lógicas de acción, a la escala adecuada, detectando y explotando las oportunidades de beneficios a largo plazo para los ciudadanos, la economía y la sociedad:

- (a) *Mediante el fomento de nuevas ideas ('FET Open')*, FET apoyará la investigación científica y tecnológica embrionaria que explora nuevos fundamentos para futuras tecnologías radicalmente nuevas poniendo en entredicho los paradigmas actuales y aventurándose en regiones desconocidas. Un proceso de selección ascendente ampliamente abierto a cualquier idea de investigación constituirá una cartera diversificada de proyectos focalizados. Resultará esencial detectar precozmente nuevos ámbitos, acontecimientos y tendencias prometedores, así como atraer a nuevos protagonistas de la investigación y la innovación de gran potencial.
- (b) *Nutriendo temas y comunidades emergentes ('FET Proactive')*, FET abordará una serie de temas de investigación exploratoria prometedores, con potencial para generar una masa crítica de proyectos interrelacionados que, conjuntamente, permitan una exploración amplia y polifacética de los temas y constituyan un depósito común europeo de conocimientos.
- (c) *Abordando los grandes retos C+T interdisciplinarios ('FET Flagships')*, FET apoyará la investigación ambiciosa, impulsada por la ciencia y a gran escala, que aspire a lograr una ruptura científica. Estas actividades se beneficiarán de la armonización de las agendas europeas y nacionales. El avance científico debe proporcionar una base sólida y amplia para la futura innovación tecnológica y aplicación económica en diversas áreas, así como nuevos beneficios para la sociedad.

Para cada actividad se definirá la combinación adecuada de apertura y distintos grados de estructuración de los temas, las comunidades y la financiación, a fin de abordar de modo óptimo los objetivos perseguidos.

3. ACCIONES MARIE CURIE

3.1. Objetivo específico

El objetivo específico es garantizar el desarrollo óptimo y el uso dinámico del capital intelectual de Europa, con el fin de generar nuevas capacidades e innovación y, de este modo, realizar plenamente su potencial en todos los sectores y regiones.

Unos investigadores bien formados, dinámicos y creativos constituyen la materia prima fundamental para la mejor ciencia y para la innovación basada en la investigación más productiva.

Aunque Europa alberga un conjunto grande y diversificado de recursos humanos capacitados en investigación e innovación, tiene que renovarlo, mejorarlo y adaptarlo constantemente a las necesidades del mercado laboral, que cambian rápidamente. Hoy en día solo el 46 % de este

conjunto trabaja en el sector empresarial, cifra muy inferior a la de los principales competidores económicos de Europa, por ejemplo, un 69 % en China, un 73 % en Japón y un 80 % en los Estados Unidos. Además, los factores demográficos hacen que un número desproporcionado de investigadores vaya a alcanzar la edad de jubilación en los próximos pocos años. Este hecho, unido a la necesidad de muchos más puestos de trabajo en investigación de alta calidad derivada del aumento de la intensidad de investigación de la economía europea, constituirá uno de los principales retos a que se enfrentarán los sistemas europeos de educación, investigación e innovación en los próximos años.

La necesaria reforma ha de comenzar en las primeras fases de la trayectoria profesional de los investigadores, durante sus estudios de doctorado o formación de posgrado comparable. Europa debe desarrollar unos sistemas de formación innovadores y avanzados, que sean coherentes con las necesidades altamente competitivas y cada vez más interdisciplinarias de la investigación y la innovación. Será necesaria la decidida implicación de las empresas, incluidas las PYME y otros agentes socioeconómicos, para equipar a los investigadores con las aptitudes de innovación que exigen los empleos del mañana. Será importante también incrementar la movilidad de estos investigadores, ya que actualmente sigue siendo demasiado baja: en 2008, solo el 7 % de los doctorandos europeos se formaban en otro Estado miembro, mientras que el objetivo de aquí a 2030 es el 20 %.

Esta reforma debe continuar a través de todas las etapas de la carrera del investigador. Es indispensable aumentar la movilidad de los investigadores a todos los niveles, incluida la movilidad mediada la carrera, no solo entre países, sino también entre el sector público y el privado. Es un elemento que estimula fuertemente el aprendizaje y el desarrollo de nuevas competencias, así como un factor clave para la cooperación entre el mundo académico, los centros de investigación y la industria en distintos países. El factor humano es la espina dorsal de la cooperación sostenible que constituye el motor principal de una Europa innovadora y creativa capaz de hacer frente a los retos de la sociedad, y esencial para superar la fragmentación de las políticas nacionales. Para que Europa regrese a la senda del crecimiento sostenible y afronte los retos sociales, son esenciales la colaboración y la puesta en común de conocimientos, a través de la movilidad individual en todas las etapas de la carrera y de los intercambios de personal investigador e innovador altamente cualificado.

Si Europa quiere estar a la altura de sus competidores en investigación e innovación, deberá atraer a más jóvenes para que emprendan carreras de investigación y proporcionar oportunidades y entornos sumamente atractivos para la investigación y la innovación. Es preciso que las personas de más talento, de Europa y del resto del mundo, consideren Europa un lugar privilegiado para trabajar. La igualdad de género, las condiciones de empleo y de trabajo de alta calidad y fiables y el reconocimiento son aspectos cruciales que deben garantizarse de manera coherente en el conjunto de Europa.

3.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Ni la financiación de la Unión por sí sola, ni los Estados miembros individualmente, estarán en condiciones de hacer frente a este reto. Aunque los Estados miembros han introducido reformas para mejorar sus centros de educación superior y modernizar su sistema de formación, el progreso es todavía desigual en Europa, con grandes diferencias de un país a otro. La cooperación científica y tecnológica entre los sectores público y privado sigue siendo, en general, bastante escasa en Europa. Lo mismo cabe decir de la igualdad de género y del esfuerzo por atraer a estudiantes e investigadores de fuera del EEE. Actualmente, alrededor del 20 % de los doctorandos de la Unión son ciudadanos de terceros países, mientras que en los

Estados Unidos de América aproximadamente el 35 % procede del extranjero. Para acelerar este cambio, es necesario a nivel de la Unión un enfoque estratégico que sobrepase las fronteras nacionales. La financiación de la Unión es vital para incentivar y fomentar las reformas estructurales indispensables.

Las acciones Marie Curie europeas han conseguido avances notables en la promoción de la movilidad, tanto transnacional como intersectorial, y la apertura de las carreras de investigación a escala europea e internacional, con excelentes condiciones de trabajo y de empleo a raíz de la Carta Europea de los Investigadores y el Código conexo. No hay equivalente en los Estados miembros en lo que se refiere a escala y alcance, financiación, carácter internacional y generación y transferencia de conocimientos. Han reforzado los recursos de las instituciones capaces de atraer a los investigadores internacionalmente y, por tanto, fomentado la difusión de los centros de excelencia en la Unión. Han servido como modelo digno de imitación, con un pronunciado efecto estructurador a través de la difusión de sus mejores prácticas a nivel nacional. Gracias a su planteamiento ascendente, las acciones Marie Curie han permitido también que una gran mayoría de esas instituciones formen y mejoren las aptitudes de una nueva generación de investigadores capaces de afrontar los retos sociales.

El desarrollo futuro de las acciones Marie Curie efectuará una aportación significativa al desarrollo del Espacio Europeo de Investigación. Con su estructura de financiación competitiva a escala europea, las acciones Marie Curie fomentarán tipos de formación nuevos, creativos e innovadores, como los doctorados industriales, con participación de agentes de los ámbitos de la educación, la investigación y la innovación que tendrán que competir a nivel mundial por granjearse una reputación de excelencia. Al brindar la financiación de la Unión a los mejores programas de investigación y formación con arreglo a los Principios sobre la Formación de Doctorado Innovadora en Europa, también promoverán una mayor difusión y absorción, avanzando hacia una formación de doctorado más estructurada.

Las becas Marie Curie podrán también aplicarse a la movilidad temporal de investigadores e ingenieros experimentados de las instituciones públicas al sector privado o viceversa, estimulando y apoyando a universidades, centros de investigación y empresas para que cooperen mutuamente a escala europea e internacional. Con ayuda de su sistema de evaluación bien establecido, transparente y equitativo, las acciones Marie Curie descubrirán los talentos excelentes en la investigación y la innovación a través de una competencia internacional que confiere prestigio, y por lo tanto motivación, a los investigadores para proseguir su carrera en Europa.

Los retos sociales que deben afrontar los investigadores e innovadores altamente cualificados no constituyen un problema exclusivamente europeo. Se trata de retos internacionales de complejidad y magnitud colosales. Es preciso que los mejores investigadores de Europa y del mundo trabajen conjuntamente a través de países, sectores y disciplinas. Las acciones Marie Curie desempeñarán un papel clave en este sentido, prestando apoyo a intercambios de personal que alentarán el pensamiento en colaboración a través de la difusión internacional e intersectorial de conocimientos que tan crucial resulta para la innovación abierta.

La ampliación del mecanismo de cofinanciación de las acciones Marie Curie será fundamental para expandir el conjunto de talentos de Europa. El impacto numérico y estructural de la acción de la Unión se incrementará movilizand o la financiación regional, nacional, internacional y privada para crear nuevos programas y abrir los existentes a la

formación, movilidad y desarrollo de la carrera internacionales e intersectoriales. Tal mecanismo forjará relaciones aún más firmes entre los esfuerzos de investigación y educación realizados a nivel nacional y a nivel de la Unión.

Todas las actividades de este reto contribuirán a crear un modo de pensar del todo nuevo en Europa que es crucial para la creatividad y la innovación. Las medidas de financiación Marie Curie reforzarán la puesta en común de recursos en Europa y, por tanto, propiciarán mejoras en la coordinación y la gobernanza de la formación, movilidad y desarrollo de la carrera del investigador. Contribuirán a la consecución de los objetivos políticos expuestos en «Unión por la Innovación», «Juventud en movimiento» y «Agenda de nuevas cualificaciones y empleos» y serán vitales para que el Espacio Europeo de Investigación se haga realidad.

3.3. Líneas generales de las actividades

- (a) Fomento de nuevas aptitudes mediante una formación inicial excelente de los investigadores

El objetivo es formar a una nueva generación de investigadores creativos e innovadores, capaces de transformar los conocimientos y las ideas en productos y servicios para beneficio económico y social de la Unión.

Las actividades fundamentales proporcionarán una formación innovadora y excelente a los investigadores en su fase inicial a nivel de posgrado, a través de proyectos interdisciplinarios o programas de doctorado en los que participen universidades, centros de investigación, empresas, PYME y otros grupos socioeconómicos de diferentes países. De este modo mejorarán las perspectivas de carrera de los jóvenes investigadores de posgrado en los sectores tanto público como privado.

- (b) Nutrir la excelencia mediante la movilidad transfronteriza e intersectorial

El objetivo es mejorar el potencial creativo e innovador de los investigadores experimentados en todos los niveles de su carrera profesional creando oportunidades de movilidad transfronteriza e intersectorial.

Las actividades fundamentales incitarán a los investigadores experimentados a ampliar o profundizar sus competencias a través de la movilidad abriendo oportunidades de carrera atractivas en universidades, centros de investigación, empresas, PYME y otros grupos socioeconómicos de toda Europa y de fuera de ella. También se prestará apoyo a las oportunidades para reanudar la carrera investigadora después de una pausa.

- (c) Estimular la innovación mediante la fertilización cruzada de conocimientos

El objetivo es reforzar la colaboración internacional intersectorial y transfronteriza en la investigación y la innovación mediante intercambios de personal investigador e innovador para poder afrontar mejor los retos mundiales.

Las actividades fundamentales serán de apoyo a los intercambios a corto plazo de personal investigador e innovador entre una asociación de universidades, centros de investigación, empresas, PYME y otros grupos socioeconómicos, dentro de Europa y en todo el mundo. Se incluirá el fomento de la cooperación con terceros países.

- (d) Intensificación del impacto estructural mediante la cofinanciación de actividades

El objetivo es aumentar, movilizandofondos adicionales, el impacto numérico y estructural de las acciones Marie Curie y estimular la excelencia a nivel nacional en la formación, movilidad y desarrollo de la carrera de los investigadores.

Las actividades clave serán, con ayuda de un mecanismo de cofinanciación, de estímulo a las organizaciones regionales, nacionales e internacionales para que creen nuevos programas y abran los existentes a la formación, movilidad y desarrollo de la carrera internacionales e intersectoriales. De este modo aumentará la calidad de la formación de los investigadores en Europa en todas las etapas de su carrera, incluido el nivel de doctorado, se fomentará la libre circulación de los investigadores y los conocimientos científicos en Europa, se promoverán las carreras de investigación atractivas ofreciendo una contratación abierta y unas condiciones de trabajo atractivas y se apoyará la cooperación en investigación e innovación entre las universidades, las instituciones de investigación y las empresas y la cooperación con terceros países y organizaciones internacionales.

(e) Apoyo específico y acciones políticas

Los objetivos son hacer un seguimiento de los progresos, detectar lagunas en las acciones Marie Curie y aumentar su impacto. En este contexto, se crearán indicadores y se analizarán los datos relativos a la movilidad, las cualificaciones y la carrera de los investigadores, buscando sinergias y una estrecha coordinación con las acciones de apoyo a las políticas sobre los investigadores, sus empleadores y entidades financiadoras realizadas en el marco del objetivo específico «Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras». La actividad tratará además de sensibilizar sobre la importancia y el atractivo de una carrera de investigador y difundir los resultados de la investigación y la innovación derivados de los trabajos financiados por las acciones Marie Curie.

4. INFRAESTRUCTURAS DE INVESTIGACIÓN

4.1 Objetivo específico

El objetivo específico es dotar a Europa de infraestructuras de investigación de categoría mundial, accesibles a todos los investigadores de Europa y de fuera de ella, y aprovechar plenamente su potencial para el avance científico y la innovación.

Las infraestructuras de investigación son factores determinantes de la competitividad de Europa en todos los ámbitos científicos, además de resultar esenciales para la innovación basada en la ciencia. En muchos ámbitos, la investigación es imposible sin acceso a superordenadores, fuentes de radiación para los nuevos materiales, salas limpias para las nanotecnologías, bases de datos para la genómica y las ciencias sociales, observatorios para las ciencias de la tierra, redes de banda ancha para la transferencia de datos, etc. Las infraestructuras de investigación son necesarias para llevar a cabo la investigación que se precisa para afrontar los grandes retos sociales: la energía, el cambio climático, la bioeconomía y la salud a lo largo de la vida y el bienestar para todos. Estas infraestructuras impulsan la colaboración a través de las fronteras y las disciplinas y crean un espacio europeo abierto y sin fisuras para la investigación en línea. Fomentan la movilidad de las personas y las ideas, reuniendo a los mejores científicos de toda Europa y del mundo y favoreciendo la educación científica. Impulsan la excelencia en las comunidades de investigación e innovación europeas y pueden constituir magníficos escaparates de la ciencia ante la sociedad en general.

Si Europa quiere que su investigación siga teniendo categoría mundial, debe sentar una base adecuada y estable para la construcción, mantenimiento y explotación de las infraestructuras de investigación. Esto exige una cooperación sustancial y eficaz entre las entidades financiadoras de la Unión, nacionales y regionales para que puedan crearse sólidos vínculos con la política de cohesión a fin de crear sinergias y un planteamiento coherente.

Este objetivo específico aborda uno de los compromisos esenciales de la iniciativa «*Unión por la Innovación*», que subraya el papel crucial que desempeñan las infraestructuras de investigación de categoría mundial para hacer posible una investigación e innovación pioneras. La iniciativa subraya la necesidad de poner en común los recursos en Europa, y en algunos casos en todo el mundo, para construir y explotar las infraestructuras de investigación. Igualmente, la iniciativa emblemática «*Agenda Digital para Europa*» hace hincapié en la necesidad de reforzar las infraestructuras electrónicas de Europa y en la importancia de desarrollar las agrupaciones de innovación para construir la ventaja innovadora de Europa.

4.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Las infraestructuras avanzadas de investigación se están haciendo cada vez más complejas y costosas, y exigen a menudo la integración de diferentes equipos, servicios y fuentes de datos, así como una intensa colaboración transnacional. Ningún país cuenta aisladamente con recursos suficientes para sufragar todas las infraestructuras de investigación que necesita. El planteamiento europeo con respecto a las infraestructuras de investigación ha avanzado notablemente en los últimos años con la aplicación de la hoja de ruta del ESFRI para las infraestructuras²¹, la integración y apertura de las instalaciones nacionales de investigación y el desarrollo de las infraestructuras electrónicas que sustentan el Espacio Europeo de Investigación digital. Las redes de infraestructuras de investigación en toda Europa refuerzan nuestra base de capital humano, facilitando formación de categoría mundial a una nueva generación de investigadores e ingenieros y promoviendo la colaboración interdisciplinaria.

Un mayor desarrollo y utilización de las infraestructuras de investigación a nivel de la Unión supondrá una contribución significativa al desarrollo del Espacio Europeo de Investigación. Aun cuando el papel de los Estados miembros sigue siendo central en el desarrollo y la financiación de las infraestructuras de investigación, la Unión desempeña un importante papel a la hora de prestar apoyo a la infraestructura a nivel de la Unión, fomentar la aparición de nuevas instalaciones, permitir un amplio acceso a las infraestructuras nacionales y europeas y asegurarse de que las políticas regional, nacional, europea e internacional sean coherentes y eficaces. No solo es necesario evitar la duplicación de esfuerzos y coordinar y racionalizar la utilización de las instalaciones, sino también poner en común los recursos para que la Unión pueda adquirir y explotar infraestructuras de investigación a nivel mundial.

Las eficiencias de escala y alcance conseguidas aplicando un enfoque europeo a la construcción, utilización y gestión de las infraestructuras de investigación, en particular las electrónicas, supondrá una aportación importante para impulsar el potencial europeo de investigación e innovación.

²¹ Informe de estrategia de ESFRI sobre la infraestructura de investigación – Hoja de ruta de 2010.

4.3. Líneas generales de las actividades

Las actividades tendrán como objetivo el desarrollo de las infraestructuras de investigación europeas para 2020 y años posteriores, fomentando su potencial de innovación y el capital humano y reforzando la política europea de infraestructuras de investigación.

- (a) Desarrollar las infraestructuras de investigación europeas para 2020 y años posteriores

Se tratará de garantizar la implantación y el funcionamiento del ESFRI y otras infraestructuras de investigación de categoría mundial, incluido el desarrollo de instalaciones regionales asociadas; la integración de las infraestructuras de investigación nacionales y facilitar el acceso a las mismas; y el desarrollo, despliegue y explotación de las infraestructuras electrónicas.

- (b) Fomentar el potencial innovador de las infraestructuras de investigación y su capital humano

El objetivo será instar a las infraestructuras de investigación a actuar como pioneras en la adopción de nueva tecnología, fomentar asociaciones de I+D con la industria, facilitar el uso industrial de las infraestructuras de investigación y estimular la creación de agrupaciones de innovación. Esta actividad también apoyará la formación y/o el intercambio del personal que gestiona y explota las infraestructuras de investigación.

- (c) Reforzar la política europea de infraestructuras de investigación y la cooperación internacional

El objetivo será prestar apoyo a las asociaciones entre los responsables políticos pertinentes y los organismos de financiación, inventariar y hacer un seguimiento de las herramientas para la toma de decisiones, y también actividades de cooperación internacional.

Las actividades segunda y tercera serán objeto de su propia acción específica y, cuando proceda, se enmarcarán en la primera.

PARTE II

LIDERAZGO INDUSTRIAL

1. LIDERAZGO EN LAS TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES Y DE CAPACITACIÓN

El objetivo específico es mantener y consolidar el liderazgo mundial en tecnologías de capacitación y en investigación e innovación espacial, que sustentan la competitividad en toda una gama de sectores e industrias existentes y emergentes.

El entorno empresarial mundial está cambiando rápidamente y los objetivos de Europa 2020 relativos a un crecimiento inteligente, sostenible e integrador ofrecen desafíos y oportunidades a la industria europea. Europa necesita acelerar la innovación, transformando los conocimientos generados para respaldar y potenciar los productos, servicios y mercados existentes, así como para crear otros nuevos. Debe explotarse la innovación en el sentido más amplio, no ciñéndose a la tecnología, sino incluyendo los aspectos empresariales, organizativos y sociales.

Para permanecer en la vanguardia de la competencia mundial con una base tecnológica y unas capacidades industriales sólidas, es preciso aumentar las inversiones estratégicas en investigación, desarrollo, validación y proyectos piloto en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las nanotecnologías, los materiales avanzados, la biotecnología, la fabricación y transformación avanzadas y el espacio.

El que la industria europea consiga dominar y desplegar las tecnologías de capacitación es un factor clave para fortalecer la productividad y la capacidad de innovación europeas y garantizar que Europa cuente con una economía avanzada, sostenible y competitiva, un liderazgo mundial en los sectores de aplicación de la alta tecnología y la capacidad de elaborar soluciones eficaces para los retos sociales. El carácter omnipresente de estas actividades puede estimular avances adicionales a través de invenciones y aplicaciones complementarias, garantizando un mayor rendimiento de la inversión en estas tecnologías que en cualquier otro ámbito.

Estas actividades contribuirán a la consecución de los objetivos de las iniciativas emblemáticas de Europa 2020 «Unión por la innovación», «Una Europa que utilice eficazmente los recursos», «Una política industrial para la era de la mundialización» y «Agenda Digital para Europa», así como los objetivos de la política espacial de la Unión.

Complementariedad con otras actividades de Horizonte 2020

Las actividades de «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación» se basarán principalmente en las agendas de investigación e innovación definidas por la industria y las empresas, junto con la comunidad investigadora, y pondrán un gran énfasis en suscitar la inversión del sector privado.

La integración de las tecnologías de capacitación en soluciones para los retos sociales se financiará junto con los retos correspondientes. Las aplicaciones de las tecnologías de capacitación que no entren en los retos sociales, pero sean importantes para reforzar la competitividad de la industria europea, recibirán apoyo en el marco de «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación».

Un enfoque común

El enfoque incluirá tanto actividades impulsadas por una agenda como áreas más abiertas para promover proyectos innovadores y soluciones rupturistas. Se hará hincapié en la I+D, proyectos piloto a gran escala y actividades de demostración, bancos de pruebas y «laboratorios vivos», creación de prototipos y validación de productos en líneas piloto. Las actividades estarán pensadas para fomentar la competitividad industrial estimulando a la industria, y en particular a las PYME, para que invierta más en investigación e innovación.

Un enfoque integrado para las tecnologías facilitadoras esenciales

Un componente importante de «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación» son las *tecnologías facilitadoras esenciales* (TFE), a saber, la microelectrónica y la nanoelectrónica, la fotónica, la nanotecnología, la biotecnología, los materiales avanzados y los sistemas de fabricación avanzados²². Estas tecnologías del conocimiento multidisciplinarias, que requieren un uso intensivo de capital, afectan a muchos sectores y sientan las bases para una importante ventaja competitiva de la industria europea. Un enfoque integrado, que promueva la combinación, convergencia y fertilización cruzada de las TFE en diferentes ciclos de innovación y cadenas de valor, puede aportar unos resultados de investigación prometedores y abrir el camino hacia nuevas tecnologías industriales, productos, servicios y aplicaciones novedosas (por ejemplo, en el espacio, el transporte, el medio ambiente, la sanidad, etc.). Por lo tanto, deberán aprovecharse de manera flexible las numerosas interacciones de las TFE y las tecnologías de capacitación, como una fuente importante de innovación. Esto complementará el apoyo a la investigación y la innovación en las TFE que aporten las autoridades nacionales o regionales en virtud de los fondos de la política de cohesión en el marco de las estrategias de especialización inteligente.

Un objetivo importante para todas las tecnologías industriales y de capacitación, incluidas las TFE, será fomentar la interacción entre las tecnologías, así como con las aplicaciones referidas a los retos sociales. Esto deberá tenerse plenamente en cuenta en la elaboración y aplicación de las agendas y prioridades. Exige que los interesados que representan a las diferentes perspectivas participen plenamente en la fijación de prioridades y en su aplicación. En determinados casos, también requerirá acciones financiadas conjuntamente por las tecnologías industriales y de capacitación y por los retos sociales pertinentes. Esto incluirá la financiación conjunta de asociaciones público-privadas que se propongan desarrollar tecnologías y aplicarlas para afrontar los retos sociales.

Las TIC desempeñan un papel importante, ya que incluyen a algunas de las TFE y proporcionan las infraestructuras básicas, tecnologías y sistemas clave para procesos económicos y sociales vitales y para nuevos productos y servicios privados y públicos. La industria europea necesita permanecer en la vanguardia de la evolución tecnológica en el ámbito de las TIC, en el que muchas tecnologías están entrando en una nueva fase de transición y se abren nuevas oportunidades.

El espacio es un sector en rápido crecimiento que entrega información vital para numerosos ámbitos de la sociedad moderna, satisfaciendo sus demandas fundamentales, aborda cuestiones científicas universales y sirve para garantizar la posición de la Unión como protagonista importante en la escena internacional. La investigación espacial sustenta todas

²²

COM(2009) 512.

las actividades emprendidas en el espacio, pero actualmente está fragmentada en los programas nacionales gestionados por un subconjunto de Estados miembros de la Unión. Son necesarias la coordinación y la inversión en investigación espacial a nivel de la Unión (véase el artículo 189 del TFUE) para mantener la ventaja competitiva, salvaguardar la infraestructura espacial de la Unión, por ejemplo GALILEO, y garantizar a la Unión un papel futuro en el espacio. Además, los servicios y aplicaciones innovadoras en etapas descendentes que utilizan información derivada del espacio constituyen una fuente importante de crecimiento y creación de empleo.

Asociaciones y valor añadido

Europa puede conseguir una masa crítica a través de las asociaciones, agrupaciones y redes, de la normalización y del fomento de la cooperación entre diversas disciplinas científicas y tecnológicas y sectores con necesidades similares de investigación y desarrollo, para generar avances decisivos, nuevas tecnologías y soluciones innovadoras.

El desarrollo y la aplicación de las agendas de investigación e innovación mediante asociaciones público–privadas, la construcción de vínculos efectivos entre la industria y el mundo académico, la movilización de inversiones adicionales, el acceso a la financiación de riesgo, la normalización y el apoyo a la contratación precomercial y a la contratación pública de productos y servicios innovadores constituyen todos ellos aspectos esenciales a la hora de abordar la competitividad.

A este respecto, son también necesarios unos estrechos vínculos con el EIT para generar talentos empresariales de primer orden y acelerar la innovación reuniendo a personas de distintos países, disciplinas y organizaciones.

La colaboración a nivel de la Unión puede prestar igualmente apoyo a las oportunidades comerciales a través del desarrollo de normas europeas o internacionales para nuevos productos, servicios y tecnologías emergentes. Se promocionarán las actividades de apoyo a la normalización y la interoperabilidad, así como las relacionadas con la seguridad y previas a la regulación.

1.1. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

1.1.1. Objetivo específico para las TIC

En consonancia con la Agenda Digital para Europa²³, el objetivo específico de la investigación e innovación (I+D) en materia de TIC es permitir a Europa desarrollar y explotar las oportunidades que brinda el progreso de las TIC en beneficio de sus ciudadanos, empresas y comunidades científicas.

