**CUESTIONARIO DE NNUU SOBRE EL DERECHO A GOZAR DE LOS BENEFICIOS DEL PROGRESO CIENTÍFICO Y SUS APLICACIONES**

**Acceder a los beneficios de la ciencia y sus aplicaciones**

1. **Qué medidas jurídicas, administrativas y normativas existen o están planificadas en su país para:**
2. **Asegurar que se beneficien los grupos marginados del progreso científico y sus aplicaciones, incluyendo mujeres, personas con discapacidad, minorías, comunidades rurales y pueblos indígenas.**
3. **Promover la investigación y desarrollo especialmente relevantes para los grupos marginados, mediante, por ejemplo, el ofrecimiento de incentivos para la investigación innovadora sobre las enfermedades olvidadas.**
4. **Asegurar y facilitar amplio acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (por ejemplo, ordenadores, internet y teléfonos móviles).**
5. **Identificar y desarrollar las aplicaciones científicas necesarias para dar con soluciones sostenibles para la seguridad alimentaria, el acceso al agua potable y saneamiento, y hacer frente al cambio climático.**

El Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (Plan Nacional de I+D+i) es el instrumento de programación que fija los objetivos y prioridades de la política de investigación, desarrollo e innovación tecnológica de nuestro país a medio plazo.

El vigente VI Plan Nacional, que abarca el período 2008-2011, como instrumento para el fomento y la coordinación general de la investigación científica y técnica, responde a tres principios básicos:

* Poner la I+D+i al servicio de la ciudadanía, del bienestar social y de un desarrollo sostenible, con plena e igual incorporación de la mujer.
* Hacer de la I+D+i un factor de mejora de la competitividad empresarial.
* Reconocer y promover la I+D como un elemento esencial para la generación de nuevos conocimientos.

El Plan Nacional cubre todas las áreas de conocimiento, aunque también incorpora cinco acciones estratégicas, que se consideran prioritarias y que son las siguientes: Salud; Biotecnología; Energía y Cambio Climático; Telecomunicaciones y Sociedad de la Información; Nanociencia y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales.

La relación indicada de principios y prioridades pone de manifiesto la importancia asignada en nuestro país a los ámbitos a los que se refiere esta primera cuestión, ya que temas como el cambio climático, la igualdad de género, las tecnologías de la información y comunicación y la salud se tratan de manera destacada en nuestro Plan Nacional.

A modo de ejemplo, se pueden indicar algunos ejemplos concretos de los últimos años de medidas en la dirección indicada por la pregunta:

* La ***Unidad de Mujeres y Ciencia***, adscrita al MICINN a través del Gabinete de la Ministra, es el órgano encargado de poner en práctica el principio de transversalidad de género, o mainstreaming, en los ámbitos científico, tecnológico y de innovación. La ‘Unidad de Mujeres y Ciencia’ promueve desde todos los organismos públicos involucrados en la investigación, la tecnología y la innovación una presencia de las mujeres en todos los ámbitos del sistema de ciencia, tecnología e innovación, acorde con sus méritos y capacidades, estableciendo mecanismos para eliminar sesgos, barreras y desincentivación. Asimismo impulsa la inclusión del género como categoría transversal en la investigación científica, así como la investigación específica en el campo de los estudios del género y de las mujeres, garantizando de este modo la inclusión del género como categoría transversal en los desarrollos tecnológicos y la innovación.
* En cumplimiento de los ***principios de accesibilidad y diseño universal*** establecidos en el art. 4. c) en la [Ley 11/2007, de 22 de junio](http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf), de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios Públicos, el MICINN trabaja para garantizar que todos los ciudadanos -con especial atención a las personas con algún tipo de discapacidad y mayores- que se relacionen con el Departamento puedan acceder a la información y los servicios electrónicos en igualdad de condiciones, con independencia de sus circunstancias personales, medios o conocimientos.
* España ha priorizado la investigación y atención asistencial en el área de las ***enfermedades raras***. En 2007, el Pleno del Senado aprobó por unanimidad el informe elaborado por la ponencia encargada de analizar la especial situación de los pacientes con enfermedades raras, reconociendo la necesidad de hacer un gran esfuerzo, cada una de las Administraciones en el ámbito de su competencia, para lograr la equidad con estos enfermos y sus familiares, de tal forma que se cubran las especificidades propias de este colectivo y se alcance la legítima satisfacción de sus necesidades, en igualdad con el resto de los ciudadanos. En este contexto se puso en marcha una ‘***Estrategia Nacional de Enfermedades Raras del Sistema Nacional de Salud***’ que cuenta con la participación de sociedades científicas, asociaciones de pacientes y representantes de otros ministerios para crear un marco de actuación común para la atención integral al afectado por enfermedades raras en España. Esta Estrategia recoge 7 líneas de actuación, tales como, la prevención y detección precoz de enfermedades raras, la atención sanitaria y sociosanitaria, el impulso a la investigación, formación e información a profesionales y personas afectadas y sus familias. La investigación sobre enfermedades raras se ha ido reforzando a través de la creación de un potente ***Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Raras*** (CIBERER, [www.ciberer.es](http://www.ciberer.es)) que agrupa y potencia la investigación de excelencia que se realiza en España con el objetivo de encontrar diagnósticos y terapias para los afectados con la mayor rapidez posible. En el ámbito internacional, España fue el primer país europeo en formalizar su participación en el ***Consorcio Internacional de Investigación en Enfermedades Raras*** (IRDiRC), una incitativa promovida por los Institutos Nacionales de la Salud de Estados Unidos y por la Comisión Europea que se implementará a lo largo del año 2012.
* El actual Plan de I+D+i 2008-2011, reconoce a la ***Energía*** junto con el ***Cambio Climático*** como una de las cinco acciones estratégicas que se tienen que articular mediante actuaciones específicas que aborden de forma integral un conjunto de instrumentos y programas. Respondiendo a la necesidad de agrupar y coordinar los distintos programas en una estrategia común y compartida por los sectores público y privado, se puso en marcha en 2011 la ‘***Alianza por la Investigación y la Innovación Energéticas***’ (ALINNE [www.ciemat.es/alinne-inicio](http://www.ciemat.es/alinne-inicio)). Entre otros objetivos, esta alianza tiene por misión estimular y coordinar la participación española en la ‘Alianza Europea de Investigación en Energía’ (EERA), siendo esta un instrumento esencial para la puesta en marcha del Plan Estratégico en Tecnologías Energéticas (SET-Plan).
* El MICINN forma parte de la ***Red del Espacio Europeo de Investigación en cambio climático***, CIRCLE, cuyo objetivo es asegurar la cooperación y coordinación en investigación dentro de este campo. En septiembre de 2009 se lanzó una convocatoria de ayudas para proyectos de investigación conjuntos entre grupos pertenecientes a 7 países integrados en CIRCLE.
* En el ámbito de los ***Organismos Públicos de Investigación***, el cambio climático se centra sobre todo en el ***Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas*** (CIEMAT). Además, el 40% de los centros de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) tienen actividad relacionada con la investigación del cambio climático, implicando a más de 500 investigadores (el 10% del total de científicos). El I***nstituto Español de Oceanografía*** (IEO) lidera el impacto del cambio climático en los ecosistemas marinos y las costas españolas y el ***Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria*** (INIA) en el área de la agroalimentación y seguridad alimentaria. A los trabajos dentro de la celebración del año internacional del Planeta Tierra este año, se une la prometedora línea de investigación sobre almacenamiento profundo de CO2 del ***Instituto Geológico y Minero de España*** (IGME) y los proyectos financiados por el Instituto de Salud Carlos III, que afrontan los desafíos que la degradación medioambiental y el cambio climático suponen para la salud pública. A estas actividades se suma la reciente creación del ***Centro de Investigación sobre Cambio Climático*** en Zaragoza.
* El ‘***Plan Avanza***’ es el elemento nuclear de la apuesta de España por el desarrollo de la ***Sociedad de la Información y del Conocimiento***. El Consejo de Ministros aprobó en 2010 el acuerdo sobre la puesta en marcha de la ***Estrategia 2011-2015 del Plan Avanza 2***. Entre sus objetivos destacan los de desarrollar las TIC ‘verdes’ y extender las TIC en la sanidad y el bienestar social, potenciar la aplicación de las TIC al sistema educativo y formativo, instaurar una cultura de la seguridad entre la ciudadanía y las empresas, y fortalecer el sector de contenidos digitales garantizando la mejor protección de la propiedad intelectual en el actual contexto tecnológico y dentro del marco jurídico español y europeo.
* Las TIC también son un área prioritaria de la recién creada ***Alianza por la Investigación e Innovación en la Salud*** (ALINNSA), un conglomerado estatal de instituciones y agentes públicos y privados de la investigación y de la innovación en el ámbito de Ciencias de la Vida y de la Salud. Entre otras prioridades, esta alianza, liderado por el Instituto de Salud Carlos III, tiene por objetivo reforzar la I+D+i en TICs como soporte esencial a las actividades profesionales de asistencia clínica e investigación en biomedicina y salud.