Europa, que es la economía mundial de mayor tamaño y representa la mayor cuota del mercado mundial de las TIC, con más de 2,6 billones EUR en la actualidad, puede ambicionar legítimamente que sus empresas, administraciones públicas, centros de investigación y desarrollo y universidades lideren la evolución de las TIC, creen nuevas empresas e inviertan más en las innovaciones de las TIC.

²³ COM(2010) 245.

Para 2020, el sector de las TIC europeo debe suministrar al menos el equivalente de su cuota en el mercado mundial de las TIC, que en la actualidad es de alrededor de un tercio. Europa debe también producir empresas innovadoras en TIC, de manera que un tercio de todo el gasto de las empresas en I+D sobre TIC, cifrado actualmente en más de 35 000 millones EUR al año, lo inviertan empresas creadas en los dos últimos decenios. Ello exigirá un considerable aumento de las inversiones públicas en I+D sobre TIC, a fin de suscitar la inversión privada, con el objetivo de duplicar las inversiones en la próxima década, y contar con un número significativamente más elevado de polos europeos de excelencia mundial en TIC.

Para dominar una tecnología y unas cadenas empresariales cada vez más complejas y multidisciplinarias en las TIC, son necesarias la asociación, el reparto de riesgos y la movilización de una masa crítica en toda la Unión. La acción a nivel de la Unión ayuda a la industria a construir una perspectiva de mercado único y conseguir economías de escala y de alcance. La colaboración en torno a plataformas tecnológicas comunes y abiertas tendrá efectos derivados y multiplicadores que permitirán a una amplia gama de partes interesadas beneficiarse de los nuevos avances y aplicar innovaciones adicionales. La federación y la asociación a nivel de la Unión también permite crear consenso, establece un punto focal visible para los socios internacionales y conduce al desarrollo de normas y soluciones interoperables en la Unión y en el mundo.

1.1.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Las TIC apuntalan la innovación y la competitividad en una gama amplia de mercados y sectores públicos y privados y hacen posible el progreso científico en todas las disciplinas. A lo largo de la próxima década, el impacto transformador de las tecnologías digitales, los componentes, las infraestructuras y los servicios de TIC será cada vez más apreciable en todos los ámbitos de la vida. Todos los ciudadanos del mundo dispondrán de recursos ilimitados de computación, comunicación y almacenamiento de datos. Los sensores, máquinas y productos potenciados por la información generarán grandes cantidades de información y datos, banalizando la acción a distancia, permitiendo un despliegue mundial de procesos empresariales y centros de producción sostenibles y aportando una amplia gama de servicios y aplicaciones. Muchos servicios críticos, comerciales y públicos, y todos los procesos clave de la producción de conocimientos en la ciencia, el aprendizaje, la empresa y el sector público se prestarán a través de las TIC. Las TIC proporcionarán la infraestructura crítica para los procesos de producción y empresariales, la comunicación y las transacciones. Las TIC serán también indispensables por su aportación a los retos sociales clave, así como a procesos sociales tales como la formación de comunidades, el comportamiento de los consumidores y la gobernanza pública, por ejemplo a través de los medios de comunicación social.

El apoyo de la Unión a la investigación e innovación en TIC es un elemento importante para preparar la próxima generación de tecnologías y aplicaciones, pues representa una gran parte del gasto total en I+D en colaboración, de riesgo medio a alto, en Europa. La inversión pública en investigación e innovación sobre las TIC a nivel de la Unión ha sido y sigue siendo esencial para movilizar la masa crítica que puede conducir a avances fundamentales y a una mayor aceptación y un mejor uso de soluciones, productos y servicios innovadores. Continúa desempeñando un papel esencial en el desarrollo de plataformas y tecnologías abiertas aplicables en toda la Unión, en la puesta a prueba y los ensayos piloto de las innovaciones en contextos paneuropeos reales y en la optimización de los recursos a la hora de abordar la competitividad de la Unión y afrontar los retos sociales comunes. El apoyo de la Unión a la investigación e innovación en materia de TIC está haciendo también posible que las PYME de

alta tecnología crezcan y aprovechen la envergadura de los mercados a escala de la Unión. Está reforzando la colaboración y la excelencia entre los científicos e ingenieros de la Unión, fortaleciendo las sinergias con y entre los presupuestos nacionales y actuando como punto focal para la colaboración con socios de fuera de Europa.

Las sucesivas evaluaciones de las actividades de TIC del Programa Marco de investigación e innovación de la Unión han puesto de manifiesto que la inversión en investigación e innovación focalizada en las TIC realizada a nivel de la Unión ha sido fundamental para crear un liderazgo industrial en ámbitos como las comunicaciones móviles y los sistemas de TIC críticos para la seguridad, así como para abordar retos como la eficiencia energética o el cambio demográfico. Las inversiones de la Unión en infraestructuras de investigación sobre TIC han equipado a los investigadores europeos con las mejores instalaciones del mundo de ordenadores y redes para la investigación.

1.1.3. *Líneas generales de las actividades*

Varias líneas de actividad abordarán los retos que tiene planteados el liderazgo industrial y tecnológico en las TIC y cubrirán las agendas de investigación e innovación sobre TIC genérica, incluyendo en particular:

- (a) una nueva generación de componentes y sistemas: ingeniería de componentes y sistemas empotrados inteligentes y avanzados;
- (b) *informática de la próxima generación*: sistemas y tecnologías de computación avanzada;
- (c) *Internet del futuro*: infraestructuras, tecnologías y servicios;
- (d) *tecnologías de los contenidos y gestión de la información*: TIC para los contenidos digitales y la creatividad;
- (e) *interfaces avanzadas y robots*: robótica y espacios inteligentes;
- (f) *microelectrónica, nanoelectrónica y fotónica*: tecnologías facilitadoras esenciales relacionadas con la microelectrónica, la nanoelectrónica y la fotónica.

Se espera que estas seis grandes líneas de actividad cubran toda la gama de necesidades. Incluirían el liderazgo industrial en las soluciones, productos y servicios basados en las TIC genéricos necesarios para afrontar los principales retos sociales, así como la aplicación de las agendas de investigación e innovación en materia de TIC impulsadas por las aplicaciones que recibirán apoyo junto con el correspondiente reto social.

Estas seis líneas de actividad incluirán también infraestructuras específicas de investigación sobre TIC como los laboratorios vivientes para la experimentación a gran escala y las infraestructuras para las tecnologías facilitadoras esenciales subyacentes y su integración en productos avanzados y sistemas inteligentes innovadores, incluidos equipos, herramientas, servicios de apoyo, salas limpias y acceso a fundiciones para creación de prototipos.

1.2. Nanotecnologías

1.2.1. *Objetivo específico para las nanotecnologías*

El objetivo específico de la investigación y la innovación sobre nanotecnologías es garantizar el liderazgo de la Unión en este mercado mundial en fuerte crecimiento, estimulando la inversión en las nanotecnologías y su incorporación a productos y servicios competitivos de alto valor añadido en una diversidad de aplicaciones y sectores.

Para 2020, las nanotecnologías estarán integradas sin fisuras con la mayoría de las tecnologías y aplicaciones, en virtud de los beneficios que aportan a los consumidores, la calidad de vida, y el desarrollo sostenible y de su enorme potencial industrial para aportar soluciones no disponibles anteriormente para la productividad y el uso eficiente de los recursos.

Europa debe también establecer la referencia mundial en materia de despliegue y gobernanza seguras y responsables de las nanotecnologías, garantizando su alta rentabilidad tanto industrial como social.

Los productos que utilizan las nanotecnologías representan un mercado mundial que Europa no puede permitirse ignorar. Estimaciones del valor de los productos que incorporan la nanotecnología como componente esencial lo sitúan en 700 000 millones EUR en 2015 y en 2 billones EUR en 2020, correspondiendo a 2 y 6 millones de puestos de trabajo, respectivamente. Las empresas europeas de nanotecnología deben explotar este crecimiento del mercado de dos dígitos y ser capaces de hacerse con una cuota de mercado igual, como mínimo, a la cuota de Europa en la financiación mundial de la investigación (a saber, la cuarta parte) para 2020.

1.2.2. *Justificación y valor añadido de la Unión*

Las nanotecnologías constituyen una gama de tecnologías en plena evolución con potencial demostrado, que tienen un impacto revolucionario en, por ejemplo, los materiales, las TIC, las ciencias de la vida, la asistencia sanitaria y los bienes de consumo, una vez que la investigación se traduzca en productos y procesos de producción rupturistas.

Las nanotecnologías deben desempeñar un papel crucial a la hora de abordar los retos enunciados en la estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. El éxito en el despliegue de estas tecnologías facilitadoras clave contribuirá a la competitividad de la industria de la Unión al hacer posibles productos nuevos y mejores o procedimientos más eficaces y aportar respuestas a los futuros retos.

La financiación mundial para la investigación sobre nanotecnologías se ha duplicado, pasando de alrededor de 6 500 millones EUR en 2004 a aproximadamente 12 500 millones en 2008, representando la Unión aproximadamente la cuarta parte de este total. La Unión posee un reconocido liderazgo en la investigación sobre nanociencias y nanotecnologías, con una proyección de alrededor de 4 000 empresas en la Unión para 2015.

Ahora, Europa necesita asentar y reforzar su posición en el mercado mundial promoviendo la cooperación a gran escala dentro de diversas cadenas de valor y a través de ellas, así como entre diferentes sectores industriales, para aumentar la escala de estas tecnologías y generar productos comerciales viables. Las cuestiones de evaluación y gestión del riesgo, así como de gobernanza responsable, están erigiéndose en factores determinantes del futuro impacto de las nanotecnologías en la sociedad y la economía.

Así pues, el objetivo de las actividades será la aplicación generalizada y responsable de las nanotecnologías en la economía, a fin de cosechar beneficios de amplia repercusión social e industrial. Para aprovechar las oportunidades potenciales, incluida la creación de nuevas empresas y la generación de nuevos puestos de trabajo, la investigación debe proporcionar las herramientas necesarias para permitir una correcta aplicación de la normalización y la reglamentación.

1.2.3. Líneas generales de las actividades

- (a) Desarrollo de la próxima generación de nanomateriales, nanosistemas y nanodispositivos

Encaminado a obtener productos fundamentalmente nuevos que hagan posibles soluciones sostenibles en una amplia gama de sectores.

- (b) Garantía de la seguridad en el desarrollo y aplicación de las nanotecnologías

Hacer avanzar los conocimientos científicos sobre el impacto potencial de las nanotecnologías y los nanosistemas sobre la salud o el medio ambiente, y aportar herramientas para la evaluación y gestión de riesgos a lo largo de todo el ciclo de vida.

- (c) Desarrollo de la dimensión social de la nanotecnología

Centrándose en la gobernanza de la nanotecnología para beneficio de la sociedad.

- (d) Síntesis y fabricación eficientes de nanomateriales, componentes y sistemas

Centrándose en operaciones nuevas, la integración inteligente de procesos nuevos y existentes y la transposición a mayor escala para conseguir la producción en masa de productos y unas instalaciones polivalentes que garanticen una transferencia eficiente de los conocimientos a la innovación industrial.

- (e) Desarrollo de técnicas, métodos de medición y equipos que potencien la capacidad

Centrándose en las tecnologías subyacentes para apoyar el desarrollo y la introducción en el mercado de nanomateriales y nanosistemas complejos.

1.3. Materiales avanzados

1.3.1. Objetivo específico para los materiales avanzados

El objetivo específico de la investigación y la innovación sobre materiales avanzados es desarrollar materiales con nuevas funcionalidades y mejor rendimiento en el servicio, a fin de obtener productos más competitivos que minimicen el impacto sobre el medio ambiente y el consumo de recursos.

Los materiales están en el núcleo de la innovación industrial y son facilitadores clave. Unos materiales avanzados con mayor contenido de conocimientos, nuevas funcionalidades y mejor rendimiento son indispensables para la competitividad industrial y el desarrollo sostenible en toda una gama de aplicaciones y sectores.

1.3.2. *Justificación y valor añadido de la Unión*

Son necesarios nuevos materiales avanzados para desarrollar productos y procesos sostenibles y de mejor comportamiento. Estos materiales forman parte de la solución a nuestros retos industriales y sociales, al ofrecer un mejor rendimiento en su utilización, un menor consumo de recursos y energía, y sostenibilidad al final de la vida útil de los productos.

El desarrollo impulsado por las aplicaciones implica a menudo el diseño de materiales totalmente nuevos, con capacidad para entregar en el servicio las prestaciones planificadas. Estos materiales constituyen un elemento importante de la cadena de suministro de la fabricación de alto valor. También son la base para el progreso en ámbitos tecnológicos de carácter transversal (por ejemplo, biociencias, electrónica y fotónica), y en prácticamente todos los sectores del mercado. Los propios materiales representan un paso clave para aumentar el valor de los productos y sus prestaciones. El valor estimado y el impacto de los materiales avanzados es significativo, con una tasa de crecimiento anual del 6 % aproximadamente, previéndose que su mercado ascienda a unos 100 000 millones EUR en 2015.

Los materiales se concebirán con arreglo a un enfoque del ciclo de vida completo, desde el suministro de los materiales disponibles hasta el final de su vida («de la cuna a la cuna»), con enfoques innovadores para minimizar los recursos necesarios para su transformación. También se abordarán el uso continuo, el reciclado o la utilización secundaria al final de su vida útil de los materiales, así como la innovación social conexas.

Con vistas a acelerar el progreso, se fomentará un planteamiento convergente y multidisciplinario, en el que intervengan la química, la física, las ciencias de la ingeniería, la modelización teórica y computacional, las ciencias biológicas y un diseño industrial cada vez más creativo.

Se fomentarán nuevas alianzas por la innovación ecológica y la simbiosis industrial, permitiendo que las industrias se diversifiquen, amplíen sus modelos de negocio, reutilicen sus residuos como base para nuevas producciones, por ejemplo, usar el CO₂ como base de carbono para sustancias químicas finas y combustibles alternativos.

1.3.3. *Líneas generales de las actividades*

(a) Tecnologías de materiales transversales y de capacitación

Investigación sobre materiales funcionales, materiales multifuncionales y materiales estructurales, con vistas a la innovación en todos los sectores industriales.

(b) Desarrollo y transformación de materiales

Investigación y desarrollo a fin de garantizar un aumento de escala eficiente y sostenible que haga posible la fabricación industrial de futuros productos.

(c) Gestión de componentes de materiales

Investigación y desarrollo de técnicas y sistemas nuevos e innovadores.

(d) Materiales para una industria sostenible y de baja emisión de carbono

Desarrollo de nuevos productos y aplicaciones, comportamiento de los consumidores que reduzca la demanda de energía, y facilitación de la producción con baja emisión de carbono.

(e) Materiales para las industrias creativas

Aplicación del diseño y el desarrollo de tecnologías convergentes para crear nuevas oportunidades empresariales, incluida la preservación de materiales de valor histórico o cultural.

(f) Metrología, caracterización, normalización y control de calidad

Promoción de tecnologías como la caracterización, la evaluación no destructiva y la modelización predictiva de las prestaciones para avanzar en ciencia e ingeniería de materiales.

(g) Optimización del uso de materiales

Investigación y desarrollo para estudiar alternativas a la utilización de materiales y enfoques innovadores con respecto a los modelos de negocio.

1.4. Biotecnología

1.4.1. *Objetivo específico para la biotecnología*

El objetivo específico de la investigación e innovación sobre biotecnología es desarrollar productos y procesos industriales competitivos, sostenibles e innovadores y servir de motor de la innovación para varios sectores europeos, como la agricultura, la alimentación, los productos químicos y la salud.

Una sólida base científica, tecnológica y de innovación en biotecnología ayudará a las industrias europeas a garantizar el liderazgo en esta tecnología facilitadora clave. Esta posición se reforzará integrando los aspectos de evaluación de la seguridad y gestión de los riesgos globales en el despliegue de la biotecnología.

1.4.2. *Justificación y valor añadido de la Unión*

Espoleada por la expansión del conocimiento de los sistemas vivos, la biotecnología está llamada a generar una corriente de aplicaciones nuevas y a reforzar la base industrial de la Unión y su capacidad de innovación. Ejemplos de la creciente importancia de la biotecnología son las aplicaciones industriales, incluidas las sustancias bioquímicas, cuya cuota de mercado se prevé llegue al 12 % - 20 % de la producción química en 2015. La biotecnología responde también a varios de los denominados doce principios de la química «verde», debido a la selectividad y eficiencia de los biosistemas. Es posible reducir las eventuales cargas económicas para las empresas de la Unión aprovechando el potencial de los procesos biotecnológicos y los bioproductos para reducir las emisiones de CO₂, que se estima serán de entre 1 000 y 2 500 millones de toneladas equivalentes de CO₂ al año para 2030. En el sector biofarmacéutico europeo, el 20 % aproximadamente de los medicamentos actuales y hasta un 50 % de los nuevos derivan ya de la biotecnología. La biotecnología también ha abierto nuevas vías para explotar el enorme potencial que tienen los recursos marinos para producir aplicaciones industriales, sanitarias y medioambientales innovadoras. Se ha pronosticado que el sector emergente de la biotecnología marina («azul») crecerá a un ritmo del 10 % anual.

Otras fuentes clave de innovación están en la interfaz entre la biotecnología y otras tecnologías de capacitación y convergentes, en particular las nanotecnologías y las TIC, con aplicaciones tales como la teledetección y el diagnóstico.

1.4.3. Líneas generales de las actividades

(a) Impulsar las biotecnologías de vanguardia como futuro motor de la innovación

Desarrollo de ámbitos tecnológicos emergentes como la biología sintética, la bioinformática y la biología de sistemas, que ofrecen buenas perspectivas de aplicaciones completamente nuevas.

(b) Procesos industriales basados en la biotecnología

Desarrollo de la biotecnología industrial para productos y procesos industriales competitivos (por ejemplo en química, sanidad, minería, energía, industria papelera, textil, almidón o transformación de alimentos) y su dimensión medioambiental.

(c) Tecnologías para plataformas innovadoras y competitivas

Desarrollo de tecnologías de plataforma (p. ej. genómica, metagenómica, proteómica, herramientas moleculares) para potenciar el liderazgo y la ventaja competitiva en un gran número de sectores económicos.

1.5. Fabricación y transformación avanzadas

1.5.1. Objetivo específico

El objetivo específico de la investigación y la innovación sobre fabricación y transformación avanzadas es pasar de las actuales formas de producción industriales a unas tecnologías de fabricación y transformación más intensivas en conocimientos, sostenibles y transectoriales, que se traduzcan en más productos, procesos y servicios innovadores.

1.5.2. Justificación y valor añadido de la Unión

El sector manufacturero es de gran importancia para la economía europea, pues representaba en 2007 alrededor del 17 % del PIB y aportaba unos 22 millones de puestos de trabajo en la Unión. Con la reducción de los obstáculos económicos al comercio y el efecto potenciador de la tecnología de la comunicación, la fabricación está sujeta a una fuerte competencia y ha ido desplazándose hacia países de menor coste global. Por ello, debido a los elevados salarios, el enfoque europeo con respecto a la fabricación debe cambiar radicalmente para mantener la competitividad a escala mundial, y Horizonte 2020 puede ayudar a reunir a todas las partes interesadas para conseguirlo.

Europa necesita seguir invirtiendo a nivel de la Unión para mantener el liderazgo y las competencias europeas en las tecnologías de fabricación y hacer la transición hacia unos bienes de alto valor e intensivos en conocimiento, creando las condiciones y activos que permitan una producción sostenible y la prestación de servicios durante toda la vida útil en torno a un producto manufacturado. Es preciso que las industrias de fabricación y transformación intensivas en recursos movilicen más recursos y conocimientos a nivel de la Unión y sigan invirtiendo en investigación, desarrollo e innovación para permitir nuevos

avances hacia una economía competitiva y de baja emisión de carbono y alcanzar el objetivo de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de aquí a 2050 para los sectores industriales acordado en la Unión²⁴.

Con unas políticas de la Unión vigorosas, crecerían las actuales industrias de Europa y se prepararían las industrias emergentes del futuro. El valor y el impacto estimados del sector de los sistemas de fabricación avanzada es significativo, previéndose un mercado de alrededor de 150 000 millones EUR en 2015 y una tasa de crecimiento anual compuesta del 5 % aproximadamente.

Es crucial retener los conocimientos y la competencia con el fin de conservar la capacidad de fabricación y transformación en Europa. El énfasis de las actividades de investigación e innovación recaerá en la producción y la transformación sostenibles, introduciendo la innovación técnica y la orientación al cliente necesarias para producir productos y servicios de alto contenido en conocimientos y de bajo consumo de energía y materiales. Europa también necesita transferir estas tecnologías de capacitación y conocimientos a otros sectores productivos, como la construcción, que es una de las principales fuentes de gases de efecto invernadero, ya que las actividades de la construcción representan aproximadamente el 40 % del consumo total de energía en Europa y dan lugar al 36 % de las emisiones de CO₂. El sector de la construcción, que genera el 10 % del PIB y aporta unos 16 millones de puestos de trabajo en Europa en 3 millones de empresas, de las cuales el 95 % son PYME, necesita adoptar enfoques innovadores con respecto a los materiales y la fabricación para reducir su impacto ambiental.

1.5.3. Líneas generales de las actividades

(a) Tecnologías para las fábricas del futuro

Promover el crecimiento industrial sostenible facilitando un cambio estratégico en Europa para pasar de la fabricación basada en los costes de producción a un enfoque basado en la creación de un alto valor añadido.

(b) Tecnologías que permitan edificios energéticamente eficientes

Reducir el consumo de energía y de las emisiones de CO₂ mediante el desarrollo y despliegue de tecnologías de construcción sostenibles.

(c) Tecnologías sostenibles y de baja emisión de carbono en las industrias de transformación de gran consumo energético

Aumentar la competitividad de las industrias de transformación, mejorando drásticamente la eficiencia energética y de los recursos y reduciendo el impacto ambiental de estas actividades industriales a través de toda la cadena de valor y fomentando la adopción de tecnologías de baja emisión de carbono.

(d) Nuevos modelos de negocio sostenibles

Deducir conceptos y metodologías para unos modelos de negocio adaptables y basados en el conocimiento, con enfoques a la medida.

²⁴ COM(2011) 112 final.

1.6. Espacio

1.6.1. *Objetivo específico para el espacio*

El objetivo específico de la investigación e innovación espaciales es fomentar una industria espacial y una comunidad investigadora competitivas e innovadoras para desarrollar y explotar la infraestructura espacial al servicio de la futura política de la Unión y las necesidades sociales.

Reforzar el sector espacial europeo impulsando la investigación y la innovación es esencial para mantener y salvaguardar la capacidad de Europa para acceder al espacio e intervenir en el mismo en apoyo de las políticas de la Unión, los intereses estratégicos internacionales y la competitividad entre las naciones con tecnología espacial establecidas y emergentes.

1.6.2. *Justificación y valor añadido de la Unión*

El espacio es un factor importante, aunque a menudo invisible, que condiciona la existencia de algunos servicios y productos vitales para la sociedad moderna, como la navegación, la comunicación, las previsiones meteorológicas y la información geográfica. La formulación y aplicación de las políticas a nivel europeo, nacional y regional dependen cada vez más de la información obtenida gracias al espacio. El sector espacial mundial está creciendo rápidamente y extendiéndose a nuevas regiones (como China o América del Sur). La industria europea es actualmente un gran exportador de satélites de primera clase para fines científicos y comerciales. La creciente competencia mundial está poniendo en peligro la posición de Europa en este campo. Así pues, a Europa le interesa que su industria siga prosperando en este mercado sumamente competitivo. Además, los datos procedentes de los satélites científicos europeos han dado lugar a algunos de los avances científicos más importantes de las últimas décadas en las ciencias de la tierra y la astronomía. Con esta capacidad singular, el sector espacial europeo debe desempeñar un papel esencial a la hora de abordar los retos indicados en Europa 2020.

La investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación sustentan unas capacidades en el espacio que son fundamentales para la sociedad europea. Mientras que los Estados Unidos de América dedican aproximadamente el 25 % de su presupuesto espacial a la I+D, la Unión gasta menos del 10 %. Además, la investigación espacial en la Unión está fragmentada en los programas nacionales de unos pocos Estados miembros. Para mantener la ventaja competitiva y tecnológica es necesaria una actuación a nivel de la Unión para coordinar la investigación espacial, fomentar la participación de investigadores de todos los Estados miembros y superar los obstáculos que encuentran los proyectos de investigación espacial en colaboración a través de las fronteras nacionales. En esto, es imprescindible la coordinación con la Agencia Espacial Europea, que viene gestionando con éxito desde 1975 el desarrollo de satélites industriales y misiones en el espacio profundo sobre una base intergubernamental con un subconjunto de Estados miembros. Además, la información facilitada por los satélites europeos ofrecerá un creciente potencial para seguir desarrollando servicios innovadores basados en los satélites en etapas descendentes. Este es un sector de actividad típico de las PYME, que deben ser apoyadas con medidas de investigación e innovación a fin de aprovechar plenamente los beneficios asociados a esta oportunidad y, especialmente, las considerables inversiones hechas en las dos iniciativas emblemáticas de la Unión, Galileo y GMES.

El espacio trasciende las fronteras terrestres de modo natural, proporcionando una perspectiva singular de dimensión mundial y suscitando por ende proyectos a gran escala (por ejemplo, la Estación Espacial Internacional o el Conocimiento del Medio Espacial) que se llevan a cabo a través de la cooperación internacional. Para desempeñar un papel significativo en estas actividades espaciales internacionales en los próximos decenios, son indispensables tanto una política espacial europea común como actividades de investigación e innovación sobre el espacio a nivel europeo.

La investigación e innovación espaciales en Horizonte 2020 se ajustarán a las prioridades de la política espacial de la Unión según sigan definiéndolas los Consejos de la Unión sobre el espacio y la Comisión Europea²⁵.

1.6.3. Líneas generales de las actividades

- (a) Favorecer la competitividad, la no dependencia y la innovación en el sector espacial europeo

Esto supone salvaguardar y desarrollar una industria espacial competitiva y emprendedora en combinación con una comunidad de investigación espacial de categoría mundial para mantener el liderazgo europeo y la no dependencia en el ámbito de la tecnología espacial, fomentar la innovación en el sector espacial y hacer posible la innovación en tierra a partir del espacio, por ejemplo mediante la teledetección y los datos para navegación.

- (b) Favorecer los avances en las tecnologías espaciales

El objetivo es desarrollar tecnologías espaciales avanzadas y conceptos operativos que vayan de la idea a la demostración en el espacio, incluida la navegación y la teledetección, así como la protección del patrimonio espacial frente a amenazas tales como la basura espacial y las fulguraciones solares. Para desarrollar y aplicar tecnologías espaciales avanzadas son necesarias la educación y la formación permanentes de ingenieros y científicos altamente cualificados.