1. **¿Qué desafíos clave enfrenta su país en la realización de investigaciones a nivel nacional y en garantizar el acceso a los avances científicos y sus aplicaciones, especialmente para los grupos marginados?**

Se ha aprobado recientemente, en junio de 2011, una nueva Ley de la Ciencia (Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación), que tiene como objetivo adecuar y actualizar la regulación del sistema nacional de I+D+i, que ha evolucionado de manera importante en los últimos años.

En su artículo 2 se establecen los objetivos generales, entre los que se encuentran los siguientes:

* Fomentar la investigación científica y técnica en todos los ámbitos del conocimiento, como factor esencial para desarrollar la competitividad y la sociedad basada en el conocimiento, mediante la creación de un entorno económico, social, cultural e institucional favorable al conocimiento y a la innovación.
* Contribuir a un desarrollo sostenible que posibilite un progreso social armónico y justo, sustentado a partir de los grandes retos sociales y económicos a los que la ciencia ha de dar respuesta.
* Fomentar la cooperación al desarrollo en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, orientada al progreso social y productivo, bajo el principio de la responsabilidad social de las instituciones de investigación e innovación.
* Impulsar la cultura científica, tecnológica e innovadora a través de la educación, la formación y la divulgación en todos los sectores y en el conjunto de la sociedad.
* Promover la inclusión de la perspectiva de género como categoría transversal en la ciencia, la tecnología y la innovación, así como una presencia equilibrada de mujeres y hombres en todos los ámbitos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.
* Promover la participación activa de los ciudadanos en materia de investigación, desarrollo e innovación, y el reconocimiento social de la ciencia a través de la formación científica de la sociedad y de la divulgación científica y tecnológica, así como el reconocimiento de la actividad innovadora y empresarial.
* Fomentar la innovación e investigación aplicada al desarrollo de entornos, productos, servicios y prestaciones que garanticen los principios de inclusión, accesibilidad universal, diseño para todos y vida independiente en favor de las personas con discapacidad o en situación de dependencia.

Como se desprende de la relación de objetivos indicada, la normativa española establece que se debe fomentar la investigación en todas las áreas de conocimiento, haciendo especial referencia a aquellos temas que permitirán que esta investigación se traduzca en un desarrollo más sostenible, más solidario con los países en desarrollo, con mayor participación ciudadana y que tenga en cuenta la situación de colectivos que necesitan una mayor protección, caso de las mujeres y personas con discapacidad o en situación de dependencia.

**Responsabilidad científica, garantías y recurso legal**

1. **Qué medidas jurídicas, administrativas, normativas y otros mecanismos existen o están planificados en su país para:**
2. **Controlar y regular la investigación científica y sus aplicaciones en el sector público y privado, así como proveer protección contra cualquier infracción al pleno disfrute de los derechos humanos. En particular, la protección de los derechos humanos de los participantes en las actividades de investigación y sus aplicaciones de las instituciones científicas públicas y privadas (por ejemplo, derecho a la información y al consentimiento libre informado).**
3. **Proteger los derechos de los pueblos indígenas y comunidades locales, cuyo conocimiento tradicional es utilizado, en el desarrollo, difusión y comercialización de información y conocimiento científico.**
4. **Proporcionar recursos efectivos para cualquier violación de los derechos humanos relacionados con la investigación científica o las aplicaciones de la ciencia o la tecnología (por ejemplo, revisión jurídica, instituciones nacionales de derechos humanos o defensores del pueblo, u otros mecanismos administrativos).**

La Constitución española y la Declaración Universal de Derechos Humanos garantizan la protección de los derechos humanos y de la cultura y tradiciones de las comunidades regionales y locales.