- (c) Favorecer la explotación de los datos espaciales

Resulta posible incrementar considerablemente la explotación de los datos procedentes de los satélites europeos si se lleva a cabo un esfuerzo concertado para coordinar y organizar el tratamiento, validación y normalización de los datos espaciales. Las innovaciones en materia de manipulación y difusión de datos también pueden garantizar una mayor rentabilidad de la inversión en infraestructura espacial y contribuir a afrontar los retos sociales, en particular si se coordinan en un esfuerzo mundial, por ejemplo a través del Sistema de Sistemas de Observación Mundial de la Tierra, el programa europeo de navegación por satélite Galileo, o el IPCC para las cuestiones relacionadas con el cambio climático.

- (d) Favorecer la investigación europea de apoyo a las asociaciones espaciales internacionales

La empresa del espacio tiene un carácter fundamentalmente planetario. Esto es especialmente obvio en el caso de actividades como el Conocimiento del Medio Espacial y muchos proyectos de ciencia y exploración del espacio. El desarrollo de una tecnología espacial de

²⁵ COM(2011) 152.

vanguardia se está produciendo cada vez en mayor medida dentro de estas asociaciones internacionales. Garantizar el acceso a ellas constituye un factor de éxito importante para los investigadores y la industria europeos.

2. ACCESO A LA FINANCIACIÓN DE RIESGO

2.1. Objetivo específico

El objetivo específico es ayudar a corregir las deficiencias del mercado en el acceso a la financiación de riesgo para la investigación y la innovación.

La situación de la inversión en el ámbito de la investigación e innovación (I+I) es nefasta, especialmente para la PYME innovadoras y las empresas de capitalización media de alto potencial de crecimiento. El mercado presenta varias lagunas importantes en la oferta de financiación, ya que las innovaciones necesarias para lograr los objetivos políticos están resultando demasiado arriesgadas, por regla general, para que el mercado las asuma.

Un mecanismo de deuda y un mecanismo de capital ayudarán a superar estos problemas mejorando los perfiles de riesgo y de financiación de las actividades de I+I en cuestión. Esto, a su vez, facilitará el acceso de las empresas y otros beneficiarios a créditos, garantías y otras formas de financiación de riesgo; promoverá la inversión en la fase inicial y el desarrollo de nuevos fondos de capital-riesgo; mejorará la transferencia de conocimientos y el mercado de la propiedad intelectual; atraerá fondos al mercado de capital-riesgo; y, en general, ayudará a catalizar el paso de la concepción, desarrollo y demostración de nuevos productos y servicios a su comercialización.

El efecto general será incrementar la disposición del sector privado a invertir en I+I y, por ende, contribuir a alcanzar un objetivo esencial de Europa 2020: la inversión en I+D de un 3 % del PIB de la Unión de aquí al final de la década. La utilización de instrumentos financieros ayudará también a alcanzar los objetivos de I+I de todos los sectores y ámbitos políticos cruciales para afrontar los retos sociales (como el cambio climático, la eficiencia energética y de los recursos, la seguridad alimentaria mundial, la asistencia sanitaria y el envejecimiento de la población), mejorar la competitividad y apoyar el crecimiento inclusivo y sostenible y el suministro de bienes públicos medioambientales y de otro tipo.

2.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Es necesario un **mecanismo de deuda** para la I+I a nivel de la Unión para aumentar la probabilidad de concesión de créditos y garantías y, por tanto, de que se alcancen los objetivos políticos de la I+I. Es probable que persista la distancia que actualmente existe en el mercado entre la demanda y la oferta de créditos y garantías para inversiones en I+I arriesgadas, objeto del actual Instrumento de Financiación de Riesgos Compartidos (IFRC), permaneciendo los bancos comerciales prácticamente ausentes de los préstamos de mayor riesgo. La demanda de créditos del IFRC ha sido elevada desde su puesta en marcha a mediados de 2007: en su primera fase (2007-2010), se superaron las expectativas iniciales en más de un 50 % en términos de créditos activos aprobados (7 600 millones EUR frente a una previsión de 5 000 millones EUR).

Además, habitualmente los bancos no saben valorar los activos de conocimiento, como es la propiedad intelectual e industrial, y por ello suelen mostrarse reacios a invertir en empresas basadas en el conocimiento. La consecuencia es que muchas empresas innovadoras

establecidas —grandes y pequeñas— no pueden obtener préstamos para las actividades de I+I de mayor riesgo.

Estas lagunas del mercado derivan, en último análisis, de las incertidumbres, las asimetrías de información y el elevado coste de intentar resolver estas cuestiones: las empresas de reciente creación tienen un historial demasiado breve para satisfacer a los posibles prestamistas, ni siquiera las empresas establecidas pueden a menudo facilitar información suficiente, y al inicio de una inversión en I+I no hay ninguna certeza de que los esfuerzos desplegados vayan a generar realmente una innovación de éxito.

Además, las empresas en la fase de desarrollo conceptual o que trabajan en campos emergentes suelen carecer de suficientes activos de garantía. Otro elemento disuasorio es que, incluso si las actividades de I+I dan lugar a un producto o proceso comercial, no hay ninguna certeza de que la empresa que ha realizado el esfuerzo pueda apropiarse exclusivamente de los beneficios que deriven del mismo.

En términos de valor añadido de la Unión, un mecanismo de deuda contribuirá a remediar las deficiencias del mercado que impiden al sector privado invertir en I+I a un nivel óptimo. Su aplicación permitirá la puesta en común de una masa crítica de recursos procedentes del presupuesto de la Unión y, sobre una base de repartición del riesgo, de la institución o instituciones financieras encargadas de su aplicación. Estimulará a las empresas para invertir en I+I más fondos propios de los que habrían invertido en otro caso. Además, un mecanismo de deuda ayudará a las organizaciones, tanto públicas como privadas, a reducir los riesgos de la contratación precomercial o la contratación de productos y servicios innovadores.

Es necesario un **mecanismo de capital** a nivel de la Unión para la I+I a fin de ayudar a mejorar la disponibilidad de financiación de capital para las inversiones en las fases inicial y de crecimiento, así como para impulsar el desarrollo del mercado de capital-riesgo de la Unión. En la fase de transferencia de tecnología y de arranque, las nuevas empresas atraviesan un «valle de la muerte» en el que ya han acabado las subvenciones públicas a la investigación y aún no es posible atraer financiación privada. El apoyo público dirigido a movilizar fondos privados semilla y de arranque que cubran esa laguna es actualmente demasiado fragmentado e intermitente, o bien sus gestores carecen de la pericia necesaria. Además, la mayoría de los fondos europeos de capital-riesgo son demasiado pequeños para sostener el crecimiento continuado de las empresas innovadoras y carecen de masa crítica para especializarse y operar transnacionalmente.

Las consecuencias son graves. Antes de la crisis financiera, el importe invertido en PYME por los fondos europeos de capital-riesgo ascendía a unos 7 000 millones EUR anuales, mientras que las cifras correspondientes a 2009 y 2010 se sitúan en el intervalo de los 3 000 – 4 000 millones EUR. La reducción de la financiación de capital-riesgo ha afectado al número de empresas incipientes beneficiarias de fondos de capital-riesgo: unas 3 000 PYME recibieron este tipo de financiación en 2007, frente a solo alrededor de 2 500 en 2010.

En términos de valor añadido de la Unión, el mecanismo de capital para la I+I complementará los regímenes nacionales, que no pueden ocuparse de las inversiones transfronterizas en I+I. Los acuerdos para la fase inicial tendrán también un efecto de demostración que puede beneficiar a los inversores públicos y privados en toda Europa. En cuanto a la fase de crecimiento, solo a nivel europeo es posible alcanzar la escala necesaria y la fuerte participación de inversores privados que resultan esenciales para el funcionamiento de un mercado de capital-riesgo que se autoalimente.

Los **mecanismos de deuda y de capital**, apoyados por una serie de medidas de acompañamiento, contribuirán a la consecución de los objetivos políticos de Horizonte 2020. A tal efecto, se dedicarán a consolidar y reforzar la calidad de la base científica de Europa; promover la investigación y la innovación con una agenda impulsada por las empresas; y abordar los retos sociales, centrándose en actividades tales como ejercicios piloto y de demostración, bancos de prueba y asimilación por el mercado.

Además, ayudarán a abordar los objetivos de I+I de otros programas y ámbitos políticos, como la Política Agrícola Común, la Acción por el Clima (transición a una economía de baja emisión de carbono y adaptación al cambio climático), y la Política Pesquera Común. Se desarrollarán complementariedades con instrumentos financieros nacionales y regionales en el contexto del marco estratégico común de la política de cohesión, en el que está previsto que los instrumentos financieros adquieran mayor protagonismo.

Su diseño tiene en cuenta la necesidad de hacer frente a las deficiencias específicas del mercado, sus características (como el grado de dinamismo y el ritmo de creación de empresas) y los requisitos de financiación de estos y otros ámbitos. La distribución del presupuesto entre los instrumentos podrá adaptarse en el curso de Horizonte 2020 en respuesta a cambios en la situación económica.

El mecanismo de capital y el apartado PYME del mecanismo de deuda se aplicarán como parte de dos instrumentos financieros de la UE que aportan capital y deuda para apoyar a la I+I y al crecimiento de las PYME, en conjunción con los mecanismos de capital y deuda del Programa de Competitividad de las Empresas y las PYME.

2.3. Líneas generales de las actividades

- (a) Mecanismo de deuda que proporciona financiación de deuda para la I+I: «Servicio de crédito y garantía de la Unión para la investigación y la innovación»

El objetivo es mejorar el acceso a la financiación de deuda —créditos, garantías, contragarantías y otras formas de financiación de deuda y riesgo— de las entidades públicas y privadas y las asociaciones público-privadas participantes en actividades de investigación e innovación que requieran inversiones arriesgadas para llegar a término. Se hará hincapié en apoyar la investigación y la innovación que tenga un elevado potencial de excelencia.

Los beneficiarios finales previstos serán potencialmente las entidades jurídicas de todos los tamaños que puedan pedir prestado dinero y reembolsarlo y, en particular, las PYME con potencial para innovar y crecer rápidamente; las empresas de capitalización media y las grandes empresas; las universidades y centros de investigación; las infraestructuras de investigación y las infraestructuras de innovación; las asociaciones público-privadas; y los vehículos o proyectos de propósito especial.

La financiación del mecanismo de deuda tendrá dos componentes principales:

- (1) Uno **orientado por la demanda**, que facilitará créditos y garantías con arreglo al criterio del orden de llegada, con apoyo específico para beneficiarios como las PYME y las empresas de capitalización media. Este componente responderá al crecimiento constante y continuo observado en el volumen de préstamos del IFRC, que está impulsado por la demanda. En el apartado

PYME, se prestará apoyo a actividades encaminadas a mejorar el acceso a la financiación para las PYME impulsadas por la I+D y/o la innovación.

- (2) Otro **focalizado**, centrado en políticas y sectores fundamentales para afrontar los retos sociales, potenciar la competitividad, apoyar el crecimiento inclusivo, sostenible y con baja emisión de carbono, y que proporciona bienes públicos medioambientales y de otro tipo. Este componente ayudará a la Unión a abordar los aspectos relacionados con la investigación y la innovación de los objetivos de la política sectorial.

- (b) Mecanismo de capital que proporciona financiación de capital para la I+I: «Instrumentos de capital de la Unión para la investigación y la innovación»

El objetivo es contribuir a superar las deficiencias del mercado de capital-riesgo europeo y proporcionar capital y cuasicapital para cubrir el desarrollo y las necesidades de financiación de las empresas innovadoras desde la fase de lanzamiento a la de crecimiento y expansión. Se hará hincapié en el apoyo a los objetivos de Horizonte 2020 y las políticas conexas.

Los beneficiarios finales previstos serán potencialmente las empresas de todos los tamaños que acometan o se embarquen en actividades de innovación, con especial atención a las PYME y empresas de capitalización media innovadoras.

El mecanismo de capital se centrará en los fondos de capital-riesgo para la fase inicial que facilitan capital-riesgo y cuasicapital (incluido capital intermedio) a empresas de cartera individual. El mecanismo contará asimismo con la posibilidad de efectuar inversiones en las fases de expansión y crecimiento en conjunción con el mecanismo de capital para el crecimiento del Programa de Competitividad de las Empresas y las PYME, para garantizar un apoyo continuado durante las fases de arranque y desarrollo de las empresas.

El mecanismo de capital, que estará impulsado principalmente por la demanda, utilizará un planteamiento de cartera, según el cual los fondos de capital-riesgo y otros intermediarios comparables seleccionarán las empresas en las que se invierte.

Podrá aplicarse la asignación obligatoria para contribuir a la consecución de objetivos políticos concretos, basándose en la experiencia positiva del Programa Marco de Innovación y Competitividad con la asignación de fondos para la ecoinnovación.

El **apartado de arranque** apoyará las fases de lanzamiento e inicial, haciendo posibles las inversiones de capital, entre otras, en organizaciones de transferencia de conocimientos, fondos de capital semilla, fondos semilla transfronterizos, vehículos de coinversión para inversores providenciales, activos de propiedad intelectual, plataformas para el intercambio y comercio de derechos de propiedad intelectual y fondos de capital-riesgo para la etapa inicial.

El **apartado de crecimiento** efectuará inversiones en las fases de expansión y crecimiento en conjunción con el mecanismo de capital para el crecimiento del Programa de Competitividad de las Empresas y las PYME, lo que esto incluye los fondos de fondos que operan a través de las fronteras e invierten en fondos de capital-riesgo, la mayor parte de los cuales tienen un punto focal temático que coadyuva a los objetivos de Europa 2020.

3. INNOVACIÓN EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

3.1 Objetivo específico

El objetivo específico es estimular el crecimiento aumentando el nivel de la innovación en las PYME, cubriendo sus diferentes necesidades de innovación a lo largo de todo su ciclo para todos los tipos de innovación, y creando así unas PYME de más rápido crecimiento y activas a nivel internacional.

Teniendo en cuenta el papel central de las PYME en la economía de Europa, la investigación y la innovación en las PYME desempeñará un papel crucial para reforzar la competitividad, impulsar el crecimiento económico y la creación de puestos de trabajo y, por ende, alcanzar los objetivos de Europa 2020, y en particular de su iniciativa emblemática «Unión por la Innovación».

Sin embargo, las PYME –a pesar de su importancia para la economía y el empleo y su significativo potencial de innovación– tienen problemas relacionados con su tamaño para resultar más innovadoras y competitivas. Aunque Europa produce un número similar de empresas incipientes que los Estados Unidos de América, a las PYME europeas les resulta mucho más difícil que a sus homólogas estadounidenses crecer y convertirse en grandes empresas. El entorno empresarial internacionalizado, con unas cadenas del valor cada vez más interconectadas, aumenta la presión sobre ellas. Las PYME necesitan potenciar su capacidad de innovación. Deben generar, asimilar y comercializar los nuevos conocimientos e ideas de negocio con mayor rapidez y en mayor medida para competir ventajosamente en unos mercados mundiales que evolucionan rápidamente. El reto consiste en estimular una mayor innovación en las PYME, lo que aumentaría su competitividad y el crecimiento.

El objetivo de las acciones propuestas es complementar las políticas y programas de innovación empresarial nacionales y regionales, estimular la cooperación entre las PYME y otros protagonistas de la innovación, salvar la distancia que media entre la investigación/desarrollo y la satisfactoria absorción por el mercado, proporcionar un entorno más propicio para la innovación en las empresas, incluyendo medidas del lado de la demanda, y un apoyo que tenga en cuenta la naturaleza cambiante de los procesos de innovación, las nuevas tecnologías, los mercados y los modelos de negocio.

Se establecerán estrechos vínculos con las políticas específicas para la industria de la Unión, en particular el Programa de Competitividad de las Empresas y las PYME y los fondos de la política de cohesión, a fin de garantizar las sinergias y la coherencia del enfoque.

3.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Las PYME son motores fundamentales de la innovación gracias a su capacidad para transformar de manera rápida y eficiente las nuevas ideas en negocios de éxito. Actúan como importantes conductos de difusión de los conocimientos para llevar al mercado los resultados de la investigación. En los últimos veinte años se ha comprobado la capacidad de las PYME innovadoras para renovar sectores enteros y crear nuevas industrias. Las empresas de crecimiento rápido son esenciales para el desarrollo de industrias emergentes y para la aceleración de los cambios estructurales que necesita Europa para convertirse en una economía de baja emisión de carbono y basada en el conocimiento, con un crecimiento sostenido y un empleo de alta calidad.

Las PYME se encuentran en todos los sectores de la economía. Representan una parte de la economía más importante en Europa que en otras regiones, como los Estados Unidos de América. Todos los tipos de PYME pueden innovar. Es necesario estimularlas y apoyarlas para invertir en investigación e innovación. Al hacerlo, deben poder aprovechar plenamente el potencial innovador del mercado interior y el EEI, con el fin de crear nuevas oportunidades de negocio en Europa y fuera de ella y contribuir a encontrar soluciones para los retos sociales clave.

La participación en la investigación y la innovación de la Unión refuerza la capacidad en I+D y tecnológica de las PYME, incrementa su capacidad para generar, absorber y utilizar los nuevos conocimientos, mejora la explotación económica de las nuevas soluciones, impulsa la innovación en productos, servicios y modelos de negocio, promueve actividades comerciales en mercados más amplios e internacionaliza las redes de conocimientos de las PYME. Las PYME que disponen de una buena gestión de la innovación, a menudo apoyándose en conocimientos y competencias externas, obtienen mejores resultados que otras.

Las colaboraciones transfronterizas son un elemento importante en la estrategia de innovación de las PYME, a fin de superar algunos de los problemas relacionados con su tamaño, como el acceso a las competencias científicas y tecnológicas y a los nuevos mercados. Contribuyen a transformar las ideas en beneficios y crecimiento de la empresa, y en consecuencia a aumentar la inversión privada en investigación e innovación.

Los programas regionales y nacionales de investigación e innovación, con frecuencia respaldados por la política europea de cohesión, desempeñan un papel esencial en la promoción de las PYME. En particular, los fondos de la política de cohesión deben desempeñar un papel clave para crear capacidad y facilitar a las PYME una escalera hacia la excelencia a fin de desarrollar proyectos excelentes que puedan competir por los fondos de Horizonte 2020. Sin embargo, son contados los programas nacionales y regionales que ofrecen financiación para las actividades transnacionales de investigación e innovación realizadas por las PYME, la difusión y la asimilación en toda la Unión de las soluciones innovadoras o los servicios de apoyo a la innovación transfronteriza. El desafío es proporcionar a las PYME un apoyo temáticamente abierto para realizar proyectos internacionales en consonancia con las estrategias de innovación de las empresas. Por consiguiente, son necesarias acciones a nivel de la Unión para complementar las actividades emprendidas a nivel nacional y regional, potenciar su impacto y abrir los sistemas de apoyo a la investigación y la innovación.

3.3. Líneas generales de las actividades

(a) Integración del apoyo a las PYME

Se financiará a las PYME en todo el programa Horizonte 2020. A tal efecto, un instrumento dedicado a las PYME facilitará un apoyo por etapas y sin fisuras que cubra todo el ciclo de la innovación. El instrumento de las PYME se destinará a todos los tipos de PYME innovadoras que demuestren una ambición firme de desarrollarse, crecer e internacionalizarse. Se facilitará para todo tipo de innovaciones, incluidas las referidas a servicios, no tecnológicas o sociales. El objetivo es desarrollar y explotar el potencial de innovación de las PYME, colmando las lagunas que existen en la financiación de la fase inicial de la investigación e innovación de alto riesgo, estimulando las innovaciones y potenciando la comercialización por el sector privado de los resultados de la investigación.

Todos los objetivos específicos sobre retos sociales y sobre liderazgo en tecnologías industriales y de capacitación aplicarán el instrumento dedicado a las PYME y asignarán un importe a tal efecto.

(b) Apoyar a las PYME intensivas en investigación

El objetivo es promover la innovación orientada al mercado de las PYME que realizan actividades de I+D. Se dedicará una acción específica a las PYME intensivas en investigación en los sectores de alta tecnología que demuestren capacidad para explotar comercialmente los resultados del proyecto.

(c) Mejorar la capacidad de innovación de las PYME

Se prestará apoyo a las actividades que faciliten la aplicación de las medidas específicas en favor de las PYME de Horizonte 2020 y las complementen, en particular para aumentar la capacidad de innovación de las PYME.

(d) Apoyar la innovación impulsada por el mercado

Apoyo a la innovación impulsada por el mercado a fin de mejorar las condiciones marco para la innovación y combatir los obstáculos concretos que impiden, en particular, el crecimiento de las PYME innovadoras.

PARTE III

RETOS SOCIALES

1. SALUD, CAMBIO DEMOGRÁFICO Y BIENESTAR

1.1. Objetivo específico

El objetivo específico es mejorar la salud a lo largo de la vida y el bienestar de todos

Los objetivos del apoyo a la investigación y la innovación en respuesta a este reto son la salud a lo largo de la vida y el bienestar de todos, unos sistemas sanitarios y asistenciales de alta calidad y económicamente sostenibles y oportunidades para generar nuevos puestos de trabajo y crecimiento, efectuando así una importante contribución a Europa 2020.

El coste de los sistemas sanitario y de asistencia social de la Unión se está incrementando, ya que las medidas de atención y prevención para todas las edades cada vez son más caras y se espera que el número de europeos mayores de 65 años casi se duplique, pasando de 85 millones en 2008 a 151 millones para 2060, y que el de mayores de 80 pase de 22 a 61 millones en el mismo período. Reducir o contener estos costes de manera que no se hagan insostenibles depende, en parte, de garantizar la salud a lo largo de la vida y el bienestar de todos y, por lo tanto, de la eficacia de la prevención, el tratamiento y la gestión de la enfermedad y la discapacidad.

Las dolencias crónicas, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes, los trastornos mentales y neurológicos, el sobrepeso y la obesidad y diversas limitaciones funcionales, son las principales causas de discapacidad, mala salud y muerte prematura, y suponen considerables costes sociales y económicos.

En la Unión, las enfermedades cardiovasculares son responsables de más de 2 millones de fallecimientos al año y cuestan a la economía más de 192 000 millones EUR, en tanto que el cáncer ocasiona una cuarta parte de las defunciones y es la primera causa de muerte en las personas de 45 a 64 años. Más de 27 millones de personas padecen diabetes en la Unión y el coste total de los trastornos cerebrales (incluidos los que afectan a la salud mental, pero no solo estos) se ha estimado en 800 000 millones EUR. Los factores ambientales, socioeconómicos y relacionados con el estilo de vida inciden en varias de estas enfermedades, estimándose que guarda relación con ellos hasta un tercio de la carga global de las enfermedades.

Las enfermedades infecciosas, como el VIH/SIDA, la tuberculosis y el paludismo, son motivo de preocupación en todo el mundo, representando el 41 % de los 1 500 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad en todo el mundo, un 8 % de los cuales corresponde a Europa. También hay que prepararse para las nuevas epidemias y para la amenaza de la creciente resistencia a los antimicrobianos.

Entretanto, los procesos de desarrollo de medicamentos y vacunas cada vez resultan más costosos y menos eficaces. Es preciso hacer frente a la persistencia de las desigualdades ante la salud, y garantizar a todos los europeos el acceso a unos sistemas sanitarios eficaces y competentes.

1.2. Justificación y valor añadido de la Unión

La enfermedad y la discapacidad no se detienen en las fronteras nacionales. Una adecuada respuesta de investigación e innovación a nivel europeo puede y debe significar una contribución crucial a la hora de abordar estos retos, ofrecer una mejor salud y bienestar para todos y situar a Europa como líder en los mercados mundiales de las innovaciones en materia de salud y bienestar, en rápida expansión.

La respuesta depende de la excelencia en la investigación para mejorar nuestra comprensión fundamental de la salud, la enfermedad, la discapacidad, el desarrollo y el envejecimiento (incluida la esperanza de vida), y de la traducción generalizada y sin discontinuidades de los conocimientos resultantes y existentes a productos, estrategias, intervenciones y servicios innovadores modulables y eficaces. Además, la pertinencia de estos retos en toda Europa y, en muchos casos, a escala mundial, exige una respuesta caracterizada por un apoyo a largo plazo y coordinado a la cooperación entre equipos excelentes, multidisciplinarios y multisectoriales.

Análogamente, la complejidad del reto y la interdependencia de sus componentes exigen una respuesta a nivel europeo. Muchos planteamientos, herramientas y tecnologías son aplicables en muchos de los ámbitos de investigación e innovación de este reto y es preferible apoyarlos a nivel de la Unión. Entre ellos figura el desarrollo de cohortes a largo plazo y la realización de ensayos clínicos, el uso clínico de las «ómicas» o el desarrollo de las TIC y sus aplicaciones en la práctica de la asistencia sanitaria, especialmente la sanidad electrónica. Los requisitos de poblaciones específicas también se abordan mejor de forma integrada, por ejemplo, en el desarrollo de la medicina estratificada y/o personalizada, en el tratamiento de las enfermedades raras y en la oferta de soluciones para la vida autónoma y asistida.

Para maximizar el impacto de las acciones a nivel de la Unión, es preciso prestar apoyo a toda la gama de actividades de investigación y de innovación. Desde la investigación básica, a través de la traducción del conocimiento a grandes ensayos y acciones de demostración, movilizando la inversión privada; hasta la contratación pública y precomercial de nuevos productos, servicios, soluciones modulables, que cuando proceda sean interoperables, apoyadas por normas definidas y/o directrices comunes. Este esfuerzo europeo coordinado contribuirá al desarrollo en curso del EEI. Asimismo, se vinculará, cuando y como proceda, con las actividades desarrolladas en el contexto del Programa «Salud para el crecimiento» y de la Cooperación de Innovación Europea sobre envejecimiento activo y saludable.

1.3. Líneas generales de las actividades

Una promoción eficaz de la salud, apoyada por una base factual sólida, previene la enfermedad, mejora el bienestar y resulta rentable. La promoción de la salud y la prevención de las enfermedades también dependen de la comprensión de los factores determinantes de la salud, de unas herramientas preventivas eficaces, tales como las vacunas, de una vigilancia eficaz de la salud y la enfermedad y de la preparación ante esta, y de unos programas de detección eficaces.

El éxito de los esfuerzos por prevenir, gestionar, tratar y curar la enfermedad, la discapacidad y la funcionalidad reducida se fundamenta en una comprensión básica de sus causas y factores determinantes, procesos y repercusiones, así como de los factores que subyacen en la buena salud y el bienestar. También resultan esenciales el eficaz intercambio de datos y la vinculación de estos datos a estudios de cohortes a gran escala, al igual que el traslado de los

resultados de la investigación a la práctica clínica, en particular mediante la realización de ensayos clínicos.

La carga creciente que suponen la enfermedad y la discapacidad, en el contexto del envejecimiento de la población, plantea nuevas exigencias a los sectores sanitario y asistencial. Si se quiere mantener la salud y la asistencia para todas las edades, es preciso esforzarse por mejorar la toma de decisiones en la prevención y el tratamiento, detectar las mejores prácticas en los sectores sanitario y asistencial y apoyar su difusión, y respaldar la asistencia integrada y la amplia adopción de las innovaciones tecnológicas, organizativas y sociales que permiten a las personas de edad avanzada en particular, así como a las personas con discapacidad, permanecer activas y autónomas. De este modo se contribuirá a incrementar y prolongar su bienestar físico, social y mental.

Todas estas actividades se realizarán de tal manera que se preste apoyo a todo el ciclo de la investigación y la innovación, reforzando la competitividad de las industrias establecidas en Europa y el desarrollo de nuevas oportunidades de mercado.

Las actividades específicas incluirán: comprensión de los factores determinantes de la salud (incluidos los relacionados con el medio ambiente y el clima), mejora de la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad; comprensión de la enfermedad y mejora del diagnóstico; desarrollo de programas de detección eficaces y mejora de la evaluación de la propensión a las enfermedades; mejora de la vigilancia y la preparación; desarrollo de mejores vacunas preventivas; uso de la medicina *in silico* para mejorar la predicción y la gestión de enfermedades; tratamiento de las enfermedades; transferencia de conocimientos a la práctica clínica y acciones de innovación modulables; mejor uso de los datos sanitarios; envejecimiento activo, vida autónoma y asistida; capacitación de las personas para la autogestión de su salud; promoción de la asistencia integrada; mejora de herramientas y métodos científicos al servicio de la formulación de políticas y las necesidades normativas; y optimización de la eficiencia y la eficacia de los sistemas de asistencia sanitaria y reducción de las desigualdades a través de la toma de decisiones basada en los datos y la divulgación de las mejores prácticas, y de tecnologías y planteamientos innovadores.

2. SEGURIDAD ALIMENTARIA, AGRICULTURA SOSTENIBLE, INVESTIGACIÓN MARINA Y MARÍTIMA Y BIOECONOMÍA

2.1 Objetivo específico

El objetivo específico es garantizar un abastecimiento suficiente de alimentos seguros y de gran calidad y otros bioproductos, mediante el desarrollo de sistemas de producción primaria productivos y que utilicen los recursos con eficiencia, el fomento de los correspondientes servicios ecosistémicos, junto con unas cadenas de abastecimiento competitivas y de baja emisión de carbono. De este modo se acelerará la transición a una bioeconomía europea sostenible.

A lo largo de las próximas décadas, Europa deberá enfrentarse a la creciente competencia por unos recursos naturales limitados y finitos, debido a los efectos del cambio climático, en particular sobre los sistemas de producción primaria (agricultura, silvicultura, pesca y acuicultura) y a la necesidad de proporcionar un abastecimiento de alimentos sostenible y seguro a la población europea y a la creciente población mundial. Se considera necesario un aumento del 70 % de la oferta mundial de alimentos para dar de comer a una población

mundial de 9 000 millones en 2050. La agricultura representa cerca de un 10 % de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión y, aunque estén disminuyendo en Europa, se prevé que las emisiones globales debidas a la agricultura aumenten hasta el 20 % de aquí a 2030. Además, Europa necesitará garantizar un abastecimiento suficiente de materias primas, energía y productos industriales, en una situación de disminución de los recursos fósiles (se espera que la producción de petróleo y gas licuado disminuya en torno al 60 % para 2050), manteniendo al mismo tiempo su competitividad. Los biorresiduos (se calcula que suponen hasta 138 millones de toneladas anuales en la Unión, el 40 % de las cuales termina en vertederos) representan un gran problema y un alto coste, pese a su elevado valor añadido potencial. Por ejemplo, se calcula que se desperdicia un 30 % del total de alimentos fabricados en los países desarrollados. Se necesitan grandes cambios para reducir este importe en un 50 % en la Unión de aquí a 2030²⁶. Además, las fronteras nacionales no detienen la propagación de las plagas y enfermedades de animales y vegetales, incluidas las enfermedades zoonóticas y los patógenos transmitidos por los alimentos. Cuando hacen falta medidas nacionales de prevención efectivas, la acción a nivel de la Unión resulta esencial para el control final y el funcionamiento eficaz del mercado único. El reto es complejo, afecta a una amplia gama de sectores interrelacionados y exige una pluralidad de enfoques.

Cada vez son necesarios más recursos biológicos para satisfacer la demanda del mercado de un abastecimiento de alimentos seguros y sanos, biomateriales, biocombustibles y bioproductos, que van desde los productos de consumo a los productos químicos a granel. Aunque las capacidades de los ecosistemas terrestres y acuáticos que requiere su producción son limitadas, compiten por su utilización distintas demandas, a menudo no gestionadas de forma óptima, como demuestra por ejemplo en la grave degradación del contenido en carbono y la fertilidad del suelo. Existen posibilidades infrautilizadas de fomentar los servicios ecosistémicos de las tierras de cultivo, los bosques y las aguas marinas y continentales a través de la integración de los objetivos medioambientales y agronómicos en la producción sostenible.

El potencial de los recursos biológicos y los ecosistemas podría utilizarse de manera mucho más sostenible, eficiente e integrada. También podría aprovecharse mejor, por ejemplo, el potencial de la biomasa procedente de los bosques y los flujos de residuos de origen agrario, acuático, industrial y municipal.

En esencia, es necesaria una transición hacia un uso óptimo y renovable de los recursos biológicos y hacia unos sistemas de producción primaria y de transformación sostenibles capaces de producir más alimentos y otros bioproductos con un mínimo de insumos, de impacto ambiental y de emisiones de gases de efecto invernadero, servicios ecosistémicos mejorados, residuos nulos y un valor adecuado para la sociedad. Un esfuerzo crítico de investigación e innovación interrelacionadas constituye un elemento clave para que esto ocurra, en Europa y fuera de ella.

2.2 Justificación y valor añadido de la Unión

La agricultura, la silvicultura y la pesca constituyen, junto con las bioindustrias, los sectores principales en los que se asienta la bioeconomía. Esta última representa un mercado considerable y creciente cuyo valor se estimaba en 2009 en más de 2 billones EUR, que aportaba 20 millones de puestos de trabajo y suponía el 9 % del empleo total en la Unión. Las

²⁶ COM (2011) 112.

inversiones en investigación e innovación encuadradas en este reto social permitirán a Europa ser líder en los correspondientes mercados y desempeñarán un papel importante en la consecución de los objetivos de la estrategia Europa 2020 y sus iniciativas emblemáticas «Unión por la innovación» y «Una Europa que utilice eficazmente los recursos».

Una bioeconomía europea plenamente funcional –que incluya la producción sostenible de recursos renovables del medio terrestre y acuático y su conversión en alimentos, bioproductos y bioenergía, así como los bienes públicos correspondientes– generará un alto valor añadido europeo. Gestionada de manera sostenible, puede reducir la huella medioambiental de la producción primaria y de la cadena de suministro en su conjunto. Puede aumentar su competitividad y la creación de puestos de trabajo y oportunidades de negocio para el desarrollo rural y costero. Los retos relacionados con la seguridad alimentaria, la agricultura sostenible y la bioeconomía en general son de carácter europeo y mundial. Las acciones a nivel de la Unión son esenciales para reunir agrupaciones capaces de conseguir la envergadura y la masa crítica necesarias y complementar los esfuerzos realizados por un Estado miembro o un grupo de Estados miembros. Un enfoque multilateral permitirá garantizar las necesarias interacciones de fertilización cruzada entre investigadores, empresas, agricultores/productores, asesores y usuarios finales. También es necesario actuar a nivel de la Unión para garantizar la coherencia al abordar este reto en los distintos sectores y unos estrechos vínculos con las políticas pertinentes de la Unión. La coordinación de la investigación e innovación a nivel de la Unión estimulará y contribuirá a acelerar los cambios necesarios en toda la Unión.

La investigación y la innovación se vincularán a un amplio espectro de políticas de la Unión y sus correspondientes objetivos, incluidas la Política Agrícola Común (en particular la política de desarrollo rural) y la Cooperación de Innovación Europea «Productividad y sostenibilidad agrícolas», la Política Pesquera Común, la Política Marítima Integrada, el Programa Europeo sobre el Cambio Climático, la Directiva marco sobre el agua, la Directiva marco sobre estrategia marina, el Plan de acción sobre silvicultura, la Estrategia temática en materia de suelos, la estrategia UE 2020 sobre biodiversidad, el Plan Estratégico de Tecnología Energética, las políticas de innovación e industrial de la UE, las políticas exterior y de ayuda al desarrollo, las estrategias fitosanitarias, las estrategias de salud y bienestar animal y los marcos reguladores de protección del medio ambiente, la salud y la seguridad, de promoción de la eficiencia de los recursos y la acción por el clima, y de reducción de residuos. Una mejor integración de la investigación y la innovación en las políticas afines de la Unión mejorará considerablemente su valor añadido europeo, tendrá efectos multiplicadores, aumentará la pertinencia social y contribuirá a desarrollar aún más la gestión sostenible de tierras, mares y océanos y los mercados de la bioeconomía.

Con el fin de apoyar las políticas de la Unión relacionadas con la bioeconomía y facilitar la gobernanza y el seguimiento de la investigación y la innovación, se llevarán a cabo actividades de investigación socioeconómica y prospectiva en relación con la estrategia de bioeconomía, incluyendo el desarrollo de indicadores, bases de datos, modelos, prospectiva y previsión y evaluación del impacto de las iniciativas en la economía, la sociedad y el medio ambiente.

Las acciones impulsadas por los retos y centradas en los beneficios económicos y sociales y la modernización de los sectores y mercados relacionados con la bioeconomía se financiarán a través de una investigación multidisciplinaria, que empuje la innovación y conduzca al desarrollo de nuevas prácticas, productos y procesos. Se aplicará asimismo un enfoque amplio con respecto a la innovación, que vaya desde la tecnológica, no tecnológica, organizativa,

económica y social, hasta por ejemplo nuevos modelos de negocio, creación de marcas y servicios.

2.3 Líneas generales de las actividades

(a) Agricultura y silvicultura sostenibles

El objetivo es suministrar suficientes alimentos, piensos, biomasa y otras materias primas, al tiempo que se salvaguardan los recursos naturales y se mejoran los servicios ecosistémicos, incluida la adaptación al cambio climático y su mitigación. Las actividades se centrarán en unos sistemas forestales y agrarios más productivos y sostenibles que utilicen los recursos con eficiencia (incluido el carbono) y sean resistentes, desarrollando al mismo tiempo servicios, conceptos y políticas para una vida rural próspera.

(b) Sector agroalimentario competitivo y sostenible para una dieta sana y segura

El objetivo es responder a la necesidad de que los ciudadanos dispongan de alimentos seguros, sanos y asequibles, de que la transformación y distribución de alimentos y piensos sea más sostenible y de que el sector alimentario sea más competitivo. Las actividades se centrarán en los alimentos sanos y seguros para todos, la información al consumidor y los métodos competitivos de transformación de alimentos que utilizan menos recursos y producen menos subproductos, residuos y gases de efecto invernadero.

(c) Desbloquear el potencial de los recursos acuáticos vivos

El objetivo es explotar de forma sostenible los recursos acuáticos vivos para maximizar los beneficios y la rentabilidad sociales y económicos de los océanos y mares europeos. Las actividades se centrarán en una contribución óptima al abastecimiento seguro de alimentos desarrollando una pesca sostenible y respetuosa del medio ambiente y una acuicultura europea competitiva en el contexto de la economía mundial, así como en el fomento de la innovación marina mediante la biotecnología para propulsar un crecimiento «azul» inteligente.

(d) Bioindustrias sostenibles y competitivas

El objetivo es la promoción de unas bioindustrias europeas sostenibles y competitivas, de baja emisión de carbono y que utilicen eficazmente los recursos. Las actividades se centrarán en el fomento de la bioeconomía transformando los procesos y productos industriales convencionales en otros que sean eficientes desde el punto de vista de los recursos y la energía, el desarrollo de biorrefinerías integradas, la utilización de la biomasa procedente de la producción primaria, los biorresiduos y los subproductos de la bioindustria, y la apertura de nuevos mercados a través del apoyo a las actividades de normalización, reglamentación, demostración/ensayos de campo y otras, al tiempo que se tienen en cuenta las consecuencias de la bioeconomía sobre el uso de los terrenos y su modificación.

3. ENERGÍA SEGURA, LIMPIA Y EFICIENTE

3.1. Objetivo específico

El objetivo específico es hacer la transición hacia un sistema energético fiable, sostenible y competitivo, en un contexto de creciente escasez de recursos, aumento de las necesidades de energía y cambio climático.

La Unión se propone reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 % por debajo de los niveles de 1990 para 2020, con una reducción adicional del 80 - 95 % para 2050. Además, las energías renovables deberían cubrir el 20 % de consumo de energía final en 2020, en combinación con el objetivo de eficiencia energética del 20 %. Para alcanzar estos objetivos se requiere una revisión del sistema energético que combine un perfil de bajo nivel de emisiones de carbono con la seguridad energética y la asequibilidad, a la vez que se refuerza la competitividad económica de Europa. Actualmente, Europa se encuentra lejos de este objetivo global. El 80 % del sistema energético europeo se basa aún en los combustibles fósiles, y este sector produce el 80 % del total de emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión. Cada año se dedica un 2,5 % del PIB (producto interior bruto) de la Unión a las importaciones de energía, y es probable que esta cifra se incremente. Esta tendencia daría lugar a una dependencia total de las importaciones de petróleo y gas en 2050. Enfrentados a la volatilidad de los precios de la energía en el mercado mundial, inquietos por la seguridad del abastecimiento, la industria y los consumidores europeos gastan en energía una proporción cada vez mayor de sus ingresos.

La hoja de ruta hacia una economía competitiva de baja emisión de carbono en 2050²⁷ muestra que las reducciones concretas de las emisiones de gases de efecto invernadero deberán obtenerse en gran medida dentro del territorio de la Unión. Esto supondría reducir las emisiones de CO₂ para 2050 en más de un 90 % en el sector eléctrico, más de un 80 % en la industria, al menos un 60 % en el transporte y un 90 % aproximadamente en el sector residencial y de servicios.

Para lograr estas reducciones, deben realizarse inversiones significativas en investigación, desarrollo, demostración y despliegue en el mercado sobre tecnologías y servicios energéticos eficientes, seguros, fiables y de baja emisión de carbono, que deben ir acompañadas de soluciones no tecnológicas del lado tanto de la oferta como de la demanda. Todo ello debe formar parte de una política integrada de baja emisión de carbono, que incluya el dominio de las tecnologías facilitadoras esenciales, en particular soluciones de TIC y fabricación, transformación y materiales avanzados. El objetivo es elaborar unas tecnologías y servicios energéticos eficientes que puedan ser objeto de amplia difusión en los mercados europeos e internacionales y establecer sistemas inteligentes de gestión de la demanda basados en un mercado de comercio de energía abierto y transparente y unos sistemas inteligentes de gestión de la eficiencia energética.

3.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Las tecnologías y soluciones nuevas deben competir en costes y fiabilidad con unos sistemas energéticos altamente optimizados, con operadores y tecnologías bien asentados. La investigación y la innovación son vitales para que estas fuentes de energía nuevas, más limpias, con bajas emisiones de carbono y más eficientes resulten comercialmente atractivas en la escala necesaria. Ni la industria por sí sola, ni los Estados miembros individualmente podrán asumir los costes y riesgos, dado que los principales motores (transición a una economía de baja emisión de carbono, suministro de energía seguro y asequible) están fuera del mercado.

Acelerar este desarrollo requerirá un planteamiento estratégico a nivel de la Unión, que abarque la oferta y demanda de energía y su uso en edificios, servicios, transportes y cadenas

²⁷ COM(2011) 112.

de valor industrial. Ello implicará el alineamiento de recursos a través de la Unión, incluidos los fondos de la política de cohesión, en particular a través de las estrategias nacionales y regionales para una especialización inteligente, los regímenes de comercio de derechos de emisión, la contratación pública y otros mecanismos de financiación. También requerirá políticas reguladoras y de despliegue en favor de las energías renovables y la eficiencia energética, asistencia técnica particularizada y desarrollo de capacidades, a fin de eliminar los obstáculos no tecnológicos.

El Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE) ofrece tal planteamiento estratégico y proporciona una agenda a largo plazo para abordar los principales escollos con que topa la innovación en las tecnologías energéticas en las fases de investigación puntera e I+D/prueba del concepto y en la fase de demostración, cuando las empresas buscan capital para financiar grandes proyectos pioneros e iniciar el proceso de despliegue en el mercado.

Los recursos necesarios para aplicar el Plan EETE en su totalidad se han cifrado en 8 000 millones EUR anuales durante los próximos 10 años²⁸. Este importe excede con mucho de la capacidad individual de los Estados miembros o de las partes interesadas de la investigación y la industria. Hacen falta inversiones en investigación e innovación a nivel de la Unión, combinadas con la movilización de los esfuerzos en toda Europa en forma de ejecución conjunta y compartición de la capacidad y el riesgo. La financiación por la Unión de la investigación e innovación sobre energía, por lo tanto, complementará las actividades de los Estados miembros, centrándose en las que tengan un claro valor añadido europeo, y en particular en las que presenten un elevado potencial para la movilización de recursos nacionales. La acción a nivel de la Unión apoyará también a los programas a largo plazo, de alto riesgo y de elevado coste, fuera del alcance de los Estados miembros por separado, agrupará los esfuerzos por reducir los riesgos de las inversiones en actividades a gran escala, como la demostración industrial, y desarrollará soluciones energéticas interoperables a escala europea.

La ejecución del Plan EETE como pilar para la investigación y la innovación de la política energética europea reforzará la seguridad del abastecimiento de la Unión y la transición a una economía de baja emisión de carbono, ayudará a vincular los programas de investigación e innovación con inversiones transeuropeas y regionales en infraestructura energética y aumentará la disposición de los inversores a liberar capital para proyectos con largos plazos de ejecución y riesgos significativos asociados al mercado y a la tecnología. Creará oportunidades de innovación para empresas pequeñas y grandes y les ayudará a ser o seguir siendo competitivas a escala mundial, terreno en el que las oportunidades para las tecnologías energéticas son grandes y van en aumento.

En la escena internacional, las medidas adoptadas a nivel de la Unión ofrecen una «masa crítica» para atraer el interés de otros líderes tecnológicos y fomentar asociaciones internacionales para alcanzar los objetivos de la Unión. Facilitarán a los socios internacionales la interacción con la Unión para montar una acción común cuando sea de interés y beneficio mutuo.

Las actividades de este reto constituirán, por tanto, la espina dorsal tecnológica de la política climática y energética europea. También contribuirán al logro de la «Unión por la innovación» en el ámbito de la energía y de los objetivos políticos esbozados en «Una Europa

²⁸ COM(2009) 519.

que utilice eficazmente los recursos», «Una política industrial para la era de la mundialización» y «Una Agenda Digital para Europa».

Las actividades de investigación e innovación sobre la energía nuclear de fusión y de fisión se llevan a cabo en la parte EURATOM de Horizonte 2020.

3.3. Líneas generales de las actividades

- (a) Reducir el consumo de energía y la huella de carbono mediante un uso inteligente y sostenible

Las actividades se centrarán en la investigación y ensayo a escala real de nuevos conceptos, soluciones no tecnológicas, componentes tecnológicos más eficientes, socialmente aceptables y asequibles y sistemas con inteligencia incorporada, a fin de poder gestionar la energía en tiempo real y lograr edificios con emisiones cercanas a cero, calefacción y refrigeración renovables, industrias altamente eficientes y adopción masiva por parte de empresas, particulares, comunidades y ciudades de las soluciones de eficiencia energética.

- (b) Suministro de electricidad a bajo coste y de baja emisión de carbono

Las actividades se centrarán en la investigación, desarrollo y demostración a escala real de energía renovables innovadoras y tecnologías de captura y almacenamiento de carbono que ofrezcan tecnologías de mayor escala, inferior coste y respetuosas del medio ambiente, con mayor eficiencia de conversión y mayor disponibilidad para mercados y entornos operativos diferentes.

- (c) Combustibles alternativos y fuentes de energía móviles

Las actividades se centrarán en la investigación, desarrollo y demostración a escala real de tecnologías y cadenas de valor para hacer más competitiva y sostenible la bioenergía, reducir el tiempo de llegada al mercado de las pilas de combustible e hidrógeno y aportar nuevas opciones que presenten potencial a largo plazo para alcanzar la madurez.

- (d) Una red eléctrica europea única e inteligente

Las actividades se centrarán en la investigación, desarrollo y demostración a escala real de nuevas tecnologías de red, incluido el almacenamiento, los sistemas y los diseños de mercado para planificar, supervisar, controlar y explotar con seguridad las redes interoperables en un mercado abierto, descarbonizado, resistente al clima y competitivo, en condiciones normales y de emergencia.

- (e) Nuevos conocimientos y tecnologías

Las actividades se centrarán en la investigación multidisciplinaria de tecnologías energéticas (incluidas acciones visionarias) y la ejecución conjunta de programas de investigación paneuropeos e instalaciones de categoría mundial.

- (f) Solidez en la toma de decisiones y compromiso público

Las actividades se centrarán en el desarrollo de herramientas, métodos y modelos para un apoyo a las políticas sólido y transparente, incluidas actividades sobre la aceptación y el compromiso públicos, la participación del usuario y la sostenibilidad.

(g) Absorción por el mercado de la innovación energética

Las actividades se centrarán en la innovación aplicada a facilitar la absorción por el mercado de las tecnologías y servicios energéticos, a combatir los obstáculos no tecnológicos y a acelerar la aplicación eficaz en relación con los costes de las políticas energéticas de la Unión.

4. TRANSPORTE INTELIGENTE, ECOLÓGICO E INTEGRADO

4.1 Objetivo específico

El objetivo específico es lograr un sistema europeo de transporte que utilice eficientemente los recursos, sea respetuoso con el medio ambiente, sea seguro y no presente discontinuidades, en beneficio de los ciudadanos, la economía y la sociedad.

Europa debe reconciliar las crecientes necesidades de movilidad de sus ciudadanos con los imperativos del rendimiento económico y los requisitos de una sociedad de baja emisión de carbono y una economía resistente al clima. Pese a su crecimiento, el sector del transporte debe conseguir una sustancial reducción de los gases de efecto invernadero y otros impactos negativos sobre el medio ambiente, y romper su dependencia del petróleo, al tiempo que mantiene un elevado nivel de eficiencia y movilidad.

La movilidad sostenible solo puede lograrse mediante un cambio radical en el sistema de transportes, inspirado por avances decisivos en la investigación sobre transporte, la innovación de largo alcance y una aplicación coherente en toda Europa de soluciones de transporte más ecológicas, seguras e inteligentes.

La investigación y la innovación deben aportar avances focalizados y oportunos que ayuden a alcanzar los objetivos clave de las políticas de la Unión, al tiempo que refuerzan la competitividad económica, respaldan la transición a una economía resistente al clima y de baja emisión de carbono y preservan el liderazgo en el mercado mundial.

Aunque las inversiones necesarias en investigación, innovación y despliegue serán considerables, no mejorar la sostenibilidad de los transportes generará unos costes sociales, ecológicos y económicos inaceptablemente elevados a largo plazo.

4.2 Justificación y valor añadido de la Unión

El transporte constituye un motor esencial de la competitividad y el crecimiento económico de Europa. Garantiza la movilidad de las personas y los bienes necesarios para un mercado único europeo integrado y una sociedad inclusiva y abierta. Representa uno de los principales activos de Europa en términos de capacidad industrial y calidad de servicio, y desempeña un papel destacado en muchos mercados mundiales. La industria del transporte y la fabricación de equipos de transporte representan conjuntamente el 6,3 % del PIB de la Unión. Al mismo tiempo, la industria europea del transporte se enfrenta a una competencia cada vez más intensa procedente de otras partes del mundo. Resultarán necesarias unas tecnologías revolucionarias para garantizar en el futuro la ventaja competitiva de Europa y paliar los inconvenientes de nuestro actual sistema de transporte.

El sector del transporte es uno de los principales responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, generando hasta una cuarta parte del total de emisiones. La dependencia de los combustibles fósiles del transporte es del 96 %. Mientras tanto, la congestión es un problema cada vez más importante; los sistemas todavía no son suficientemente inteligentes; las alternativas para pasar de un modo de transporte a otro no siempre son atractivas; el número de víctimas mortales de accidentes de tráfico sigue siendo dramáticamente elevado (34 000 al año en la Unión); los ciudadanos y las empresas esperan un sistema de transportes seguro y cómodo. El contexto urbano presenta retos específicos para la sostenibilidad del transporte.

Dentro de pocas décadas el crecimiento esperado del transporte conducirá a la parálisis del tráfico europeo y hará insoportables sus costes económicos y su impacto social. Se prevé que la cifra de pasajeros-kilómetro se duplique en los próximos 40 años y que crezca dos veces más rápido para el transporte aéreo. Las emisiones de CO₂ aumentarán un 35 % para 2050. Los costes de la congestión aumentarían en torno al 50 %, acercándose a los 200 000 millones EUR anuales. Los costes externos de los accidentes aumentarían en alrededor de 60 000 millones EUR con respecto a 2005.

En consecuencia, cruzarse de brazos no es una opción. La investigación y la innovación, impulsadas por los objetivos políticos y centrada en los retos clave, contribuirán sustancialmente a alcanzar los objetivos de la Unión de limitar el aumento de la temperatura mundial a 2 °C, recortar en un 60 % las emisiones de CO₂ procedentes del transporte, reducir drásticamente la congestión y los costes de los accidentes y erradicar prácticamente los accidentes mortales de carretera de aquí a 2050.

Los problemas de contaminación, congestión y seguridad son comunes a toda la Unión y exigen respuestas en colaboración a escala europea. Acelerar el desarrollo y despliegue de nuevas tecnologías y soluciones innovadoras para los vehículos, las infraestructuras y la gestión del transporte resultará fundamental para lograr un sistema de transporte más limpio y eficiente en la Unión; para obtener los resultados necesarios para mitigar el cambio climático y mejorar la eficiencia de los recursos; para mantener el liderazgo europeo en los mercados mundiales de productos y servicios relacionados con el transporte. Estos objetivos no pueden lograrse solamente mediante fragmentados esfuerzos nacionales.

La financiación a nivel de la Unión de la investigación y la innovación sobre transporte complementará las actividades de los Estados miembros centrándose en actividades con un claro valor añadido europeo. Esto significa que se hará hincapié en las áreas prioritarias que responden a los objetivos de la política europea; cuando sea necesaria una masa crítica de esfuerzo; cuando se precisen soluciones interoperables de transporte para toda Europa; o cuando la agrupación de los esfuerzos a nivel transnacional puede reducir los riesgos de la investigación y la inversión, abrir camino a normas comunes y acortar los plazos de comercialización de los resultados de la investigación.

Las actividades de investigación e innovación incluirán una amplia gama de iniciativas que cubren toda la cadena de la innovación. Varias actividades están específicamente destinadas a facilitar la llegada al mercado de los resultados: un enfoque programático con respecto a la investigación y la innovación, proyectos de demostración, acciones de absorción por el mercado y apoyo a la normalización, la regulación y las estrategias de contratación innovadoras están al servicio de este objetivo. Además, la utilización de los conocimientos y el compromiso de las partes interesadas ayudará a salvar la distancia entre los resultados de la investigación y su despliegue en el sector del transporte.