Además de esta protección general, en el ámbito de la ciencia, junto a las disposiciones incluidas en la Ley de la Ciencia de 2011 comentadas en el apartado anterior, la investigación realizada con fondos públicos debe cumplir lo dispuesto en diferentes convenios y tratados internacionales suscritos por nuestro país, entre los que destacan los indicados a continuación:

* Declaración de Helsinki (Asamblea Médica Mundial)
* Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y la biomedicina
* Declaración Universal de la UNESCO sobre el genoma humano y los derechos humanos
* Convenio sobre la Diversidad Biológica
* Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura

Existe el Comité Español de Ética de la Investigación, como órgano colegiado, independiente y de carácter consultivo, sobre materias relacionadas con la ética profesional en la investigación científica y técnica.

Por último, existe además normativa específica en nuestro país, relativa a la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética.

La Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica tiene como uno de sus ejes prioritarios asegurar el respeto y la protección de los derechos fundamentales y las libertades públicas del ser humano y de otros bienes jurídicos relacionados con ellos a los que ha dado cabida nuestro ordenamiento jurídico, de forma destacada la Constitución Española y el Convenio del Consejo de Europa para la protección de los derechos humanos y la dignidad del ser humano respecto de las aplicaciones de la biología y la medicina, suscrito en Oviedo el día 4 de abril de 1997, y que entró en vigor en España el 1 de enero de 2000. Consecuentemente, la Ley proclama que la salud, el interés y el bienestar del ser humano que participe en una investigación biomédica prevalecerán por encima del interés de la sociedad o de la ciencia. Entre otros, se ha tenido en cuenta lo previsto en la Ley 41/2002, de 14 noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, y la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Un punto de referencia nacional e internacional en el desarrollo normativo que exige el vertiginoso avance en el campo de las ciencias biomédicas, principalmente en la rama de la genética y del genoma humano, es la *Cátedra de Derecho y Genoma Humano* en la Universidad de Deusto, una estructura que propicie el análisis riguroso y con base multidisciplinar, de las implicaciones jurídicas de los avances en biología molecular, y, al mismo tiempo, difundir los frutos de su esfuerzo al servicio de la comunidad universitaria, profesionales de distintas áreas, y de la sociedad en general.

**Los derechos de los científicos y el trabajo colaborativo**

1. **Qué medidas se han puesto en marcha para reconocer, respetar y proteger los derechos de los científicos en cuanto a:**
2. **La libertad de expresión, información y asociación.**
3. **La colaboración con colegas a nivel nacional e internacional, en particular mediante el intercambio de datos, muestras, resultados de investigaciones y otras informaciones, la realización de viajes libremente dentro y fuera del país, y la realización de proyectos conjuntos de investigación.**

La Constitución española establece las libertades de expresión, cátedra, información y asociación, que abarca a todos los ciudadanos y por tanto también a los científicos.

En cuanto a las posibilidades de colaboración, intercambio, viajes y proyectos conjuntos, no sólo están garantizados por nuestro ordenamiento jurídico, sino que se apoyan a través de las ayudas públicas de fomento de la investigación, que incluyen líneas específicas de financiación para proyectos conjuntos, viajes y estancias en otras instituciones y colaboración con otros grupos de investigación.

El actual Plan Nacional 2008-2011 cuenta con varios programas específicos en esta dirección, que se pueden consultar en el siguiente link:

<http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>

1. **¿Qué medidas jurídicas, administrativas, normativas y otros mecanismos se han adoptado o se encuentran en consideración para eliminar las barreras a la comunicación científica y la colaboración, como la censura, las restricciones al acceso a internet o a la libre disponibilidad de la literatura y las publicaciones científicas?**

Las libertades comentadas en la pregunta anterior garantizan la libre comunicación y colaboración en el ámbito científico.