Invertir en investigación e innovación para conseguir un sistema de transporte más ecológico, inteligente e integrado constituirá una aportación importante a los objetivos de Europa 2020 de crecimiento inteligente, sostenible e integrador, así como a los objetivos de la iniciativa emblemática «Unión por la innovación». Las actividades prestarán apoyo a la aplicación del Libro Blanco sobre el transporte y el «espacio común europeo del transporte» que propone. También contribuirán al logro de los objetivos políticos descritos en las iniciativas emblemáticas «Una Europa que utilice eficazmente los recursos», «Una política industrial para la era de la mundialización» y «Una Agenda Digital para Europa».

4.3. Líneas generales de las actividades

(a) Un transporte eficiente en el uso de los recursos y que respeta el medio ambiente

El objetivo es minimizar el impacto del transporte sobre el clima y el medio ambiente mejorando su eficiencia en el uso de los recursos naturales y reduciendo su dependencia de los combustibles fósiles.

El propósito de las actividades será reducir el consumo de recursos y las emisiones de gases de invernadero y mejorar la eficiencia de los vehículos y acelerar el desarrollo y despliegue de una nueva generación de automóviles eléctricos y otros vehículos con emisiones bajas o nulas, incluso a través de avances decisivos en los motores, las pilas y la infraestructura; explorar y explotar el potencial de los combustibles alternativos y los sistemas de propulsión innovadores y más eficientes, incluida la infraestructura del combustible; optimizar la utilización de las infraestructuras mediante los sistemas de transporte inteligentes y equipos inteligentes; e incrementar el uso de la gestión de la demanda y el transporte público y no motorizado, en particular en las zonas urbanas.

(b) Mejor movilidad, menor congestión, mayor seguridad

El objetivo es reconciliar las crecientes necesidades de movilidad con una mayor fluidez del transporte, a través de soluciones innovadoras para unos sistemas de transporte sin discontinuidades, inclusivos, seguros y robustos.

El propósito de las actividades será reducir la congestión, mejorar la accesibilidad y satisfacer las necesidades de los usuarios promoviendo el transporte y la logística puerta a puerta integrados; aumentar la intermodalidad y el despliegue de soluciones inteligentes de gestión y planificación; y reducir drásticamente el número de accidentes y el impacto de las amenazas a la seguridad.

(c) Liderazgo mundial para la industria europea del transporte

El objetivo es reforzar la competitividad y el rendimiento de las industrias europeas de fabricación para el transporte y servicios conexos.

El propósito de las actividades será desarrollar la próxima generación de medios de transporte innovadores y preparar el terreno para la siguiente, trabajando sobre nuevos conceptos y diseños, sistemas inteligentes de control y normas interoperables, procesos de producción eficientes, periodos de desarrollo más breves y costes del ciclo de vida inferiores.

(d) Investigación socioeconómica y actividades de prospectiva para la formulación de políticas

El objetivo es apoyar la formulación de las políticas necesarias para promover la innovación y hacer frente a los retos que plantea el transporte y las correspondientes necesidades sociales.

El propósito de las actividades será mejorar la comprensión de las tendencias y perspectivas socioeconómicas relacionadas con el transporte y facilitar a los responsables políticos datos factuales y análisis.

5. ACCIÓN POR EL CLIMA, EFICIENCIA DE LOS RECURSOS Y MATERIAS PRIMAS

5.1. Objetivo específico

El objetivo específico es lograr una economía más eficaz en el uso de los recursos y resistente al cambio climático y un abastecimiento sostenible de materias primas, a fin de satisfacer las necesidades de una población mundial cada vez mayor dentro de los límites sostenibles de los recursos naturales del planeta. Las actividades contribuirán a incrementar la competitividad de Europa y mejorar el bienestar, al tiempo que garantizan la integridad del medio ambiente y la sostenibilidad mantienen el calentamiento mundial medio por debajo de 2 °C, y permiten a los ecosistemas y la sociedad adaptarse al cambio climático.

Durante el siglo XX, el mundo decuplicó tanto su uso de los combustibles fósiles como la extracción de recursos materiales. Esta era de recursos aparentemente abundantes y baratos está llegando a su fin. Las materias primas, el agua, el aire, la biodiversidad y los ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos se ven sometidos a una gran presión. Muchos de los principales ecosistemas del mundo están degradados, utilizándose de forma insostenible hasta el 60 % de los servicios que prestan. En la Unión, se utilizan unas 16 toneladas de materiales por persona y año, 6 de las cuales se convierten en residuos, la mitad de los cuales acaba en vertederos. La demanda mundial de recursos sigue incrementándose al aumentar la población y sus aspiraciones, en particular las de la clase media en las economías emergentes. Es preciso disociar absolutamente el crecimiento económico del uso de recursos.

La temperatura media de la superficie de la Tierra aumentó en 0,8 °C aproximadamente en los últimos 100 años, y se prevé que aumente entre 1,8 y 4 °C para finales del siglo XXI (con respecto a la media 1980-1999)²⁹. Los impactos probables sobre los sistemas naturales y humanos asociados a estos cambios plantean un reto al planeta y a su capacidad de adaptación, aparte de poner en peligro el futuro desarrollo económico y el bienestar de la humanidad.

Las crecientes repercusiones del cambio climático y de los problemas ambientales, como la acidificación de los océanos, la fusión del hielo en el Ártico, la degradación y el uso del suelo, la escasez de agua, la contaminación química y la pérdida de biodiversidad, indican que el planeta se está acercando a los límites de su sostenibilidad. Por ejemplo, sin mejoras de la eficiencia, se prevé que la demanda de agua exceda de la oferta en un 40 % de aquí a veinte años. Los bosques están desapareciendo al alarmante ritmo de 5 millones de hectáreas al año. Las interacciones entre los recursos pueden provocar riesgos sistémicos, si el agotamiento de un recurso genera un punto de inflexión irreversible para otros recursos y ecosistemas. Basándose en las tendencias actuales, para 2050 hará falta el equivalente de más de dos planetas Tierra para sostener la creciente población mundial.

²⁹ Cuarto informe de evaluación del IPCC, 2007 (www.ipcc.ch).

El abastecimiento sostenible y la gestión eficiente de las materias primas, incluyendo la exploración, extracción, transformación, reutilización, reciclado y sustitución, son esenciales para el funcionamiento de las sociedades modernas y sus economías. Sectores europeos como la construcción, las industrias química, automovilística, aeroespacial, de maquinaria y equipos, que aportan un valor añadido total de 1,3 billones EUR y dan empleo a aproximadamente 30 millones de personas, dependen enormemente del acceso a las materias primas. Sin embargo, el suministro de materias primas a la Unión está sometido a una presión creciente. Además, la Unión depende en gran medida de las importaciones de materias primas de importancia estratégica, que se ven afectadas por las distorsiones de mercado a un ritmo alarmante. Por otra parte, la Unión todavía cuenta con valiosos depósitos minerales, cuya exploración y extracción se ve limitada por la falta de tecnologías adecuadas y obstaculizada por una competencia mundial cada vez mayor. Dada la importancia de las materias primas para la competitividad europea, la economía y su aplicación en productos innovadores, el suministro sostenible y la gestión eficiente de las materias primas constituye una prioridad vital para la Unión.

La capacidad de la economía para adaptarse y hacerse más resistente al cambio climático y más eficiente en el uso de los recursos, al tiempo que sigue siendo competitiva, depende de unos niveles elevados de ecoinnovación, de carácter tanto social como tecnológico. Con un mercado mundial cuyo valor se aproxima a un billón de euros anuales y cuyo crecimiento está previsto se triplique para 2030, la ecoinnovación brinda una gran oportunidad para impulsar la competitividad y la creación de empleo en las economías europeas.

5.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Para satisfacer los objetivos de la Unión e internacionales en materia de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y encajar los impactos del cambio climático, es necesario desarrollar y desplegar tecnologías rentables y tomar medidas de mitigación y adaptación. Los marcos políticos mundial y de la Unión deberán garantizar que los ecosistemas y la biodiversidad sean protegidos, valorados y restaurados adecuadamente a fin de preservar su capacidad para proporcionar recursos y servicios en el futuro. La investigación y la innovación pueden ayudar a garantizar un acceso fiable y sostenible a las materias primas y garantizar una reducción significativa del uso y el derroche de recursos.

El propósito de las acciones de la Unión será, por lo tanto, apoyar los objetivos y las políticas clave de la Unión, incluyendo las siguientes: Estrategia Europa 2020; «Unión por la innovación»; «Una Europa que utilice eficazmente los recursos» y la correspondiente hoja de ruta; hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050³⁰; Adaptación al cambio climático: hacia un marco europeo de actuación³¹; Iniciativa sobre Materias Primas³²; estrategia de la Unión a favor del desarrollo sostenible³³; Política marítima integrada para la Unión³⁴; Directiva marco sobre la estrategia marina³⁵; Plan de acción para la innovación ecológica y Agenda Digital para Europa³⁶. Estas acciones reforzarán la capacidad de

³⁰ COM(2011) 112.

³¹ COM(2009) 147.

³² COM(2011) 25.

³³ COM(2009) 400.

³⁴ COM(2007) 575 final.

³⁵ Directiva 2008/56/CE.

³⁶ COM(2010) 245.

resistencia de la sociedad ante el cambio climático y ambiental y garantizarán la disponibilidad de materias primas.

Dados el carácter transnacional y la naturaleza mundial del clima y del medio ambiente, su escala y complejidad, y la dimensión internacional de la cadena de suministro de materias primas, las actividades han de llevarse a cabo a nivel de la Unión y fuera de ella. El carácter multidisciplinario de la investigación necesaria exige agrupar los conocimientos y recursos complementarios para afrontar eficazmente este reto. Para reducir el uso de recursos y el impacto ambiental, aumentando al mismo tiempo la competitividad, se requerirá una transición social y tecnológica decisiva hacia una economía basada en una relación sostenible entre la naturaleza y el bienestar humano. Las actividades coordinadas de investigación e innovación mejorarán la comprensión y previsión del cambio climático y ambiental en una perspectiva intersectorial y sistémica, reducirán las incertidumbres, detectarán y evaluarán los puntos vulnerables, riesgos, costes y oportunidades, y ampliarán y mejorarán la eficacia de las soluciones y respuestas sociales y políticas. Las acciones intentarán también capacitar a los interesados, a todos los niveles de la sociedad, para participar activamente en este proceso.

Abordar la disponibilidad de materias primas exige la coordinación de los esfuerzos de investigación e innovación en numerosas disciplinas y sectores para contribuir a conseguir soluciones seguras, económicamente viables, ambientalmente racionales y socialmente aceptables a lo largo de toda la cadena de valor (exploración, extracción, transformación, reutilización, reciclado y sustitución). La innovación en esos campos ofrecerá oportunidades para el crecimiento y el empleo, así como opciones innovadoras que pongan en juego la ciencia, la tecnología, la economía, la política y la gobernanza. Por esta razón, se está preparando una Cooperación de Innovación Europea sobre las materias primas.

La ecoinnovación proporcionará nuevas y valiosas oportunidades de crecimiento y empleo. Las soluciones desarrolladas mediante acciones a nivel de la Unión contrarrestarán las amenazas principales para la competitividad industrial y permitirán una rápida absorción y reproducción en el mercado único y fuera de él. De este modo será posible una transición hacia una economía «verde» que tenga en cuenta el uso sostenible de los recursos. Entre los socios para este planteamiento figurarán: responsables políticos nacionales, europeos e internacionales; programas de investigación e innovación de los Estados miembros e internacionales; empresas e industrias europeas; Agencia Europea de Medio Ambiente y las agencias de medio ambiente nacionales; y otras partes interesadas pertinentes. Además de la cooperación bilateral y regional, las acciones a nivel de la Unión también respaldarán los esfuerzos e iniciativas internacionales pertinentes, incluido el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), la Plataforma Intergubernamental sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) y el Grupo de Observación de la Tierra (GEO).

5.3. Líneas generales de las actividades

(a) Lucha contra el cambio climático y adaptación al mismo

El objetivo es desarrollar y evaluar medidas de adaptación y mitigación innovadoras, rentables y sostenibles, referidas tanto al CO₂ como a otros gases de efecto invernadero, que propongan soluciones «verdes» tanto tecnológicas como no tecnológicas, mediante la generación de datos para actuar con prontitud, eficacia y conocimiento de causa y poner en red las competencias necesarias. Las actividades se centrarán en: mejorar la comprensión del cambio climático y aportar proyecciones climáticas fiables; evaluar los impactos y puntos

vulnerables y elaborar medidas rentables e innovadoras de adaptación y prevención del riesgo; apoyar las políticas de mitigación.

(b) Gestión sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas

El objetivo es aportar conocimientos para una gestión de los recursos naturales que consiga un equilibrio sostenible entre los recursos limitados y las necesidades de la sociedad y la economía. Las actividades se centrarán en: desarrollar nuestra comprensión del funcionamiento de los ecosistemas, sus interacciones con los sistemas sociales y su función en el mantenimiento de la economía y el bienestar humano; y aportar conocimientos y herramientas para la toma de decisiones efectiva y el compromiso público.

(c) Garantía de un abastecimiento sostenible de materias primas no agrícolas y no energéticas

El objetivo es mejorar la base de conocimientos sobre las materias primas y desarrollar soluciones innovadoras para la exploración, extracción, tratamiento, reciclado y recuperación de materias primas de forma rentable y respetuosa del medio ambiente, y para su sustitución por alternativas económicamente atractivas de menor impacto ambiental. Las actividades se centrarán en: mejorar la base de conocimientos sobre la disponibilidad de materias primas; promover el abastecimiento y uso sostenibles de las materias primas; encontrar alternativas a las materias primas críticas; y mejorar la concienciación social y la capacitación en el área de las materias primas.

(d) Transición hacia una economía «verde» a través de la ecoinnovación

El objetivo es promover todas las formas de ecoinnovación que hagan posible la transición a una economía ecológica. Las actividades se centrarán en: reforzar las tecnologías, procesos, servicios y productos ecoinnovadores e impulsar su adopción por el mercado y su reproducción, prestando especial atención a las PYME; apoyar los cambios sociales y las políticas innovadoras; medir y evaluar los progresos hacia una economía ecológica; y fomentar la eficiencia de los recursos a través de sistemas digitales.

(e) Desarrollo de sistemas completos y duraderos de observación e información sobre el medio ambiente mundial

El objetivo es garantizar la disponibilidad de los datos y la información a largo plazo necesarios para afrontar este reto. Las actividades se centrarán en las capacidades, tecnologías e infraestructuras de datos de observación y vigilancia de la Tierra que pueden ofrecer continuamente información exacta y puntual, previsiones y proyecciones. Se fomentará un acceso libre, abierto y sin trabas a la información y los datos interoperables.

6. SOCIEDADES INCLUSIVAS, INNOVADORAS Y SEGURAS

6.1. Objetivo específico

El objetivo específico es fomentar unas sociedades europeas inclusivas, innovadoras y seguras en un contexto de transformaciones sin precedentes y creciente interdependencia mundial.

Europa se enfrenta a enormes retos socioeconómicos que afectan de manera significativa a su futuro, como la creciente interdependencia económica y cultural, el envejecimiento, la exclusión social y la pobreza, las desigualdades y los flujos migratorios, el cierre de la brecha digital, el fomento de una cultura de la innovación y la creatividad en la sociedad y las empresas, así como la necesidad de garantizar la seguridad y la libertad y la confianza en las instituciones democráticas y entre los ciudadanos dentro y fuera de las fronteras. Se trata de retos de gran envergadura que exigen un enfoque europeo común.

En primer lugar, persisten las acusadas desigualdades en la Unión, tanto entre países como dentro de ellos. En 2010, las puntuaciones de los Estados miembros de la Unión en el índice de desarrollo humano, cuantificador agregado del progreso en sanidad, educación y renta, se situaban entre 0,743 y 0,895, lo que refleja considerables divergencias entre países. También persisten desigualdades significativas entre los sexos: por ejemplo, la diferencia de retribución entre mujeres y hombres en la UE sigue siendo de un 17,8 % en favor de los hombres³⁷. Uno de cada seis ciudadanos de la Unión (alrededor de 80 millones de personas) corre actualmente riesgo de pobreza. En las dos últimas décadas, la pobreza ha aumentado entre los adultos jóvenes y las familias con niños. La tasa de desempleo juvenil es superior al 20 %. Son 150 millones (aproximadamente el 25 %) los europeos que nunca han utilizado Internet y acaso nunca disfruten de una alfabetización digital suficiente. Ha aumentado también la apatía política y la polarización en las elecciones, lo que indica que la confianza de los ciudadanos en los sistemas políticos actuales se tambalea. Estas cifras sugieren que algunos grupos y comunidades sociales quedan reiteradamente al margen del desarrollo social y económico y/o la política democrática.

En segundo lugar, las tasas de crecimiento económico y productividad de Europa llevan cuatro décadas disminuyendo en términos relativos. Además, están disminuyendo con rapidez su cuota en la producción mundial de conocimientos y el rendimiento de su innovación en comparación con economías emergentes clave como Brasil y China. Europa cuenta con una sólida base de investigación, pero tiene que convertirla en un potente activo que permita generar bienes y servicios innovadores. Siendo notorio que Europa necesita invertir más en ciencia e innovación, también habrá que coordinar estas inversiones de forma mucho más inteligente que en el pasado: más del 95 % de los presupuestos nacionales de I+D se gasta sin ninguna coordinación en la Unión, lo que constituye un formidable derroche potencial de recursos en un momento en que las posibilidades de financiación menguan. Además, las capacidades de innovación de los Estados miembros de la Unión, pese a la reciente convergencia, siguen siendo muy distintas, con grandes diferencias entre los «líderes de la innovación» y los «innovadores modestos»³⁸.

En tercer lugar, muchas formas de inseguridad, tales la delincuencia, la violencia, el terrorismo, los ciberataques, las violaciones de la intimidad y otros tipos de trastorno social o económico, afectan cada vez más a los ciudadanos. Según estimaciones, es posible que el número de víctimas anuales directas de la delincuencia ascienda a 75 millones en Europa³⁹. El coste directo de la delincuencia, el terrorismo, las actividades ilícitas, la violencia y las catástrofes en Europa se cifró en al menos 650 000 millones de euros (alrededor del 5 % del PIB de la Unión) en 2010. Un ejemplo vívido de las consecuencias del terrorismo es el ataque contra las Torres Gemelas de Manhattan el 11 de septiembre de 2001. Este evento provocó en

³⁷ COM(2010) 491 final.

³⁸ Marcador de la «Unión por la Innovación» de 2010.

³⁹ COM(2011) 274 final.

los Estados Unidos unas pérdidas de 35 000 millones USD en productividad y 47 000 millones USD en producción total, además de un aumento del desempleo de casi un 1 % en el trimestre siguiente. Los ciudadanos, empresas e instituciones cada vez intervienen en más transacciones e interacciones digitales en los ámbitos social, financiero y comercial, pero el desarrollo de Internet ha creado también la ciberdelincuencia, que cuesta miles de millones de euros cada año y genera violaciones de la intimidad de particulares o asociaciones en todo el continente. El desarrollo de la inseguridad en la vida cotidiana y causada por situaciones inesperadas puede afectar no solo a la confianza de los ciudadanos en las instituciones, sino también en los demás ciudadanos.

Estos retos han de abordarse conjuntamente y de forma innovadora, puesto que interaccionan de maneras complejas y con frecuencia imprevistas. La innovación puede debilitar la inclusión, como puede observarse, por ejemplo, en los fenómenos de la brecha digital o la segmentación del mercado laboral. A veces resulta difícil conciliar en las políticas la innovación social, la seguridad y la confianza social, por ejemplo en las zonas socialmente deprimidas de las grandes ciudades de Europa. Además, la conjunción de la innovación y las nuevas demandas de los ciudadanos lleva también a los responsables políticos y los interlocutores económicos y sociales a encontrar nuevas respuestas que ignoran los límites establecidos entre sectores, actividades, bienes o servicios. Fenómenos como el crecimiento de Internet, de los sistemas financieros, de la economía del envejecimiento y de la sociedad ecológica demuestran patentemente que es necesario meditar sobre estas cuestiones y responder a ellas en sus dimensiones de inclusión, innovación y seguridad al mismo tiempo.

Así pues, la complejidad inherente a estos retos y la evolución de las demandas obliga a desarrollar una investigación innovadora y nuevas tecnologías, procesos y métodos inteligentes, mecanismos de innovación social, acciones y políticas coordinadas que permitan anticiparse a las evoluciones importantes para Europa o influir en ellas. Exige comprender las tendencias subyacentes y las repercusiones en juego en estos retos y redescubrir o reinventar formas satisfactorias de solidaridad, coordinación y creatividad que hagan de Europa un modelo distintivo de sociedades inclusivas, innovadoras y seguras en comparación con otras regiones del mundo. Impone asimismo un enfoque más estratégico con respecto a la cooperación con terceros países. Por último, como las políticas de seguridad deben interactuar con diferentes políticas sociales, reforzar la dimensión social de la investigación sobre seguridad será un aspecto importante de este reto.

6.2. Justificación y valor añadido de la Unión

Estos retos ignoran las fronteras nacionales y, por lo tanto, exigen análisis comparativos más complejos de la movilidad (de personas, mercancías, servicios y capitales, pero también de competencias y conocimientos) y formas de cooperación institucional, interacción intercultural y cooperación internacional. Si no se comprenden y prevén mejor, las fuerzas de la globalización también empujan a los países europeos a competir entre sí en lugar de cooperar, lo cual acentuará las diferencias en Europa, en lugar de las coincidencias y el equilibrio adecuado entre cooperación y competencia. Afrontar tales retos socioeconómicos críticos a nivel exclusivamente nacional conlleva riesgos de uso ineficiente de los recursos, externalización de los problemas a otros países europeos y no europeos y acentuación de las tensiones políticas, económicas y sociales que pueden afectar directamente a los objetivos del Tratado Europeo en relación con sus valores, en particular el título I del Tratado de la Unión Europea.

Para construir sociedades inclusivas, innovadoras y seguras, Europa necesita una respuesta que supone desarrollar nuevos conocimientos, tecnologías y capacidades, además de definir las opciones políticas. Tal empeño ayudará a Europa a hacer frente a sus retos no solo internamente, sino también en tanto que actor en la escena internacional. Esto, a su vez, ayudará a los Estados miembros a beneficiarse de las experiencias de otros países y les permitirá definir mejor sus propias acciones específicas correspondientes a sus respectivos contextos.

Por consiguiente, una tarea fundamental en este reto será fomentar nuevos modos de cooperación entre países, en la Unión y en el mundo, así como a través de las comunidades de investigación e innovación pertinentes. Se intentará sistemáticamente lograr el compromiso de los ciudadanos y la industria, apoyar los procesos de innovación social y tecnológica, estimulando una administración pública inteligente y participativa, promoviendo al tiempo la elaboración de políticas basadas en los datos, a fin de aumentar la pertinencia de todas estas actividades para los responsables políticos, los interlocutores sociales y económicos y los ciudadanos. A este respecto, la investigación y la innovación serán una condición previa para la competitividad de las industrias y los servicios europeos, en particular en los ámbitos de la seguridad, el desarrollo digital y la protección de la intimidad.

La financiación de la Unión en este reto apoyará, por tanto, la elaboración, aplicación y adaptación de las políticas clave de la Unión, en particular las prioridades de Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, la Política Exterior y de Seguridad Común y la Estrategia de Seguridad Interior de la Unión, incluidas las políticas sobre la prevención de catástrofes y la respuesta a las mismas. Se buscará la coordinación con las acciones directas del Centro Común de Investigación.

6.3. Líneas generales de las actividades

6.3.1. Sociedades inclusivas

El objetivo es potenciar la solidaridad, la inclusión social, económica y política y una dinámica intercultural positiva en Europa y con los socios internacionales, a través de la ciencia de vanguardia y la interdisciplinariedad, los avances tecnológicos y las innovaciones organizativas. La investigación sobre humanidades puede desempeñar un papel importante en este ámbito. La investigación ayudará a los responsables a diseñar políticas que combatan la pobreza y eviten el desarrollo de diversas formas de división, discriminación y desigualdad en las sociedades europeas, como las desigualdades de género o las brechas digital y de la innovación, y con otras regiones del mundo. En particular, efectuará aportaciones a la aplicación y adaptación de la estrategia Europa 2020 y a la acción exterior de la Unión en general. Se adoptarán medidas específicas para desbloquear la excelencia en las regiones menos desarrolladas, con el fin de ampliar la participación en Horizonte 2020.

Las actividades se centrarán en:

- (a) promover un crecimiento inteligente, sostenible e integrador;
- (b) construir sociedades resistentes e inclusivas en Europa;
- (c) reforzar el papel de Europa como actor en la escena mundial;
- (d) colmar la brecha de la investigación y la innovación en Europa.

6.3.2. *Sociedades innovadoras*

El objetivo es estimular el desarrollo de sociedades y políticas innovadoras en Europa a través del compromiso de los ciudadanos, las empresas y los usuarios con la investigación y la innovación y el fomento de unas políticas de investigación e innovación coordinadas en el contexto de la mundialización. Se prestará especial apoyo al desarrollo del EEI y a la elaboración de unas condiciones marco para la innovación.

Las actividades se centrarán en:

- (a) reforzar la base factual y el apoyo a la «Unión por la innovación» y al EEI;
- (b) explorar nuevas formas de innovación, incluidas la innovación y la creatividad sociales;
- (c) garantizar el compromiso de la sociedad con la investigación y la innovación;
- (d) promover una cooperación coherente y eficaz con terceros países.

6.3.3. *Sociedades seguras*

El objetivo es apoyar las políticas de seguridad interior y exterior de la Unión y garantizar la ciberseguridad, la confianza y la privacidad en el mercado único digital, mejorando, al mismo tiempo, la competitividad de las industrias de seguridad, las TIC y los servicios de la Unión. A tal efecto se desarrollarán tecnologías y soluciones innovadoras que aborden las deficiencias en materia de seguridad y prevengan las amenazas contra la seguridad. Estas acciones orientadas a una misión concreta integrarán las demandas de diferentes usuarios finales (ciudadanos, empresas y administraciones, incluidas las autoridades nacionales e internacionales, protección civil, fuerzas de seguridad, guardia fronteriza, etc.), a fin de tener en cuenta la evolución de las amenazas para la seguridad, la protección de la intimidad y los necesarios aspectos sociales.

Las actividades se centrarán en:

- (a) lucha contra la delincuencia y el terrorismo;
- (b) refuerzo de la seguridad a través de la gestión de las fronteras;
- (c) ciberseguridad;
- (d) refuerzo de la resistencia de Europa frente a las crisis y las catástrofes;
- (e) protección de la intimidad y la libertad en Internet y refuerzo de la dimensión social de la seguridad.

PARTE IV

Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación (JRC)

1. OBJETIVO ESPECÍFICO

El objetivo específico es proporcionar a instancias de los clientes apoyo científico y técnico a las políticas de la Unión, respondiendo al mismo tiempo con flexibilidad a las nuevas exigencias de las políticas.