Además, la nueva Ley de la Ciencia 2011 apoya específicamente la difusión en acceso abierto (“open access”) de las publicaciones científicas. En su artículo 37 establece que “los agentes públicos del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación impulsarán el desarrollo de repositorios, propios o compartidos, de acceso abierto a las publicaciones de su personal de investigación, y establecerán sistemas que permitan conectarlos con iniciativas similares de ámbito nacional e internacional”. Así mismo, “el personal de investigación cuya actividad investigadora esté financiada mayoritariamente con fondos de los Presupuestos Generales del Estado hará pública una versión digital de la versión final de los contenidos que le hayan sido aceptados para publicación en publicaciones de investigación seriadas o periódicas, tan pronto como resulte posible, pero no más tarde de doce meses después de la fecha oficial de publicación”.

**Toma de decisión participativa y transparencia**

1. **¿Qué medidas se han puesto en marcha para asegurar la difusión de la información sobre investigaciones científicas en curso y sus aplicaciones, incluyendo los efectos potencialmente adversos de las áreas emergentes de investigación y sus aplicaciones para el público en general?**

Además de los aspectos comentados en las preguntas anteriores, se considera adecuado comentar que la Ley de la ciencia 2011 crea varios comités de carácter asesor, entre cuyas funciones se encuentra la de asesorar a las autoridades a la hora de fijar propuestas de actuación en el ámbito científico.

Por un lado, se crea el Consejo Asesor de Ciencia, Tecnología e Innovación, como órgano de participación de la comunidad científica y tecnológica y de los agentes económicos y sociales en los asuntos relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

Por otro lado, el Comité Español de Ética de la Investigación, como órgano colegiado, independiente y de carácter consultivo, sobre materias relacionadas con la ética profesional en la investigación científica y técnica.

Además, existen otros comités puestos en marcha por diferentes normas, como el Comité de Bioética de España, creado por la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica, como un órgano colegiado, independiente y de carácter consultivo, que desarrollará sus funciones sobre materias relacionadas con las implicaciones éticas y sociales de la Biomedicina y Ciencias de la Salud.

Por último, la práctica totalidad de instituciones científicas españolas cuentan con sus propios comités asesores en estos temas.

1. **¿Qué oportunidades existen para la participación pública significativa en la toma de decisiones sobre la ciencia y la tecnología y su desarrollo?**

El artículo 38 de la Ley de la ciencia, dedicado a la cultura científica y tecnológica, establece que las Administraciones Públicas fomentarán las actividades conducentes a la mejora de la cultura científica y tecnológica de la sociedad a través de la educación, la formación y la divulgación.

Entre los mecanismos de participación pública, además de los comités externos mencionados en la pregunta anterior, se puede hacer referencia a un ejemplo concreto como fue la iniciativa puesta en marcha con motivo de la Presidencia Española de la UE durante el primer semestre de 2010: Agenda ciudadana de ciencia e innovación. Esta actuación de participación y sensibilización permitió a los ciudadanos europeos hacer llegar a los máximos representantes de ciencia e innovación qué retos del ámbito científico y de innovación consideran prioritarios en el horizonte del año 2030.

El proceso de participación ciudadana se centralizó en la página web [www.reto2030.eu](http://www.reto2030.eu), en la que se contabilizaron más de 100.000 votos.

Las actuaciones en este ámbito tienen como referente principal a la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT), que coordina las actuaciones del MICINN en difusión, formación y cultura científicas.

1. **¿Qué esfuerzos se han realizado o están siendo realizados para promover la educación científica de calidad en todos los niveles para todos, en particular para las niñas, las poblaciones rurales y los pobres?**

Las actividades de educación y cultura científicas forman una parte importante de las competencias públicas en investigación y desarrollo, como demuestran las referencias a este tema incluidas en la Ley de la ciencia 2011, que ya se han indicado.

Entre las actividades de divulgación destaca la Semana de la ciencia, iniciativa de ámbito europeo, que se inició en nuestro país en 1996 y que la FECYT coordina al nivel nacional. En la actualidad, la Semana de la ciencia se ha consolidado como el mayor evento de comunicación social de la ciencia, con un número estable de unas 600 entidades participantes que programan en torno a 2.000 actividades durante el mes de noviembre de cada año.