2. JUSTIFICACIÓN Y VALOR AÑADIDO DE LA UNIÓN

La Unión ha definido una ambiciosa agenda política para 2020 que aborda una serie de retos complejos e interrelacionados, tales como la gestión sostenible de los recursos y la competitividad. Para abordar con éxito estos desafíos son necesarios unos datos científicos sólidos que se extiendan a varias disciplinas científicas y permitan una evaluación seria de las opciones políticas. El JRC, reforzando aún más su papel de servicio científico para la formulación de políticas de la Unión, proporcionará el apoyo técnico y científico necesario a lo largo de todas las etapas del ciclo de elaboración de políticas, desde su concepción hasta su aplicación y evaluación. A tal efecto, centrará su investigación claramente en las prioridades políticas de la Unión y, al mismo tiempo, en la mejora de las competencias transversales. La independencia del JRC respecto de los intereses particulares, sean privados o nacionales, combinada con su papel de referencia científico-técnica, le faculta para coadyuvar al necesario consenso entre las partes interesadas y los responsables políticos. Los Estados miembros y los ciudadanos de la Unión se beneficiarán de la investigación del JRC, señaladamente en ámbitos como la salud y la protección de los consumidores, el medio ambiente, la seguridad y la gestión de crisis y catástrofes.

El JRC forma parte integrante del EEI y continuará prestando un apoyo activo a su funcionamiento mediante una estrecha colaboración con colegas y partes interesadas, permitiendo el acceso a sus instalaciones y a través de la formación de investigadores. También fomentará la integración de los nuevos Estados miembros y países asociados. A tal efecto, el JRC seguirá proporcionando cursos de formación especializada sobre la base científico-técnica del acervo de la Unión. El JRC establecerá vínculos de coordinación con otros objetivos específicos de Horizonte 2020. Como complemento de sus acciones directas y a efectos de una mayor integración y creación de redes en el Espacio Europeo de Investigación, el JRC podrá participar en acciones indirectas y en los instrumentos de coordinación de Horizonte 2020 en las áreas en que cuente con los conocimientos especializados pertinentes para generar valor añadido.

3. LÍNEAS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES

Las actividades del JRC en Horizonte 2020 se centrarán en las prioridades políticas de la Unión y en los retos sociales que afrontan; están en consonancia con Europa 2020 y sus objetivos principales de crecimiento inteligente, sostenible e integrador, seguridad y ciudadanía, y una Europa global.

Las áreas de competencia clave del JRC serán: energía, transporte, medio ambiente y cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria, salud y protección de los consumidores, tecnologías de la información y la comunicación, materiales de referencia y seguridad (incluida la nuclear en el programa Euratom).

Estas áreas de competencia se verán considerablemente reforzadas con capacidades para abordar todo el ciclo de la acción política y evaluar las opciones políticas. Ello incluye el refuerzo de las capacidades en materia de

- (a) anticipación y previsión: inteligencia estratégica proactiva sobre las tendencias y acontecimientos en la ciencia, la tecnología y la sociedad y sus posibles consecuencias para la política pública;
- (b) economía: con vistas a un servicio integrado que cubra tanto los aspectos científico-técnicos como los macroeconómicos;
- (c) modelización: centrándose en la sostenibilidad y la economía y consiguiendo que la Comisión dependa menos de los proveedores externos para los análisis de escenarios vitales;
- (d) análisis de políticas: para permitir la investigación intersectorial de las opciones políticas;
- (e) evaluación del impacto: para aportar pruebas científicas que sustenten las opciones políticas.

El JRC seguirá buscando la excelencia en la investigación como base para un apoyo científico-técnico creíble y sólido a las políticas. A tal efecto, reforzará su colaboración con socios europeos e internacionales, entre otras cosas mediante la participación en acciones indirectas. También llevará a cabo investigación exploratoria y desarrollará, con carácter selectivo, competencias en campos emergentes de interés para las políticas.

El JRC se centrará en:

3.1 Ciencia excelente

Llevar a cabo actividades de investigación para mejorar la base de datos científicos utilizada en la formulación de políticas y analizar ámbitos emergentes de la ciencia y la tecnología, incluso a través de un programa de investigación exploratoria.

3.2 Liderazgo industrial

Contribuir a la competitividad europea prestando apoyo al proceso de normalización y a las normas a través de la investigación prenormativa, el desarrollo de materiales y medidas de referencia y la armonización de metodologías en cinco ámbitos fundamentales (energía, transporte, Agenda Digital, seguridad y protección de los consumidores. Llevar a cabo evaluaciones de la seguridad de las nuevas tecnologías en ámbitos tales como la energía y el transporte, la sanidad y la protección de los consumidores. Contribuir a facilitar la utilización, normalización y validación de las tecnologías y datos espaciales, en particular para afrontar los retos sociales.

3.3 Retos sociales

(a) Salud, cambio demográfico y bienestar

Contribuir a la **salud y la protección de los consumidores mediante el apoyo científico y técnico** en ámbitos tales como los alimentos, piensos y productos de consumo; el medio ambiente y la salud; las prácticas de detección y el diagnóstico en relación con la salud; y la nutrición y las dietas.

(b) Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía

Apoyar el desarrollo, aplicación y seguimiento de la Política Agrícola Común y la Política Pesquera Común, incluidas la **seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos** y el desarrollo de una bioeconomía a través de, por ejemplo, previsiones de producción de los cultivos y análisis y modelización técnicos y socioeconómicos.

(c) Energía segura, limpia y eficiente

Prestar apoyo a los **objetivos climáticos y energéticos 20/20/20** con investigación sobre los aspectos tecnológicos y económicos del abastecimiento energético, la eficiencia, las tecnologías de baja emisión de carbono o las redes de transporte de energía/electricidad.

(d) Transporte inteligente, ecológico e integrado

Prestar apoyo a la política de la Unión en relación con la **movilidad segura y sostenible** de personas y mercancías con estudios de laboratorio, enfoques de modelización y seguimiento, incluidas las tecnologías de baja emisión de carbono para el transporte, como la electrificación, los vehículos limpios y eficientes y los combustibles alternativos, y los sistemas de movilidad inteligente.

(e) Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas

Investigar los retos intersectoriales de la **gestión sostenible de los recursos naturales**, mediante la vigilancia de las variables ambientales clave y la creación de un marco de modelización integrado para la evaluación de la sostenibilidad.

Prestar apoyo al **uso eficiente de los recursos, la reducción de las emisiones y el abastecimiento sostenible de materias primas** gracias a evaluaciones sociales, ambientales y económicas integradas de los procesos de producción, tecnologías, productos y servicios limpios.

Prestar apoyo a los objetivos de la **política de desarrollo** de la Unión con investigación encaminada a garantizar un abastecimiento adecuado de recursos esenciales, centrada en el seguimiento de los parámetros ambientales y de los recursos, los análisis relacionados con la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos, y la transferencia de conocimientos.

(f) Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras

Contribuir a la aplicación de la **«Unión por la innovación»** y efectuar un seguimiento de la misma con análisis macroeconómicos de los factores que favorecen u obstaculizan la investigación y la innovación, así como elaborando metodologías, cuadros e indicadores.

Prestar apoyo al **Espacio Europeo de Investigación** (EEI) mediante la supervisión de su funcionamiento y el análisis de los factores que favorecen u obstaculizan algunos de sus elementos clave; y mediante la constitución de redes de investigación, la formación y la apertura de las instalaciones y las bases de datos del JRC a los usuarios de los Estados miembros y de los países candidatos y asociados.

Contribuir a los objetivos clave de la **Agenda Digital** mediante análisis cualitativos y cuantitativos de los aspectos económicos y sociales (economía digital, sociedad digital, vida digital).

Prestar apoyo a la **seguridad interior** mediante la detección y evaluación de los puntos vulnerables de las infraestructuras críticas como componentes esenciales de las funciones sociales; y a través de la evaluación del rendimiento operativo de las tecnologías relacionadas con la identidad digital. Abordar los **retos que tiene planteados la seguridad mundial**, incluidas las amenazas emergentes o híbridas, desarrollando herramientas avanzadas de extracción y análisis de la información, así como para la gestión de las crisis.

Mejorar la capacidad de la Unión para gestionar las **catástrofes naturales y de origen humano** mediante el refuerzo de la supervisión de las infraestructuras y el desarrollo de sistemas de información para la alerta precoz sobre riesgos múltiples mundiales y la gestión del riesgo, haciendo uso de marcos de observación de la Tierra por satélite.

PARTE V

Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)

1. OBJETIVO ESPECÍFICO

El objetivo específico es integrar el triángulo del conocimiento que forman la investigación, la innovación y la educación y, de este modo, reforzar la capacidad de innovación de la Unión y abordar los retos sociales.

Europa padece varias deficiencias estructurales en lo que respecta a la capacidad de innovación y la capacidad para aportar nuevos servicios, productos y procesos. Entre los principales problemas figuran el pobre expediente de Europa en materia de atracción y retención de talentos; la infrautilización de sus puntos fuertes en investigación a la hora de crear valor económico o social; los niveles relativamente bajos de actividad emprendedora; una escala de recursos en los polos de excelencia que es insuficiente para competir a escala mundial; y un número excesivo de obstáculos para la colaboración en el triángulo del conocimiento de la enseñanza superior, la investigación y la empresa a nivel europeo.

2. JUSTIFICACIÓN Y VALOR AÑADIDO DE LA UNIÓN

Si Europa quiere competir a escala internacional, es preciso superar estas deficiencias estructurales. Los elementos antes mencionados son comunes a los Estados miembros de la Unión y afectan a la capacidad de innovación de la Unión en su conjunto.

El EIT abordará estas cuestiones promoviendo cambios estructurales en el panorama europeo de la innovación. Lo hará mediante el fomento de la integración de la enseñanza superior, la investigación y la innovación del más alto nivel, creando así nuevos entornos favorables a la innovación, y mediante la promoción y el apoyo de una nueva generación de emprendedores. De este modo, el EIT contribuirá plenamente a la consecución de los objetivos de Europa 2020, y en especial de las iniciativas emblemáticas «Unión por la innovación» y «Juventud en Movimiento».

Integrar la educación y el espíritu empresarial con la investigación y la innovación

La característica específica del EIT es integrar la educación y el espíritu empresarial con la investigación y la innovación, como eslabones de una cadena única de la innovación en toda la Unión y fuera de ella.

Lógica empresarial y enfoque orientado hacia los resultados

El EIT, a través de sus CCI, opera en consonancia con la lógica empresarial. Un liderazgo firme constituye un requisito previo: cada CCI está a cargo de un director general. Los socios de las CCI están representados por entidades jurídicas únicas para permitir una toma de decisiones más ágil. Las CCI deben elaborar planes de negocio anuales, incluida una ambiciosa cartera de actividades, que van desde la educación hasta la creación de empresas, con objetivos y prestaciones claras, tratando de incidir tanto en la sociedad como en el mercado. Las normas vigentes relativas a la participación, la evaluación y el seguimiento de las CCI permiten adoptar decisiones rápidas, de tipo empresarial.

Superar la fragmentación con la ayuda de asociaciones integradas a largo plazo

Las CCI del EIT son entidades muy integradas, que reúnen a socios de excelencia reconocida de la industria, la educación superior y los centros de investigación y tecnológicos. Las CCI permitir reunir a socios de categoría mundial en nuevas configuraciones transfronterizas, optimizar los recursos existentes y abrir el acceso a nuevas oportunidades empresariales a través de las cadenas de valor, abordando retos de mayor envergadura y riesgo.

Nutrir el principal activo de Europa en materia de innovación: el gran talento de las personas

El talento es un ingrediente clave de la innovación. El EIT promoverá a las personas y a las interacciones entre ellas, poniendo a estudiantes, investigadores y empresarios en el centro de su modelo de innovación. El EIT aportará una cultura emprendedora y creativa y una enseñanza interdisciplinaria a las personas con talento, a través de másteres y cursos de doctorado con el sello EIT, que se desea erigir como marchamo de excelencia reconocido internacionalmente. De este modo, el EIT promueve decididamente la movilidad dentro del triángulo del conocimiento.

3. LÍNEAS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES

El EIT actuará principalmente, aunque no de forma exclusiva, a través de las Comunidades de Conocimiento e Innovación (CCI) en ámbitos en los que los retos sociales son de la máxima importancia para el futuro común de Europa. Aun cuando las CCI disfrutan de un elevado grado de autonomía para definir sus propias estrategias y actividades, existen varios rasgos innovadores comunes a todas ellas. El EIT potenciará además su impacto ofreciendo la experiencia de las CCI a toda la Unión y promoviendo activamente una nueva cultura de intercambio de conocimientos.

- (a) Transferencia y aplicación de las actividades de enseñanza superior, investigación e innovación en favor de la creación de nuevas empresas

El EIT tratará de desbloquear el potencial innovador de las personas y aprovechar sus ideas, independientemente del lugar que ocupen en la cadena de la innovación. Por consiguiente, también contribuirá a afrontar la «paradoja europea» de que la investigación excelente que existe no se aprovecha, ni con mucho, plenamente. De este modo, el EIT ayudará a llevar las ideas al mercado. Principalmente a través de sus CCI y su énfasis en la promoción de la mentalidad emprendedora, creará nuevas oportunidades comerciales en forma de empresas tanto incipientes como derivadas, pero también dentro de la industria existente.

- (b) Investigación puntera e impulsada por la innovación en ámbitos de interés económico y social clave

La estrategia y las actividades del EIT se orientarán por un énfasis en los retos sociales de la mayor importancia para el futuro, tales como el cambio climático o la energía sostenible. Al abordar los retos sociales clave de manera global, el EIT promoverá los enfoques interdisciplinarios y multidisciplinares y ayudará a centrar los esfuerzos de investigación de los socios de las CCI.

- (c) Generación de personas con talento, cualificadas y con espíritu empresarial gracias a la educación y la formación

El EIT integrará plenamente la educación y la formación en todas las fases de la carrera profesional y desarrollará nuevos planes de estudio innovadores en respuesta a la necesidad de nuevos perfiles engendrada por los complejos retos sociales y económicos. A tal efecto, el EIT desempeñará un papel clave para fomentar el reconocimiento de las nuevas titulaciones y diplomas en los Estados miembros.

El EIT también desempeñará un papel esencial en la definición más precisa del concepto de «espíritu emprendedor» a través de sus programas educativos, que promueven dicho espíritu en un contexto intensivo en conocimientos, basándose en la investigación para la innovación y aportando soluciones de gran pertinencia social.

- (d) Difusión de las mejores prácticas y compartición sistemática del conocimiento

El EIT tratará de abrir camino a nuevos planteamientos en materia de innovación y de crear una cultura común de innovación y transferencia de conocimientos, entre otras cosas compartiendo las diversas experiencias de sus CCI a través de distintos mecanismos de difusión, tales como una plataforma de partes interesadas y un régimen de becas.

- (e) Dimensión internacional

El EIT es consciente del contexto mundial en el que actúa y contribuirá a forjar vínculos con los principales socios internacionales. Haciendo crecer los centros de excelencia a través de las CCI y promoviendo nuevas oportunidades educativas, tratará de que Europa resulte más atractiva para los talentos del exterior.

- (f) Potenciación del impacto en toda Europa mediante un modelo de financiación innovador

El EIT efectuará una contribución importante al logro de los objetivos establecidos en Horizonte 2020, abordando en particular los retos sociales de una manera que complementa otras iniciativas en estos ámbitos. Pondrá a prueba nuevos enfoques simplificados con respecto a la financiación y la gobernanza, desempeñando así un papel pionero en el panorama europeo de la innovación. Su enfoque con respecto a la financiación se asentará con firmeza en un potente efecto multiplicador, movilizándolo tanto fondos públicos como privados. Además, empleará vehículos totalmente nuevos para el apoyo focalizado a actividades individuales a través de la Fundación del EIT.

- (g) Vinculación del desarrollo regional a las oportunidades europeas

A través de las CCI y de sus centros de coubicación –nodos de excelencia en los que se reúnen socios de la enseñanza superior, la investigación y la empresa en una determinada localización geográfica– el EIT se vinculará también con la política regional. En particular, garantizará una mejor relación entre las instituciones de enseñanza superior y la innovación y el crecimiento regionales, en el contexto de las estrategias regional y nacional de especialización inteligente. De este modo, contribuirá al logro de los objetivos de la política de cohesión de la Unión.

Anexo II
Desglose del presupuesto

El desglose indicativo de Horizonte 2020 es el siguiente (en millones EUR):

I	Ciencia excelente, de los cuales:	27818
1.	Consejo Europeo de Investigación	15008
2.	Tecnologías Futuras y Emergentes	3505
3.	Acciones Marie Curie sobre competencias, formación y desarrollo de la carrera	6503
4.	Infraestructuras de investigación europeas (incluidas las infraestructuras electrónicas)	2802
II	Liderazgo industrial, de los cuales:	20280
1.	Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación*	15 580, de los cuales 500 para el EIT
2.	Acceso a la financiación de riesgo**	4000
3.	Innovación en las PYME	700
III	Retos sociales, de los cuales	35888
1.	Salud, cambio demográfico y bienestar	9 077, de los cuales 292 para el EIT
2.	Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía	4 694, de los cuales 150 para el EIT
3.	Energía segura, limpia y eficiente	6 537, de los cuales 210 para el EIT
4.	Transporte inteligente, ecológico e integrado	7 690, de los cuales 247 para el EIT
5.	Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas	3 573, de los cuales 115 para el EIT
6.	Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras	4 317, de los cuales 138 para el EIT
	Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT)	1542 + 1652***
	Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación	2212
	TOTAL	87740

* Incluidos 8 975 millones EUR para tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de los cuales 1 795 millones EUR para fotónica, microelectrónica y nanoelectrónica, 4 293 millones EUR para las nanotecnologías, los materiales avanzados y la fabricación y procesamiento avanzados, 575 millones EUR para la biotecnología y

1 737 millones EUR para el espacio. Por consiguiente, se destinarán 6 663 millones de euros a apoyar las tecnologías facilitadoras esenciales.

** Alrededor de 1 131 millones EUR de este importe se podrían destinar a la ejecución de proyectos del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE). En torno a la tercera parte podría dedicarse a las PYME.

*** El importe total se entregará por tramos según lo previsto en el artículo 6, apartado 3. El segundo tramo de 1 652 millones EUR procederá proporcionalmente de los presupuestos de «Retos sociales» y de «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación», con carácter indicativo y sujeto a la revisión prevista en el artículo 26, apartado 1.

FICHA FINANCIERA LEGISLATIVA

1. MARCO DE LA PROPUESTA/INICIATIVA

- 1.1. Denominación de la propuesta/iniciativa
- 1.2. Ámbito(s) político(s) afectado(s) en la estructura GPA/PPA
- 1.3. Naturaleza de la propuesta/iniciativa
- 1.4. Objetivo(s)
- 1.5. Justificación de la propuesta/iniciativa
- 1.6. Duración e incidencia financiera
- 1.7. Modo(s) de gestión previsto(s)

2. MEDIDAS DE GESTIÓN

- 2.1. Disposiciones en materia de seguimiento e informes
- 2.2. Sistema de gestión y de control
- 2.3. Medidas de prevención del fraude y de las irregularidades

3. INCIDENCIA FINANCIERA ESTIMADA DE LA PROPUESTA/INICIATIVA

- 3.1. Rúbrica(s) del marco financiero plurianual y línea(s) presupuestaria(s) de gastos afectada(s)
- 3.2. Incidencia estimada en los gastos
 - 3.2.1. *Resumen de la incidencia estimada en los gastos*
 - 3.2.2. *Incidencia estimada en los créditos de operaciones*
 - 3.2.3. *Incidencia estimada en los créditos de carácter administrativo*
 - 3.2.4. *Compatibilidad con el marco financiero plurianual vigente*
 - 3.2.5. *Contribución de terceros a la financiación*
- 3.3. Incidencia estimada en los ingresos

FICHA FINANCIERA LEGISLATIVA

MARCO DE LA PROPUESTA/INICIATIVA

1.1. Denominación de la propuesta/iniciativa

Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020)

1.2. Ámbito(s) político(s) afectado(s) en la estructura GPA/PPA⁴⁰

- 08 - Investigación e innovación
- 09 - Sociedad de la información y medios de comunicación
- 02 - Empresa e industria
- 05 - Agricultura
- 32 - Energía
- 06 - Movilidad y transporte
- 15 - Educación y cultura
- 07 - Medio ambiente y acción por el clima
- 10 - Centro Común de Investigación

1.3. Naturaleza de la propuesta/iniciativa

- ☒ La propuesta/iniciativa se refiere a **una acción nueva**
- ☐ La propuesta/iniciativa se refiere a **una acción nueva a raíz de un proyecto piloto / una acción preparatoria**⁴¹
- ☐ La propuesta/iniciativa se refiere a **la prolongación de una acción existente**
- ☐ La propuesta/iniciativa se refiere a **una acción reorientada hacia una nueva acción**

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo(s) estratégico(s) plurianual(es) de la Comisión contemplado(s) en la propuesta/iniciativa

Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020) («Horizonte 2020») contribuirá a la estrategia Europa 2020, incluida la realización del Espacio Europeo de Investigación, estimulando un crecimiento inteligente, sostenible e integrador:

- Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación (aplicación de la iniciativa emblemática «Unión por la innovación»).

⁴⁰

⁴¹

GPA: Gestión basada en las Actividades – PPA: presupuestación por actividades.
Tal como se contempla en el artículo 49, apartado 6, letra a) o b), del Reglamento financiero.

- Crecimiento sostenible: promoción de una economía que utilice más eficazmente los recursos, que sea más verde y competitiva.
- Crecimiento integrador: fomento de una economía con un alto nivel de empleo que redunde en la cohesión económica, social y territorial.

1.4.2. *Objetivo(s) específico(s) y actividad(es) GPA/PPA afectada(s)*

- Parte I: Prioridad «Ciencia excelente»
- Parte II: Prioridad «Liderazgo industrial»
- Parte III: Prioridad «Retos sociales»
- Parte IV: Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación
- Parte V: «Integración del triángulo del conocimiento» (Instituto Europeo de Innovación y Tecnología)

Actividad(es) GPA/PPA afectada(s)

- 08 - Investigación e innovación
- 09 - Sociedad de la información y medios de comunicación
- 02 - Empresa e industria
- 05 - Agricultura
- 32 - Energía
- 06 - Movilidad y transporte
- 15 - Educación y cultura
- 07 - Medio ambiente y acción por el clima
- 10 - Centro Común de Investigación

1.4.3. *Resultado(s) e incidencia esperados*

Especifíquense los efectos que la propuesta/iniciativa debería tener sobre los beneficiarios / la población destinataria.

Se espera que para 2030 Horizonte 2020 genere adicionalmente un 0,92 % de PIB, un 1,37 % de exportaciones, un -0,15 % de importaciones y un 0,40 % del empleo.

Para más información, consúltese el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la evaluación de impacto de Horizonte 2020 que acompaña a la presente propuesta legislativa.

1.4.4. *Indicadores de resultados e incidencia*

Especifíquense los indicadores que permiten realizar el seguimiento de la ejecución de la propuesta/iniciativa.

El siguiente cuadro especifica para los objetivos generales y específicos de Horizonte 2020 un número limitado de indicadores clave para la evaluación de sus resultados e impactos.

Se utilizarán indicadores adicionales –incluidos algunos de reciente desarrollo– para obtener los distintos tipos de resultados e impactos para las diferentes actividades específicas.

Objetivo general:

Contribuir a los objetivos de la estrategia Europa 2020 y a la realización del Espacio Europeo de Investigación

- El objetivo de I+D de Europa 2020 (3 % del PIB)

Actual: 2,01 % del PIB (EU-27, 2009)

Objetivo: 3 % del PIB (2020)

- El indicador principal de innovación de Europa 2020

Actual: Nuevo enfoque

Objetivo: Peso sustancial de las empresas innovadoras de rápido crecimiento en la economía

Parte I: Prioridad «Ciencia excelente»

Objetivos específicos

*** Consejo Europeo de Investigación**

- Porcentaje de publicaciones de proyectos financiados por el CEI que figuran entre el 1 % de las más citadas

Actual: 0,8 % (publicaciones de la UE de 2004 a 2006, citadas hasta 2008)

Objetivo: 1,6 % (publicaciones del CEI 2014 - 2020)

- Número de medidas de política institucional y de política nacional/regional inspiradas por la financiación del CEI

Actual: 20 (estimación 2007 – 2013)

Objetivo: 100 (2014 – 2020)

*** Tecnologías Futuras y Emergentes**

- Publicaciones en revistas con revisión *inter pares* de gran repercusión

Actual: Nuevo enfoque

Objetivo: 25 publicaciones por cada 10 millones EUR de financiación (2014 – 2020)

- Solicitudes de patentes en las Tecnologías Futuras y Emergentes

Actual:	Nuevo enfoque
Objetivo:	1 solicitud de patente por cada 10 millones EUR de financiación (2014 – 2020)
* Acciones Marie Curie sobre competencias, formación y desarrollo de la carrera	
- Circulación transnacional e intersectorial de los investigadores, incluidos los doctorandos	
Actual:	50.000, alrededor de un 20 % de doctorandos (2007 - 2013)
Objetivo:	65.000, alrededor de un 40 % de doctorandos (2014 - 2020)
* Infraestructuras de investigación europeas (incluidas las infraestructuras electrónicas)	
- Infraestructuras de investigación que sean accesibles a todos los investigadores de Europa y de fuera de ella gracias a la ayuda de la Unión	
Actual:	650 (2012)
Objetivo:	1000(2020)
Parte II: Prioridad «Liderazgo industrial»	
<i>Objetivos específicos</i>	
* Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación (TIC, nanotecnologías, materiales avanzados, biotecnologías, fabricación avanzada y espacio)	
- Solicitudes de patentes obtenidas en las distintas tecnologías industriales y de capacitación	
Actual:	Nuevo enfoque
Objetivo:	3 solicitudes de patentes por cada 10 millones EUR de financiación (2014 – 2020)
- Acceso a la financiación de riesgo	
- Total de inversiones movilizadas a través de la financiación de deuda e inversiones de capital-riesgo	
Actual:	Nuevo enfoque
Objetivo:	100 millones EUR de inversión total por cada 10 millones EUR de contribución de la Unión (2014 – 2020)
* Innovación en las PYME	
- Cuota de las PYME participantes en la introducción de innovaciones nuevas para la empresa o el mercado (período del proyecto, más tres años)	
Actual:	Nuevo enfoque

Objetivo: 50 %

Parte III: Prioridad «Retos sociales»

Objetivos específicos

Para cada uno de los retos, los progresos se evaluarán con relación a la contribución a los siguientes objetivos específicos, que se detallan en el anexo I de Horizonte 2020 junto con las descripciones de la sustancial mejora necesaria para la consecución de los retos y los indicadores políticos pertinentes:

- Mejorar la salud a lo largo de la vida y el bienestar de todos.
- Garantizar un abastecimiento suficiente de alimentos seguros y de gran calidad y otros bioproductos, mediante el desarrollo de sistemas de producción primaria productivos y que utilicen los recursos con eficiencia, el fomento de los servicios ecosistémicos, junto con unas cadenas de suministro competitivas y de baja emisión de carbono.
- Garantizar la transición a un sistema energético fiable, sostenible y competitivo, en un contexto de creciente escasez de recursos, aumento de las necesidades de energía y cambio climático.
- Lograr un sistema europeo de transporte que utilice eficientemente los recursos, sea respetuoso con el medio ambiente, sea seguro y no presente discontinuidades, en beneficio de los ciudadanos, la economía y la sociedad.
- Lograr una economía más eficiente en el uso de los recursos y resistente al cambio climático y un abastecimiento sostenible de materias primas, a fin de satisfacer las necesidades de una población mundial cada vez mayor dentro de los límites sostenibles de los recursos naturales del planeta.
- Fomentar unas sociedades europeas inclusivas, innovadoras y seguras en un contexto de transformaciones sin precedentes y creciente interdependencia mundial.