Además de estas acciones, dirigidas a todos los públicos, también se realizan diferentes actuaciones dirigidas al fomento de las vocaciones científicas, con el objetivo de incrementar el número de estudiantes en disciplinas científicas. El resultado de los programas coordinados por el MICINN en el período 2005-2011 supone la participación de unos 144.000 alumnos y casi 1.700 centros educativos.

**La cooperación internacional, los logros y desafíos**

1. **¿Está el desarrollo y la aplicación de la ciencia y la tecnología integrada en las políticas de cooperación internacional, como por ejemplo la ayuda directa al desarrollo y los programas humanitarios de transferencia de tecnología? Si es así, sírvase proporcionar detalles.**

La ‘Conferencia internacional Ciencia contra la pobreza’, organizada por el MICINN en el marco de la Presidencia Española de la Unión Europea, llevó a la agenda política ministerial, por primera vez en la Unión Europea, el papel de la investigación y de la innovación para luchar contra la pobreza y la exclusión social. La Conferencia puso de manifiesto la necesidad de un nuevo espacio de trabajo compartido al nivel europeo entre la ciencia y la cooperación para el desarrollo, algo que en España ya se está realizando con, entre otras iniciativas, la nueva Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación, que incorpora de manera explícita el fomento de “la cooperación al desarrollo en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, orientada al progreso social y productivo, bajo el principio de la responsabilidad social de las instituciones de investigación e innovación”.

Esta prioridad se aplica por el MICINN, directamente o bien a través de sus instituciones dependientes, en colaboración con la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo y se instrumenta mediante programas específicos en países de América Latina, África y Asia. Estos programas incluyen, entre otras actuaciones, la financiación a medio y largo plazo de cooperaciones bilaterales con países emergentes, tales como Argentina, Brasil, México, Sudáfrica, Chile e India, y con países todavía en desarrollo, como Colombia, Perú, Costa Rica, Cuba, Marruecos, Argelia, Túnez, Namibia, Vietnam, para la realización de proyectos conjuntos de investigación u otras actividades de intercambio científico.

En el ámbito multilateral destaca el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), que tiene por objetivo contribuir al desarrollo armónico de la región iberoamericana mediante el establecimiento de mecanismos de cooperación que pretenden la consecución de resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales.

En el marco de la Unión Europea, el MICINN participa en instrumentos de coordinación como Era-nets, Inco-nets, BILAT, Twining, etc., con países y regiones en desarrollo, y, en concreto, con Iberoamérica, África y países ribereños del Mediterráneo.

Un ejemplo a destacar es EULARINET, proyecto del séptimo Programa Marco de la Unión Europea que lidera el MICINN, que tiene como objetivo principal fortalecer el diálogo bi-regional en ciencia y tecnología entre los estados miembros de la Unión Europea y los de América Latina, con el objetivo de promover la definición conjunta de las políticas de cooperación en ciencia y tecnología y estimular la participación de los países latinoamericanos en el séptimo Programa Marco.

1. **¿Cuáles son los obstáculos y desafíos clave para la cooperación internacional y qué medidas se han tomado para hacerles frente? Sírvase proporcionar detalles.**

Las estrategias adoptadas por el MICINN para fomentar la cooperación internacional tienen esencialmente tres enfoques: i) avanzar la frontera del conocimiento en colaboración con países líderes en ciencia y tecnología, ii) el fortalecimiento de vínculos culturales y económicos con Iberoamérica y con las economías emergentes (BRICS), y iii) la cooperación al desarrollo.

Estos tres enfoques de cooperación internacional precisan de aproximaciones distintas en función del contexto social, cultural y económico de cada país. La identificación de áreas de cooperación prioritarias, la implementación selectiva de diferentes instrumentos de colaboración (talleres, acceso a infraestructuras, programas de formación, intercambio de personal, proyectos bilaterales, redes multilaterales, consorcios público-privados, laboratorios conjuntos, centros virtuales, etc.), la selección de los socios implicados (universidades, organismos públicos de investigación, entidades privadas y empresas, cámaras de comercio, etc.) debe atender a las necesidades específicas de cada país en un área determinada para que la cooperación tenga continuidad y genere beneficios.

Por lo general se ha optado, con buenos resultados, por un desarrollo escalonado de programas de cooperación que parte de la identificación previa de áreas temáticas en reuniones de trabajo conjuntas al nivel de las agencias de financiación, seguida por la organización de talleres específicos, seminarios y visitas científicas con el fin de construir la base necesaria para la concreción posterior de convocatorias conjuntas de proyectos de investigación y de otras actividades de formación e intercambio científico.

1. **¿Qué logros fueron identificados en el campo del progreso científico y sus aplicaciones? Sírvase proporcionar detalles.**

Los recientes avances en el análisis del genoma humano han revolucionado la biomedicina y permitido desarrollar el nuevo paradigma de la ‘Medicina-4P’: Predictiva, Preventiva, Personalizada y Participativa. Los desafíos sociales, éticos y legales que derivan de la aplicación y distribución en abierto del conocimiento extraído de la secuencia del genoma humano de personas sanas, de pacientes que padecen diferentes enfermedades, de distintos grupos étnicos etc., precisan de iniciativas coordinadas que implican el máximo número de países y grupos de interés posibles en todo el mundo. La participación de España en el Consorcio Internacional para la Investigación del genoma del Cáncer (International Cancer Genome Consortium, ICGC; [www.icgc.org](http://www.icgc.org)), la progresiva integración del recién creado Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG; [www.cnag.eu](http://www.cnag.eu)) en programas de cooperación internacional y la alineación de las políticas de fomento de la investigación biomédica con las ‘Perspectivas Europeas en Medicina Personalizada’ ilustran la apuesta de España por esta nueva era de la medicina y biología como paradigma de un salto cualitativo en la investigación biomédica basado en una cooperación científica abierta y amplia a nivel mundial.

Siguiendo este enfoque de cooperación internacional en el área de la Medicina personalizada, y como se ha comentado anteriormente, el MICINN ha asumido muy recientemente el compromiso de participación en el Consorcio Internacional de Investigación en Enfermedades Raras (IRDiRC), convirtiéndose en el primero país europeo en suscribirse a esta incitativa promovida por los Institutos Nacionales de la Salud de Estados Unidos y por la Comisión Europea.

Asimismo, la puesta en marcha del “Año Internacional para la Investigación en Alzheimer y enfermedades neurodegenerativas: Alzheimer Internacional 2011” y la participación en el Programa Conjunto sobre Alzheimer de la Unión Europea materializa el compromiso de España como uno de los países europeos pioneros en promover iniciativas concretas de carácter internacional y ámbito de actuación público-privado sobre enfermedades de gran impacto socioeconómico en un escenario de envejecimiento poblacional.

En el ámbito de la investigación sobre agua, se destaca el liderazgo del MICINN en la Joint Programming Initiative: Water Challenges in a Changing World, de la Unión Europea, en la que participan agencias europeas y que movilizará a los sectores público y privado.

En el ámbito de las energías renovables, es destacable el papel de la investigación en el desarrollo de la energía solar termoeléctrica en España, y también en colaboración con otros países europeos en el marco de la European Energy Research Aliance (EERA). Además de los numerosos proyectos de investigación del FP7 en este ámbito, la Plataforma Solar de Almería lidera el programa conjunto sobre energía solar de concentración.

En el ámbito de las nanotecnologías aplicadas, hay ejemplos interesantes desarrollados tanto al nivel nacional como con colaboración internacional. Destacan los proyectos bilaterales con Japón, NSF, etc.

En el ámbito de la biotecnología y la genómica, se destaca la creación del Centro Binacional de Investigación en Genómica Vegetal, con sede en Rosario, Argentina, y participado por el MICINN.

También se pueden destacar acciones de colaboración internacional cuyos beneficios pueden parecer intangibles, como los beneficios sobre el medio ambiente. Por ejemplo, destacamos la creación del Laboratorio Internacional de Cambio Global (LINCGlobal) en Chile entre el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Pontificia Universidad Católica de Chile.