Indicadores de rendimiento adicionales:

- Publicaciones en revistas con revisión *inter pares* de gran repercusión en el ámbito de los diferentes retos sociales

Actual: Nuevo enfoque (para el 7º PM (2007-2010), 8 149 publicaciones en total (cifra preliminar)

Objetivo: En promedio, 20 publicaciones por cada 10 millones EUR de financiación (2014 – 2020)

- Solicitudes de patentes en el ámbito de los diferentes retos sociales

Actual: 153 (programa «Cooperación» del 7º PM 2007-10, cifras preliminares)

Objetivo: En promedio, 2 solicitudes de patentes por cada 10 millones EUR de financiación (2014 – 2020)

- Número de actos legislativos de la Unión referidos a actividades apoyadas en el ámbito de los diferentes retos sociales

Actual: Nuevo enfoque

Objetivo: En promedio, una publicación por cada 10 millones EUR de financiación (2014 – 2020)

Parte IV: Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación

Prestar un apoyo científico y técnico impulsado por los clientes a las políticas de la Unión,

- Número de impactos específicos tangibles sobre las políticas europeas derivados del apoyo científico y técnico a la política logrados por el Centro Común de Investigación

Actual: 175 (2010)

Objetivo: 230 (2020)

- Número de publicaciones revisadas por pares

Actual: 430 (2010)

Objetivo: 500 (2020)

Parte V: «Integración del triángulo del conocimiento» (Instituto Europeo de Innovación y Tecnología)

- Organizaciones procedentes de la universidad, la empresa y la investigación integradas en las Comunidades de Conocimiento e Innovación (CCI)

Actual: Nuevo enfoque

Objetivo: 540 (2020)

- Colaboración en el interior del triángulo del conocimiento que desemboque en el desarrollo de productos y procesos innovadores

Actual: Nuevo enfoque

Objetivo: 600 empresas incipientes y derivadas creadas por estudiantes /investigadores/profesores de las CCI;
6 000 innovaciones en empresas existentes desarrolladas por estudiantes /investigadores/profesores de las CCI

1.5. Justificación de la propuesta/iniciativa

1.5.1. Necesidad(es) que deben satisfacerse a corto o largo plazo

- Mejorar la contribución de la investigación y la innovación a la resolución de los retos sociales clave.

- Impulsar la competitividad industrial de Europa a través de la promoción del liderazgo tecnológico y consiguiendo que las buenas ideas lleguen al mercado.

- Reforzar la base científica de Europa.

- Hacer realidad el Espacio Europeo de Investigación y aumentar su eficacia (objetivos transversales).

Para más información, consúltase el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la evaluación de impacto de Horizonte 2020 que acompaña a la presente propuesta legislativa.

1.5.2. Valor añadido de la intervención de la Unión Europea

Está claramente justificada una intervención pública para abordar los problemas esbozados en 1.5.1. Los mercados no conseguirán por sí solos el liderazgo europeo en el nuevo paradigma tecnoeconómico. Será necesaria una intervención pública a gran escala mediante medidas tanto del lado de la oferta como de la demanda para superar las deficiencias del mercado asociadas con los cambios sistémicos en las tecnologías básicas.

Sin embargo, los Estados miembros actuando separadamente no podrán efectuar la intervención pública necesaria. Su inversión en investigación e innovación es comparativamente baja, se encuentra fragmentada y adolece de ineficiencias, es un obstáculo fundamental cuando se trata de cambios del paradigma tecnológico. Es difícil para los Estados miembros por sí solos acelerar el desarrollo tecnológico en una cartera de tecnologías suficientemente amplia o suplir la ausencia de coordinación transnacional.

Como se destaca en la propuesta relativa al próximo marco financiero plurianual, la Unión está bien situada para aportar valor añadido aplicando la inversión a gran escala en la investigación puntera pura, la I + D aplicada focalizada, y la educación, la formación y las infraestructuras asociadas que ayudarán a consolidar nuestro rendimiento en la I+D temáticamente focalizada y en las tecnologías de capacitación; apoyando los esfuerzos de las empresas por explotar los resultados de la investigación y convertirlos en productos, procesos y servicios comercializables; y fomentando la asimilación de estas innovaciones. Hay una serie de acciones transfronterizas -relativas a la coordinación de la financiación nacional de la investigación, la competencia a nivel de la Unión por la financiación de la investigación, la formación y la movilidad de los investigadores, la coordinación de las infraestructuras de investigación, la investigación y la innovación en colaboración transnacional, y el apoyo a la innovación- que es más eficiente y eficaz organizar a nivel europeo. El testimonio de las evaluaciones *ex post* ha demostrado de forma convincente que los programas de investigación e innovación de la Unión apoyan actividades de investigación y otras que son de gran importancia estratégica para los participantes, y que, en ausencia del apoyo de la Unión, sencillamente no se realizarían. En otras palabras, la ayuda nivel de la Unión no tiene sustituto.

Los datos también demuestran el valor añadido europeo de las acciones de apoyo a las políticas, que deriva de agrupar conocimientos y su experiencia de diferentes contextos, apoyar las comparaciones entre países de los instrumentos y experiencias de la política de innovación, y brindar la oportunidad de definir, promover y someter a prueba las mejores prácticas en el área más amplia posible.

Las acciones directas del Centro Común de Investigación (JRC) aportan valor añadido europeo a causa de su singular dimensión europea. Los beneficios asociados van desde la respuesta que se da a la necesidad de la Comisión de disponer de un acceso interno a los datos científicos, con independencia de intereses nacionales y privados, hasta los beneficios directos para los ciudadanos de la Unión que derivan de las aportaciones a las políticas que favorecen la mejora de las condiciones económicas, medioambientales y sociales.

Para más información, consúltase el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la evaluación de impacto de Horizonte 2020 que acompaña a la presente propuesta legislativa.

1.5.3. *Principales conclusiones extraídas de experiencias similares anteriores*

El programa se basa en la experiencia acumulada en anteriores Programas Marco de investigación y de demostración tecnológica (PM), en el Programa para la Innovación y la Competitividad (PIC), y en el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT).

A lo largo de varias décadas, los programas de la Unión:

- han conseguido la participación de los mejores investigadores e institutos de Europa;
- han generado efectos estructuradores a gran escala, impactos científicos, tecnológicos y de innovación, beneficios microeconómicos e impactos macroeconómicos, sociales y ambientales en etapas descendentes para todos los Estados miembros.

Además del éxito, cabe extraer importantes enseñanzas del pasado:

- la investigación, la innovación y la educación deben abordarse de manera más coordinada;
- los resultados de la investigación deben difundirse mejor y valorizarse en nuevos productos, procesos y servicios;
- la lógica de la intervención debe ser más específica, concreta, detallada y transparente;
- debe mejorarse el acceso al programa y aumentar la participación de las empresas incipientes, las PYME, la industria, los Estados miembros menos avanzados y los países exteriores a la Unión;
- deben reforzarse el seguimiento y la evaluación del programa.

Las recomendaciones sobre las acciones directas en los informes de evaluación recientes indican, entre otras cosas, que el JRC puede:

- fomentar una mayor integración en la producción de conocimientos en la Unión;
- introducir análisis de impacto y estudios de coste-beneficio del trabajo específico;
- reforzar la cooperación con la industria a fin de reforzar los efectos beneficiosos para la competitividad de la economía europea.

Para más información, consúltase el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre la evaluación de impacto de Horizonte 2020 que acompaña a la presente propuesta legislativa.

1.5.4. *Compatibilidad y posibles sinergias con otros instrumentos pertinentes*

En el contexto de la consecución de los objetivos de Europa 2020, se crearán y desarrollarán sinergias con los demás programas de la Unión, como el Marco Estratégico Común para la Cohesión Económica, Social y Territorial y el Programa sobre Competitividad y las PYME.

1.6. Duración e incidencia financiera

☒ Propuesta/iniciativa de **duración limitada**

- ☒ Propuesta/iniciativa en vigor desde el 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2020
- ☒ Incidencia financiera desde 2014 hasta 2026

☐ Propuesta/iniciativa de **duración ilimitada**

- Ejecución: fase de puesta en marcha desde YYYY hasta YYYY
- y pleno funcionamiento a partir de la última fecha

1.7. Modo(s) de gestión previsto(s)⁴²

☒ **Gestión centralizada directa** a cargo de la Comisión

☒ **Gestión centralizada indirecta** mediante delegación de las tareas de ejecución en:

- ☒ agencias ejecutivas
- ☒ organismos creados por las Comunidades⁴³
- ☒ organismos nacionales del sector público / organismos con misión de servicio público
- ☐ personas a quienes se haya encomendado la ejecución de acciones específicas de conformidad con el título V del Tratado de la Unión Europea y que estén identificadas en el acto de base pertinente a efectos de lo dispuesto en el artículo 49 del Reglamento financiero

☐ **Gestión compartida** con los Estados miembros

☐ **Gestión descentralizada** con terceros países

☒ **Gestión conjunta** con organizaciones internacionales (Agencia Espacial Europea)

Si se indica más de un modo de gestión, facilítese los detalles en el recuadro de observaciones.

Observaciones:

La Comisión se propone utilizar diversos modos de gestión para aplicar esta actividad basándose en los utilizados en las perspectivas financieras vigentes. Estos modos de gestión incluyen la gestión centralizada y la gestión conjunta.

La gestión se realizará a través de los servicios de la Comisión, a través de las agencias ejecutivas de la Comisión existentes, renovando y ampliando sus mandatos de manera equilibrada, y a través de otros organismos externalizados, tales como las entidades creadas en virtud de los artículos 187 (por ejemplo, las empresas conjuntas con mandatos

⁴² Las explicaciones sobre los modos de gestión y las referencias al Reglamento financiero pueden consultarse en el sitio BudgWeb: http://www.cc.cec/budg/man/budgmanag/budgmanag_en.html.

⁴³ Tal como se contemplan en el artículo 185 del Reglamento financiero.

renovados tras una evaluación y las nuevas que se establecerán en el contexto de la ejecución de, por ejemplo, la parte sobre «Retos sociales») y 185 (programas ejecutados conjuntamente por varios Estados miembros, en los que desempeñarán algún papel los organismos nacionales del sector público o los organismos con una misión de servicio público) del Tratado de Lisboa, así como a través del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología y de instrumentos financieros.

Las actividades ya externalizadas en el marco de las actuales perspectivas financieras (por ejemplo, la investigación en las fronteras del conocimiento, las acciones Marie Curie, las acciones para PYME o las Comunidades de Conocimiento e Innovación) que prosigan en Horizonte 2020 se ejecutarán manteniendo la actual forma de externalización. Ello puede suponer profundizar la especialización y simplificar la gestión de los respectivos organismos externalizados y acercarlos a un tamaño operativo comparables.

Está prevista la externalización de otras actividades de Horizonte 2020, en particular mediante el recurso a agencias ejecutivas de la Comisión ya existentes, en la medida en que sea compatible con el mantenimiento de las competencias políticas principales dentro de los servicios de la Comisión. Los medios de externalización idóneos para realizar estas actividades se seleccionarán sobre la base de la eficacia y eficiencia demostradas. Al mismo tiempo, el personal asignado a las agencias ejecutivas de la Comisión tendrá que aumentar en proporción a la parte del presupuesto correspondiente a las actividades externalizadas y teniendo en cuenta el compromiso en materia de personal adquirido por la Comisión (Un presupuesto para Europa, COM(2011) 500).

Cuando pueda lograrse un mayor efecto multiplicador, la Agencia Espacial Europea podría participar en la ejecución de las actividades de Horizonte 2020 relacionadas con el espacio.

2. MEDIDAS DE GESTIÓN

Simplificación

Horizonte 2020 deberá atraer a los investigadores de la máxima excelencia y a las empresas más innovadoras. Esto solo puede conseguirlo un programa cuya carga administrativa para los participantes sea la menor posible y cuyas condiciones de financiación sean apropiadas. La **simplificación** en Horizonte 2020 se centrará, por tanto, en **tres objetivos globales**: reducir los gastos administrativos de los participantes, acelerar todos los procesos de gestión de propuestas y subvenciones y reducir el porcentaje de errores financieros. Además, la simplificación de la financiación de la investigación y la innovación derivará también de la revisión del Reglamento financiero (por ejemplo, ausencia de cuentas que devengan intereses para la prefinanciación, IVA subvencionable, limitación de la extrapolación de los errores sistemáticos).

La simplificación en Horizonte 2020 se conseguirá a lo largo de varias dimensiones.

Se facilitará la simplificación estructural a través de:

- la integración de todos los instrumentos de financiación relacionados con la investigación y la innovación (EIT, PIC, PM) en el programa marco Horizonte 2020 y su programa específico;
- un único programa específico para la ejecución de Horizonte 2020;
- Un único conjunto de normas de participación que cubra todos los componentes de Horizonte 2020.

Una importante **simplificación de las normas de financiación** facilitará la preparación de propuestas y la gestión de proyectos. Al mismo tiempo, reducirá el número de errores financieros. Se propone el enfoque siguiente:

Modelo principal de financiación para las subvenciones:

- reembolso simplificado de los costes directos reales, con una aceptación más amplia de la contabilidad habitual de los beneficiarios, incluida la admisibilidad de determinados impuestos y gravámenes;
- posibilidad de utilizar los costes de personal unitarios (costes de personal medios) para los beneficiarios que lo tengan por método contable habitual y para los propietarios de PYME sin salario;
- simplificación del registro del tiempo mediante un conjunto claro y simple de condiciones mínimas, en particular la supresión de las obligaciones de registro para el personal que trabaje exclusivamente en un proyecto de la Unión;
- porcentaje de reembolso único para todos los participantes, en lugar de tres tipos diferentes según el tipo de participante;

- cantidad a tanto alzado única que cubra los costes indirectos, en lugar de cuatro métodos para calcular los costes indirectos, como regla general;

- continuación del sistema de costes unitarios y tipos fijos para las acciones de formación y movilidad (Marie Curie);

Financiación basada en resultados con tantos alzados para proyectos completos en ámbitos específicos.

Una **estrategia de control revisada, tal como se describe en el punto 2.2.2, que aporte** un nuevo equilibrio entre confianza y control, seguirá reduciendo la carga administrativa de los participantes.

Más allá de la simplificación de las normas y los controles, se racionalizarán todos los **procedimientos y procesos** para la ejecución de los proyectos. Se incluyen aquí las disposiciones pormenorizadas sobre el contenido y la forma de las propuestas, los procesos para convertir una propuesta en un proyecto, los requisitos de información y seguimiento, así como los documentos de orientación y servicios de apoyo conexos. Una plataforma informática única de fácil utilización, basada en el Portal del participante del Séptimo Programa Marco de I+D de la Unión (2007-2013) (7º PM), efectuará una contribución importante a la reducción de los costes administrativos de la participación.

2.1. Disposiciones en materia de seguimiento e informes

Se elaborará un nuevo sistema de evaluación y seguimiento de las acciones indirectas de Horizonte 2020. Se basará en una estrategia completa, oportuna y armonizada, con un fuerte énfasis en la producción, los productos, los resultados y los impactos. Estará respaldado por un archivo de datos adecuado, expertos, una actividad de investigación dedicada y una mayor cooperación con los Estados miembros y los Estados asociados, y se valorizará a través de la difusión y comunicación adecuadas. En el caso de las acciones directas, el JRC continuará mejorando su seguimiento para adaptar permanentemente sus indicadores, que miden el impacto y las realizaciones.

El sistema incluirá información sobre temas transversales tales como la sostenibilidad y el cambio climático. Los gastos relacionados con el clima se calcularán de conformidad con el sistema de seguimiento basado en los marcadores de Río.

2.2. Sistema de gestión y de control

Se adoptó un límite de error del 2 % como indicador principal en materia de legalidad y regularidad en el ámbito de las subvenciones a la investigación. Sin embargo, esto ha provocado una serie de efectos secundarios no deseados o imprevistos. Los beneficiarios, así como la autoridad legislativa, tienen la clara sensación de que la carga del control se ha hecho demasiado pesada. Se corre así el riesgo de reducir el atractivo del programa de investigación de la Unión y, por ende, afectar negativamente a las actividades de investigación e innovación de la Unión.

El Consejo Europeo de 4 de febrero de 2011 llegaba a la conclusión de que «*es de capital importancia que se simplifiquen los instrumentos de la UE destinados al*

fomento de la investigación, el desarrollo y la innovación, a fin de facilitar su aprovechamiento por los mejores científicos y las empresas más innovadoras; para ello es importante, en particular, que las instituciones pertinentes lleguen a un acuerdo sobre un nuevo equilibrio entre confianza y control y entre asunción y evitación de riesgos» (véase EUCO 2.1.11 REV1, Bruselas, 8 de marzo de 2011).

El Parlamento Europeo, en su Resolución de 11 de noviembre de 2010 (P7_TA (2010) 0401) sobre la simplificación de la ejecución de los Programas Marco de investigación, admite expresamente un mayor riesgo de errores en la financiación de la investigación y *«expresa su preocupación por el hecho de que el sistema actual y la gestión práctica del 7PM se orienten excesivamente en el control, lo que desemboca en el desaprovechamiento de recursos, una menor participación y unos panoramas de investigación menos atractivos; toma nota con preocupación de que el actual sistema de gestión con "tolerancia cero al riesgo" parece servir más para evitar que para gestionar los riesgos».*

El fuerte aumento del número de auditorías y la posterior extrapolación de los resultados también ha provocado una oleada de quejas procedentes del mundo de la investigación (por ejemplo, la iniciativa «confiar en los investigadores»⁴⁴, que ha recogido más de 13 800 firmas hasta la fecha).

Por lo tanto, las partes interesadas y las instituciones aceptan la necesidad de revisar el enfoque actual. Existen otros objetivos e intereses, especialmente el éxito de la política de investigación, la competitividad internacional y la excelencia científica, que deben tenerse igualmente en cuenta. Al mismo tiempo, existe una clara necesidad de gestionar el presupuesto de forma eficaz y efectiva, y de prevenir el fraude y el derroche. Estos son los retos que tiene planteados el programa Horizonte 2020.

El objetivo final de la Comisión sigue siendo lograr un porcentaje de error residual inferior al 2 % del gasto total durante el período de vigencia del programa y, a tal efecto, ha introducido una serie de medidas de simplificación. Sin embargo, es preciso tener en cuenta otros objetivos, como el atractivo y el éxito de la política de investigación de la UE, la competitividad internacional, la excelencia científica y, en particular, el coste de los controles (véase el punto 2.2.2).

Tomando estos elementos en cuenta, se propone que las Direcciones Generales encargadas de la ejecución del presupuesto de investigación e innovación establezcan un sistema de control interno rentable que dé garantías razonables de que el riesgo de error a lo largo del período de gasto plurianual esté, sobre una base anual, comprendido entre el 2 y el 5 %, con el objetivo de que en última instancia el nivel de error residual sea lo más cercano posible al 2 % en el momento del cierre de los programas plurianuales, una vez tomado en consideración el impacto financiero de todas las auditorías y las medidas de corrección y recuperación.

2.2.1. Marco de control interno

El marco de control interno para las subvenciones se basa en:

⁴⁴

<http://www.trust-researchers.eu/>.

- la aplicación de las normas de control interno de la Comisión;
- los procedimientos de selección de los mejores proyectos y su traducción en instrumentos jurídicos;
- la gestión de proyectos y de contratos durante todo el ciclo de vida de cada proyecto;
- los controles *ex ante* del 100 % de las solicitudes, incluida la recepción de los certificados de auditoría y la certificación *ex ante* de las metodologías de costes;
- las auditorías *ex post* de una muestra de solicitudes;
- y la evaluación científica de los resultados de los proyectos.

En el caso de las acciones directas, los circuitos financieros incluyen comprobaciones *ex ante* para la contratación y controles *ex post*. Los riesgos se evalúan anualmente y los progresos en la ejecución del trabajo y el consumo de recursos se controlan periódicamente, basándose en los objetivos definidos y los indicadores.

2.2.2. Costes y beneficios de los controles

El coste del sistema de control interno de las Direcciones Generales encargadas de la ejecución del presupuesto de investigación e innovación se estima en 267 millones EUR anuales (sobre la base del ejercicio sobre riesgo tolerable de error de 2009). También ha generado una carga considerable para los beneficiarios y los servicios de la Comisión.

El 43 % de los costes totales del control para los servicios de la Comisión (sin incluir los costes para el beneficiario) se producen en la fase de gestión del proyecto, el 18 % en la selección de las propuestas y el 16 % en la negociación de los contratos. Las auditorías *ex post* y su ejecución consiguiente ascendieron al 23 % (61 millones EUR) del total.

Sin embargo, este considerable esfuerzo de control no ha conseguido alcanzar plenamente su objetivo. Se estima que el porcentaje de error «residual» del 6º PM, tras tener en cuenta todas las recuperaciones y correcciones que han sido o van a ser ejecutadas, sigue estando por encima del 2 %. El porcentaje actual de error de las auditorías del 7º PM efectuadas por la Dirección General de Investigación e Innovación se sitúa en torno al 5 %, y aunque la cifra se reduzca por efecto de las auditorías, y sea un tanto sesgada por concentrarse en beneficiarios no auditados anteriormente, es poco probable que se alcance el 2 % de error residual. El porcentaje de error detectado por el Tribunal de Cuentas Europeo es del mismo orden.

2.2.3. Nivel esperado del riesgo de no conformidad

El punto de partida es la situación actual, sobre la base de las auditorías llevadas a cabo hasta la fecha en el 7º PM. Este porcentaje de error representativo preliminar se acerca al 5 % (para la Dirección General de Investigación e Innovación). La mayoría

de los errores detectados surgen porque el sistema actual de financiación de la investigación se basa en el reembolso de los costes reales del proyecto de investigación declarados por el participante. Esto conduce a una complejidad considerable en lo relativo a la evaluación de los costes subvencionables.

El análisis que se ha efectuado de los porcentajes de error para las auditorías del 7º PM realizadas hasta el momento en la Dirección General de Investigación e Innovación pone de relieve que:

- Alrededor del 27 % en número, y del 35 % en importe, de los errores se refieren a la imputación de los costes de personal. Entre los problemas más repetidos figuran la imputación de costes medios o presupuestados (en lugar de reales), la inexistencia de registros adecuados del tiempo dedicado al programa o la imputación de elementos no subvencionables.

- Alrededor del 40 % en número, y del 37 % en valor, se refieren a otros costes directos (no de personal). Entre los errores más repetidos figuran la inclusión del IVA, la falta de un vínculo claro con el proyecto, la no presentación de facturas o pruebas de pago y el cálculo incorrecto de la amortización, imputándose el coste total del equipo y no el importe amortizado, la subcontratación sin autorización previa, o sin respetar las reglas de la oferta económicamente más ventajosa, etc.

- Alrededor del 33 % en número, y del 28 % en importe, se refieren a los costes indirectos. Son aplicables los mismos riesgos que para los costes de personal, más el de imputación inexacta o desleal de gastos generales a los proyectos de la Unión.

En algunos casos, los costes indirectos constituyen un porcentaje a tanto alzado de los costes directos, por lo que el error en los costes indirectos es proporcional al error en los costes directos.

Horizonte 2020 introduce una notable serie de medidas de simplificación importantes (véase el punto 2) que reducirán el porcentaje de errores para todos los tipos de error. Sin embargo, la consulta a las partes interesadas y a las instituciones sobre una mayor simplificación, al igual que la evaluación de impacto de Horizonte 2020, indican claramente que el mantenimiento de un modelo de financiación basado en el reembolso de los costes reales es la opción preferida. Un recurso sistemático a una financiación basada en las realizaciones, a tipos fijos o a cantidades a tanto alzado, parece prematura por el momento, ya que en los programas precedentes no se ha ensayado un sistema de este tipo. No obstante, mantener un sistema basado en el reembolso de los costes reales significa que seguirán produciéndose errores.

Un análisis de los errores detectados en las auditorías del 7º PM sugiere que las medidas de simplificación propuestas evitarían en torno al 25-35 % de los mismos. Cabe, pues, esperar que el porcentaje de errores disminuya en un 1,5 %, es decir, que pase del 5 % aproximadamente a alrededor del 3,5 %, cifra que se menciona en la Comunicación de la Comisión como representativa de un justo equilibrio entre los costes administrativos del control y el riesgo de error.

La Comisión considera, por tanto, que, para el gasto en investigación en virtud de Horizonte 2020, un riesgo anual de error comprendido entre el 2 y el 5 % es un objetivo realista teniendo en cuenta el coste de los controles, las medidas de

simplificación propuestas para reducir la complejidad de las normas y el correspondiente riesgo intrínseco asociado al reembolso de los costes del proyecto de investigación. El objetivo es alcanzar en última instancia un nivel de error residual lo más cercano posible al 2 % en el momento del cierre de los programas, una vez tomada en cuenta la incidencia financiera de todas las auditorías y medidas de corrección y recuperación.

La estrategia de auditoría *ex post* de los gastos de Horizonte 2020 tiene en cuenta este objetivo. Se basará en la auditoría financiera de una única muestra representativa de los gastos en todo el programa, complementada por una muestra recogida sobre la base de consideraciones relativas al riesgo.

El número total de auditorías *ex post* se limitará a lo estrictamente necesario para la consecución de este objetivo y la estrategia. La gobernanza de las actividades de auditoría *ex post* velará por que la carga que soportan los participantes a causa de la auditoría sea mínima. Como orientación, la Comisión considera que estarían sujetos a auditoría un máximo del 7 % de los participantes en Horizonte 2020 en todo el periodo de programación. La experiencia pasada demuestra que el gasto objeto de auditoría sería considerablemente más elevado.

La estrategia de auditoría *ex post* relativa a la legalidad y la regularidad se complementará con un refuerzo de la evaluación científica y la estrategia de lucha contra el fraude (véase el punto 2.3).

Este escenario se basa en la hipótesis de que las medidas de simplificación no serán objeto de modificaciones sustanciales en el proceso de toma de decisiones.

Nota: la presente sección se refiere solo al proceso de gestión de las subvenciones; para los gastos administrativos y operativos realizados a través de procesos de contratación pública se aplicará como riesgo de error tolerable el límite del 2 %.

2.3. Medidas de prevención del fraude y de las irregularidades

Las Direcciones Generales encargadas de la ejecución del presupuesto de investigación e innovación están decididas a luchar contra el fraude en todas las fases del proceso de gestión de las subvenciones. Han desarrollado, y están aplicando, estrategias de lucha contra el fraude, incluido un mayor uso de inteligencia, especialmente mediante herramientas informáticas avanzadas y la formación e información del personal. Se han previsto sanciones como elemento disuasorio del fraude, así como las penalizaciones apropiadas si se detecta. Estos esfuerzos seguirán adelante. Las propuestas de Horizonte 2020 han sido sometidas a un «blindaje frente al fraude» y a una evaluación de su impacto. El conjunto de medidas propuesto debería tener un impacto positivo en la lucha contra el fraude, en especial por el mayor hincapié que se hace en la auditoría basada en el riesgo y el refuerzo de la evaluación y el control científicos.

Conviene subrayar que el fraude detectado ha sido muy bajo en proporción al total de gastos, no obstante lo cual las Direcciones Generales encargadas de la ejecución del presupuesto de investigación siguen comprometidas a combatirlo.

La Comisión adoptará las medidas adecuadas para garantizar que, cuando se realicen las acciones financiadas en el marco del presente Reglamento, los intereses financieros de la Unión queden protegidos mediante la aplicación de medidas preventivas contra el fraude, la corrupción y cualquier otra actividad ilegal, mediante la realización de controles efectivos y, si se detectan irregularidades, mediante la recuperación de las cantidades abonadas indebidamente y, cuando proceda, la imposición de sanciones efectivas, proporcionadas y disuasorias.

La Comisión o sus representantes y el Tribunal de Cuentas estarán facultados para auditar, sobre la base de documentos e *in situ*, a todos los beneficiarios de subvenciones, contratistas y subcontratistas que hayan recibido fondos de la Unión en virtud del Programa.

La Oficina Europea de Lucha contra el Fraude (OLAF) podrá realizar controles y verificaciones *in situ* de los operadores económicos afectados directa o indirectamente por dicha financiación de conformidad con los procedimientos previstos en el Reglamento (Euratom, CE) n° 2185/96 con vistas a establecer cualquier posible fraude, corrupción u otra actividad ilegal que atañe a los intereses financieros de la Unión en relación con un convenio o decisión de subvención o con un contrato relativo a la financiación de la Unión.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, los acuerdos de cooperación con terceros países y con organizaciones internacionales y los convenios y decisiones de subvención y los contratos resultantes de la aplicación del presente Reglamento autorizarán expresamente a la Comisión, al Tribunal de Cuentas y a la OLAF a efectuar dichas auditorías, controles *in situ* e inspecciones.

3. INCIDENCIA FINANCIERA ESTIMADA DE LA PROPUESTA/INICIATIVA

3.1. Rúbrica(s) del marco financiero plurianual y línea(s) presupuestaria(s) de gastos afectada(s)

- Líneas presupuestarias de gasto existentes (no aplicable)

En el orden de las rúbricas del marco financiero plurianual y las líneas presupuestarias.

Rúbrica del marco financiero plurianual	Línea presupuestaria	Tipo de gasto	Contribución			
	Número [Rúbrica.....]	CD/CND ⁽⁴⁵⁾	de países de la AELC ⁴⁶	de países candidatos ⁴⁷	de terceros países	a efectos de lo dispuesto en el artículo 18.1.a bis) del Reglamento financiero
	[XX.YY.YY.YY]	CD/CND	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO	SÍ/NO

- Nuevas líneas presupuestarias solicitadas

En el orden de las rúbricas del marco financiero plurianual y las líneas presupuestarias.

Rúbrica del marco financiero plurianual	Línea presupuestaria	Tipo de gasto	Contribución			
	Número [Rúbrica 1 – Crecimiento inteligente e integrador]	CD/CND	de países de la AELC	de países candidatos	de terceros países	a efectos de lo dispuesto en el artículo 18.1.a bis) del Reglamento financiero
	<i>Gastos administrativos</i> <i>Investigación indirecta:</i> XX 01 05 01 Gastos relacionados con personal de investigación XX 01 05 02 Personal de investigación externo XX 01 05 03 Otros gastos de gestión de la investigación <i>Investigación directa:</i> 10 01 05 01 Gastos relacionados con personal de investigación 10 01 05 02 Personal de investigación externo 10 01 05 03 Otros gastos de gestión de la investigación 10 01 05 04 Otros gastos para grandes infraestructuras de investigación ⁴⁸	CND	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

⁴⁵ CD = créditos disociados / CND = créditos no disociados.

⁴⁶ AELC: Asociación Europea de Libre Comercio.

⁴⁷ Países candidatos y, en su caso, países candidatos potenciales de los Balcanes Occidentales.

<i>Gastos operativos</i> XX 02 01 01 Acciones horizontales <i>Ciencia excelente</i> 08 02 02 01 Consejo Europeo de Investigación 15 02 02 00 Acciones Marie Curie sobre competencias, formación y desarrollo de la carrera 08 02 02 02 Infraestructuras de investigación europeas (incluidas las infraestructuras electrónicas) 09 02 02 01 Infraestructuras de investigación europeas (incluidas las infraestructuras electrónicas) 08 02 02 03 Tecnologías Futuras y Emergentes 09 02 02 02 Tecnologías Futuras y Emergentes <i>Liderazgo industrial</i> 08 02 03 01 Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación 09 02 03 00 Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación 02 02 02 01 Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación 08 02 03 02 Acceso a la financiación de riesgo 02 02 02 02 Acceso a la financiación de riesgo 08 02 03 03 Innovación en las PYME 02 02 02 03 Innovación en las PYME <i>Retos sociales</i> 08 02 04 01 Salud, cambio demográfico y bienestar 08 02 04 02 Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía 05 02 01 00 Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y	CD	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
---	----	----	----	----	----

El JRC solicita una nueva línea presupuestaria para inversiones en infraestructuras. La mayor parte de las instalaciones del JRC datan de los años sesenta y setenta y no reflejan ya el estado de la técnica. En consecuencia, son necesarias nuevas instalaciones y una mejora de las infraestructuras existentes para ejecutar el programa de trabajo plurianual del JRC de conformidad con las normas de seguridad física y tecnológica de la UE, así como con los objetivos de medio ambiente UE 20/20/20. El JRC ha establecido su «plan de desarrollo de infraestructuras 2014 – 2020» en el que indica las necesidades de inversión hasta 2020 para todos los centros del JRC que se reflejan en la nueva línea presupuestaria propuesta.

	bioeconomía 08 02 04 03 Energía segura, limpia y eficiente 32 02 02 00 Energía segura, limpia y eficiente 08 02 04 04 Transporte inteligente, ecológico e integrado 06 02 02 00 Transporte inteligente, ecológico e integrado 08 02 04 05 Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas 07 02 02 00 Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas 02 02 03 01 Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas 08 02 04 06 Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras 02 02 03 02 Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras 09 02 04 00 Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras 15 02 03 00 Instituto Europeo de Innovación y Tecnología 10 02 01 00 Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación					
--	--	--	--	--	--	--

3.2. Incidencia estimada en los gastos

3.2.1. Resumen de la incidencia estimada en los gastos

En millones EUR (al tercer decimal)

Rúbrica del marco financiero plurianual:			Número	[Rúbrica 1 – Crecimiento inteligente e integrador]							
DG: Investigación e Innovación / Sociedad de la Información y Medios de Comunicación / Educación y Cultura / Empresa e Industria / Energía / Movilidad y Transporte / Agricultura y Desarrollo Rural / Investigación directa del JRC / Medio Ambiente			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAL
• Créditos de operaciones											
Acciones horizontales											
XX 02 01 01	Compromisos	(1a)	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	
	Pagos	(2a)	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm	
08 02 02 01 Consejo Europeo de Investigación	Compromisos	(1b)	1640,417	1753,575	1879,819	2009,349	2144,525	2284,826	2427,130		14139,641
	Pagos	(2b)	204,154	1055,485	1335,717	1661,563	1868,955	2063,161	2199,449	3751,158	14139,641
08 02 02 02 Infraestructuras de investigación europeas (incluidas las infraestructuras electrónicas)	Compromisos	(1c)	199,794	211,723	225,177	238,964	253,364	268,311	283,451		1680,784
	Pagos	(2c)	24,865	128,015	161,107	199,448	223,066	244,699	259,212	440,372	1680,784

08 02 02 03 Tecnologías Futuras y Emergentes**	Compromisos	(1d)	283,318	300,310	320,217	469,448	606,917	642,722	678,989		3301,921
09 02 02 02 Tecnologías Futuras y Emergentes**	Pagos	(2d)	48,847	251,487	316,496	391,819	438,217	480,715	509,225	865,115	3301,921
08 02 03 01 Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación	Compromisos	(1e)	545,193	577,744	614,457	652,078	691,372	732,159	773,472		4586,474
	Pagos	(2e)	67,851	349,323	439,624	544,249	608,697	667,728	707,329	1201,673	4586,474
08 02 03 02 Acceso a la financiación de riesgo**	Compromisos	(1f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520		3768,450
02 02 02 02 Acceso a la financiación de riesgo**	Pagos	(2f)	447,955	474,700	504,865	535,776	568,062	601,574	635,520	0	3768,450
08 02 03 03 Innovación en las PYME**	Compromisos	(1g)	78,373	83,053	88,330	93,738	99,387	105,250	111,189		659,320
02 02 02 03 Innovación en las PYME**	Pagos	(2g)	9,754	50,216	63,197	78,238	87,502	95,988	101,681	172,744	659,320
08 02 04 01 Salud, cambio demográfico y bienestar	Compromisos	(1h)	1030,952	1051,848	1073,128	950,146	1398,959	1481,491	1565,088		8551,612
	Pagos	(2h)	126,578	651,675	820,134	1015,317	1135,546	1245,671	1319,549	2237,142	8551,612

08 02 04 02 Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía**	Compromisos	(1i)	525,695	557,082	592,481	628,757	666,645	705,974	745,810		4422,444
	Pagos	(2i)	65,424	336,830	423,901	524,785	586,927	643,848	682,032	1158,697	4422,444
05 02 01 00 Seguridad alimentaria, agricultura sostenible, investigación marina y marítima y bioeconomía**	Compromisos	(1j)	732,073	775,781	825,079	875,596	928,359	983,126	1038,601		6158,614
	Pagos	(2j)	91,108	469,063	590,317	730,805	817,344	896,610	949,786	1613,580	6158,614
08 02 04 03 Energía segura, limpia y eficiente**	Compromisos	(1k)	861,218	912,637	970,631	1030,059	1092,129	1156,559	1221,820		7245,052
	Pagos	(2k)	107,180	551,811	694,454	859,727	961,532	1054,781	1117,337	1898,231	7245,052
06 02 02 00 Transporte inteligente, ecológico e integrado**	Compromisos	(1l)	861,218	912,637	970,631	1030,059	1092,129	1156,559	1221,820		7245,052
	Pagos	(2l)	107,180	551,811	694,454	859,727	961,532	1054,781	1117,337	1898,231	7245,052

Transporte inteligente, ecológico e integrado**											
08 02 04 05 Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas**	Compromisos	(1l)	400,096	423,983	450,925	478,534	507,370	537,302	567,620		3365,830
02 02 03 01 Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas**	Pagos	(2l)	49,793	256,354	322,622	399,403	446,698	490,019	519,081	881,860	3365,830
07 02 02 00 Acción por el clima, eficiencia de los recursos y materias primas**											
08 02 04 06 Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras**	Compromisos	(1m)	483,533	512,402	544,963	578,329	613,179	649,353	685,994		4067,754
09 02 04 00 Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras**	Pagos	(2m)	60,177	309,815	389,903	482,696	539,855	592,210	627,332	1065,767	4067,754

02 02 03 02 Sociedades inclusivas, innovadoras y seguras**											
09 02 02 01 Infraestructuras de investigación europeas (incluidas las infraestructuras electrónicas)	Compromisos	(1n)	113,951	120,755	128,428	136,291	144,504	153,029	161,664		958,622
	Pagos	(2n)	14,181	73,012	91,886	113,754	127,224	139,562	147,839	251,163	958,622
09 02 03 00 Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación	Compromisos	(1o)	1005,176	1065,189	1132,878	1202,241	1274,686	1349,886	1426,056		8456,112
	Pagos	(2o)	125,096	644,049	810,537	1003,436	1122,258	1231,095	1304,108	2215,533	8456,112
02 02 02 01 Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación	Compromisos	(1p)	194,477	206,088	219,184	232,604	246,620	261,169	275,907		1636,048
	Pagos	(2p)	24,203	124,608	156,819	194,140	217,129	238,186	252,313	428,651	1636,048
15 02 02 00 Acciones Marie Curie sobre competencias, formación y desarrollo de la carrera	Compromisos	(1q)	728,274	771,756	820,798	871,052	923,542	978,025	1033,212		6126,659
	Pagos	(2q)	90,635	466,629	587,254	727,013	813,103	891,958	944,858	1605,208	6126,659
15 02 03 00 Instituto Europeo de Innovación y Tecnología*	Compromisos	(1r)	267,498	324,047	389,375	472,279	[497,465]*	[554,83]*	[599,78]*		1453,199
	Pagos	(2r)	232,723	281,921	338,756	410,883	188,916 + [243,863]*	[482,704]*	[521,806]*	[403,684]*	1453,199

10 02 01 00 Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación	Compromisos	(1s)	32,459	33,108	33,771	34,445	35,134	35,838	36,554		241,311
	Pagos	(2s)	12,325	27,672	31,582	33,891	34,568	35,261	35,965	30,048	241,311

* Se pondrá a disposición un tramo adicional de 1 652,057 millones EUR para los años 2018-2020 proporcionalmente de los presupuestos de «Retos sociales» y de «Liderazgo en las tecnologías industriales y de capacitación», con carácter indicativo y sujeto a la revisión prevista en el artículo 26, apartado 1.

** El reparto entre las DG no se ha determinado aún en esta fase.

			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	≥2021	TOTAL
• TOTAL de los créditos de operaciones	Compromisos	(4)	9570,455	10155,782	10814,513	11489,691	12194,753	12926,590	13668,077		80819,860
	Pagos	(5)	1802,849	6502,665	8079,171	9906,943	10785,6	11613,07	12312,62	19816,94	80819,860
• TOTAL de los créditos de carácter administrativo financiados mediante la dotación de programas específicos			(6)								
XX 01 05 01 Gastos relacionados con personal de investigación*			(6a)	226,187	230,711	235,325	240,031	244,832	249,729	254,723	1681,538
XX 01 05 02 Personal de investigación externo*			(6b)	169,252	232,572	258,456	289,571	316,454	341,909	376,531	1984,745
XX 01 05 03 Otros gastos de gestión de la investigación*			(6c)	138,404	162,149	172,823	185,361	196,450	207,073	220,939	1283,199
10 01 05 01 Gastos relacionados con personal de investigación			(6d)	151,686	156,996	162,490	168,178	174,064	180,156	186,461	1180,031
10 01 05 02 Personal de investigación externo			(6e)	34,280	35,052	35,840	36,647	37,471	38,314	39,176	256,781
10 01 05 03 Otros gastos de gestión de la investigación			(6f)	65,312	66,618	67,950	69,309	70,695	72,109	73,551	485,545

10 01 05 04 Otros gastos para grandes infraestructuras de investigación	(6g)	6,551	6,682	6,816	6,952	7,091	7,233	7,378		48,703
• TOTAL de los créditos administrativos	6	791,672	890,780	939,700	996,049	1047,057	1096,523	1158,759		6920,542
TOTAL de los créditos para la RÚBRICA 1 del marco financiero plurianual	Compromisos	=4+ 6	10362,127	11046,561	11754,214	12485,739	13241,811	14023,113	14826,837	87740,402
	Pagos	=5+ 6	2383,229	7221,855	8818,966	10664,002	11835,992	12920,485	13694,775	20201,100 87740,402

*** Estas cifras se basan en un uso casi completo de los gastos administrativos máximos autorizados que prevé la base jurídica. Se presentan a título ilustrativo en términos de efectivos de personal que podrían emplearse con estos importes.**

Si la propuesta/iniciativa afecta a más de una rúbrica:

• TOTAL de los créditos de operaciones	Compromisos	(4)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Pagos	(5)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
• TOTAL de los créditos de carácter administrativo financiados mediante la dotación de programas específicos		(6)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTAL de los créditos para las RÚBRICAS 1 a 4 del marco financiero plurianual (Importe de referencia)	Compromisos	=4+ 6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Pagos	=5+ 6	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Rúbrica del marco financiero plurianual:	5	«Gastos administrativos»
---	----------	--------------------------

En millones EUR (al tercer decimal)

		Año N	Año N+1	Año N + 2	Año N + 3	Insértense tantos años como sea necesario para reflejar la duración de la incidencia (véase el punto 1.6)			TOTAL
DG: <.....>									
• Recursos humanos		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
• Otros gastos administrativos		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TOTAL para la DG <....>	Créditos	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

TOTAL de los créditos para la RÚBRICA 5 del marco financiero plurianual	(Total compromisos = Total pagos)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
--	-----------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

En millones EUR (al tercer decimal)

		Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año ≥2021	TOTAL
TOTAL de los créditos para las RÚBRICAS 1 a 5 del marco financiero plurianual	Compromisos	10362,127	11046,561	11754,214	12485,739	13241,811	14023,113	14826,837		87740,402
	Pagos	2383,229	7221,855	8818,966	10664,002	11835,992	12920,485	13694,775	20201,100	87740,402

3.2.2. Incidencia estimada en los créditos de operaciones

- ☐ La propuesta/iniciativa no exige la utilización de créditos de operaciones
- ☒ La propuesta/iniciativa exige la utilización de créditos de operaciones, tal como se explica a continuación:

Créditos de compromiso en millones EUR (al tercer decimal) a precios actuales

Indíquense los objetivos y los resultados ⇓			Año 2014		Año 2015		Año 2016		Año 2017		Año 2018		Año 2019		Año 2020		TOTAL	
	RESULTADOS																	
	Tipo de resultado ⁴⁹	Coste medio del resultado	Número de resultados	Coste	Número de resultados	Coste	Número de resultados	Coste	Número de resultados	Coste	Número de resultados	Coste	Número de resultados	Coste	Número de resultados	Coste	Número total de resultados	Coste total
OBJETIVO ESPECÍFICO nº 1 ⁵⁰ , Ciencia excelente																		
- Resultado																		
- Resultado																		
- Resultado																		
Subtotal del objetivo específico nº 1, Ciencia excelente				2965,755		3158,119		3374,440		3725,105		4072,852		4326,913		4584,446		26207,628
OBJETIVO ESPECÍFICO nº 2, Liderazgo industrial																		
- Resultado																		

⁴⁹ Los resultados son los productos y servicios que van a suministrarse (por ejemplo, número de intercambios de estudiantes financiados, número de kilómetros de carreteras construidos, etc.).

⁵⁰ Tal como se describe en el punto 1.4.2. «Objetivo(s) específico(s)...».

Subtotal del objetivo específico nº 2, Liderazgo industrial				2271,175		2406,774		2559,714		2716,437		2880,127		3050,036		3222,143		19106,407
OBJETIVO ESPECÍFICO nº 3, Retos sociales																		
- Resultado																		
Subtotal del objetivo específico nº 1, Retos sociales				4033,565		4233,731		4457,207		4541,423		5206,640		5513,803		5824,934		33811,304
OBJETIVO ESPECÍFICO nº 4 Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación																		
- Resultado																		
Subtotal del objetivo específico nº 4, Acciones directas no nucleares del Centro Común de Investigación				32,459		33,108		33,771		34,445		35,134		35,838		36,554		241,311
OBJETIVO ESPECÍFICO nº 5, «Integración del triángulo del conocimiento» (Instituto Europeo de Innovación y Tecnología)																		
- Resultado																		
Subtotal del objetivo específico nº 5, «Integración del triángulo del conocimiento» (Instituto Europeo de Innovación y Tecnología)				267,5		324,050		389,380		472,280		[497,46]		[554,832]		[599,777]		1453,199
COSTE TOTAL				9570,455		10155,782		10814,513		11489,691		12194,753		12926,590		13668,077		80819,860

3.2.3. Incidencia estimada en los créditos de carácter administrativo

3.2.3.1. Resumen

- ☐ La propuesta/iniciativa no exige la utilización de créditos administrativos
- ☒ La propuesta/iniciativa exige la utilización de créditos administrativos, tal como se explica a continuación:

En millones EUR (al tercer decimal)

	Año 2014 ⁵¹	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	TOTAL
RÚBRICA 5 del marco financiero plurianual	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Recursos humanos	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Otros gastos administrativos	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Subtotal para la RÚBRICA 5 del marco financiero plurianual	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Al margen de la RÚBRICA 5 ⁵² del marco financiero plurianual								
Recursos humanos*	581,406	655,330	692,112	734,426	772,821	810,108	856,892	5103,095
Otros gastos de carácter administrativo*	210,266	235,449	247,589	261,622	274,237	286,415	301,868	1817,447
Subtotal al margen de la RÚBRICA 5 del marco financiero plurianual	791,672	890,779	939,701	996,048	1047,058	1096,523	1158,760	6920,545
TOTAL**	791,672	890,779	939,701	996,048	1047,058	1096,523	1158,760	6920,545

* Estas cifras se basan en un uso casi completo de los gastos administrativos máximos autorizados que prevé la base jurídica. Se presentan a título ilustrativo en términos de efectivos de personal que podrían emplearse con estos importes.

** Estas cifras podrían verse ajustadas de resultados del procedimiento de externalización previsto.

⁵¹ El año N es el año de comienzo de la ejecución de la propuesta/iniciativa.

⁵² Asistencia técnica y/o administrativa y gastos de apoyo a la ejecución de programas y/o acciones de la UE (antiguas líneas «BA»), investigación indirecta, investigación directa.

3.2.3.2. Necesidades estimadas de recursos humanos

- ☐ La propuesta/iniciativa no exige la utilización de recursos humanos
- ☒ La propuesta/iniciativa exige la utilización de recursos humanos de la Comisión, tal como se explica a continuación:

Estimación expresada en valores enteros (o, a lo sumo, con un decimal)

	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
• Empleos de plantilla (funcionarios y agentes temporales)							
XX 01 01 01 (Sede y Oficinas de Representación de la Comisión)	100	100	100	100	100	100	100
XX 01 01 02 (Delegaciones)							
XX 01 05 01 (Investigación indirecta) **	1681	1681	1681	1681	1681	1681	1681
10 01 05 01 (Investigación directa)	1390	1390	1390	1390	1390	1390	1390
• Personal externo (en unidades de equivalente a jornada completa: EJC)⁵³							
XX 01 02 01 (AC, INT, ENCS de la dotación global)							
XX 01 02 02 (AC, INT, JED, AL y ENCS en las delegaciones)							
XX 01 04 yy ⁵⁴	- en la sede ⁵⁵						
	- en las delegaciones						
XX 01 05 02 (AC, INT, ENCS; investigación indirecta) *	867	867	867	867	867	867	867
10 01 05 02 (AC, INT, ENCS; investigación directa)	593	593	593	593	593	593	593
Otras líneas presupuestarias (especifíquense)							
TOTAL	4631	4631	4631	4631	4631	4631	4631

* Las cifras precedentes se ajustarán de conformidad con los resultados del proceso de externalización previsto.

** La carga de trabajo que corresponde a la ejecución del EIT e Innovación se estima en unos 100 puestos de plantilla para la Comisión.

XX es el ámbito político o título presupuestario en cuestión.

Las necesidades en materia de recursos humanos las cubrirá el personal de la DG ya destinado a la gestión de la acción y/o reasignado dentro de la DG, que se complementará en caso necesario con cualquier dotación adicional que pudiera asignarse a la DG gestora en el marco del procedimiento de asignación anual y a la luz de los imperativos presupuestarios existentes.

⁵³ AC = agente contractual; INT = personal de empresas de trabajo temporal («intérimaires»); JED = joven experto en delegación; AL = agente local; ENCS = experto nacional en comisión de servicios.

⁵⁴ Por debajo del límite de personal externo cargo a créditos de operaciones (antiguas líneas «BA»).

⁵⁵ Básicamente para los Fondos Estructurales, el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader) y el Fondo Europeo de Pesca (FEP).

Descripción de las tareas que deben llevarse a cabo:

Funcionarios y agentes temporales	La totalidad de funcionarios y agentes temporales se usará para contribuir a los objetivos de Horizonte 2020 durante todo el proceso, desde la preparación del programa de trabajo a la difusión final de los resultados durante 2014-2020. Estos recursos humanos incluyen todas las necesidades en los distintos modos de gestión según se indica en el punto 1.7 de la FFL.
Personal externo	La totalidad del personal externo asistirá a los funcionarios y agentes temporales para contribuir a los objetivos de Horizonte 2020 durante todo el proceso, desde la preparación del programa de trabajo a la difusión final de los resultados durante 2014-2020. Estos recursos humanos incluyen todas las necesidades en los distintos modos de gestión según se indica en el punto 1.7 de la FFL.

3.2.4. Compatibilidad con el marco financiero plurianual vigente

- ☒ La propuesta/iniciativa es compatible con el marco financiero plurianual vigente.
- ☐ La propuesta/iniciativa implicará la reprogramación de la rúbrica correspondiente del marco financiero plurianual.

No aplicable.

- ☐ La propuesta/iniciativa requiere la aplicación del Instrumento de Flexibilidad o la revisión del marco financiero plurianual⁵⁶.

No aplicable.

3.2.5. Contribución de terceros

- La propuesta/iniciativa prevé la cofinanciación que se estima a continuación:

Créditos en millones EUR (al tercer decimal)

	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Total
Especifíquese el organismo de cofinanciación	Terceros países asociados al programa							
TOTAL de créditos cofinanciados*	pm							

* Los acuerdos de asociación bilateral no están aún fijados, motivo por el que se añadirán en una fase posterior.

⁵⁶ Véanse los puntos 19 y 24 del Acuerdo Interinstitucional.

3.3. Incidencia estimada en los ingresos

- ☐ La propuesta/iniciativa no tiene incidencia financiera en los ingresos.
- ☒ La propuesta/iniciativa tiene la incidencia financiera que se indica a continuación:
 - ☐ en los recursos propios
 - ☒ en ingresos diversos

En millones EUR (al tercer decimal)

Línea presupuestaria de ingresos:	Créditos disponibles para el ejercicio presupuestario en curso	Incidencia de la propuesta/iniciativa ⁵⁷						
		Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Artículo 6011 Artículo 6012 Artículo 6013 Artículo 6031		pm	pm	pm	pm	pm	pm	pm

* Los acuerdos de asociación bilateral no están aún fijados, motivo por el que se añadirán en una fase posterior.

En el caso de los ingresos diversos «afectados», especifíquese la línea o líneas presupuestarias de gasto en la(s) que repercute(n).

02 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 05 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 06 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 07 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 08 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 09 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 10 02 02 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 15 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros
 32 03 01 Créditos procedentes de contribuciones de terceros

Especifíquese el método de cálculo de la incidencia en los ingresos.

Algunos Estados asociados podrán contribuir a una financiación suplementaria del Programa Marco a través de acuerdos de asociación. El método de cálculo se concertará en dichos acuerdos de asociación y no necesariamente será el mismo en todos ellos. La

⁵⁷

Por lo que se refiere a los recursos propios tradicionales (derechos de aduana, cotizaciones sobre el azúcar), los importes indicados deben ser importes netos, es decir, importes brutos tras la deducción del 25 % de los gastos de recaudación.

mayor parte de los cálculos se basan en el PIB del Estado asociado comparado con el PIB de los Estados miembros, aplicando este porcentaje al presupuesto global votado.