

# ANEXO II

## Líneas estratégicas de I+D+I nacional



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

Líneas Estratégicas	Sub-líneas y sus ámbitos de intervención
<b>Salud</b>	
Medicina de precisión	Medicina personalizada, más allá de técnicas ómicas; Integración de tecnologías de genómica, epigenómica, metabolómica, etc); Aspectos sociológicos, psicológicos, económicos, éticos, inteligencia artificial, salud digital en la medicina personalizada; nutrición y dieta personalizadas; medicina personalizada en cáncer, enfermedades raras, salud mental y otras patologías.
Enfermedades infecciosas	Respuesta inmune; Enfermedades emergentes y re-emergentes causadas por hongos, bacterias y virus; Zoonosis; Respuesta inmune; Vacunas; Resistencia a los antibióticos; Efectos medioambientales (cambio climático, migraciones, globalización) sobre aparición y difusión de enfermedades infecciosas; Nuevos métodos de profilaxis, detección y tratamiento; Vigilancia de la salud y epidemiología.
Nuevas Técnicas diagnósticas y terapéuticas	Ingeniería biomédica; Nuevas técnicas diagnósticas basadas en imagen; Farmacología, farmacogenómica, nuevos fármacos y terapias; diagnóstico y terapias génicos; medicina regenerativa; nuevos materiales biomédicos; sensores; nanotecnología aplicada a la biomedicina; implantes y órganos artificiales; nuevas técnicas quirúrgicas; salud digital.
Cáncer y Gerociencia: envejecimiento, enfermedades degenerativas	Perfiles moleculares del envejecimiento saludable; Impacto del envejecimiento en la enfermedad (neurodegenerativas, cardiovasculares, metabólicas y cáncer); Interacción del medio ambiente, nutrición y factores psico-sociológicos en el envejecimiento saludable; Desarrollo integrado de programas multidisciplinarios desde la biología celular y molecular del envejecimiento a biología de sistemas y a la medicina.
<b>Cultura, Creatividad y Sociedad Inclusiva</b>	
Evolución humana, antropología y arqueología	Orígenes y movimientos de población y evolución de esta a través de restos físicos humanos (unidos a los de plantas y animales) y de restos materiales. Aproximación multidisciplinar que incluye las nuevas técnicas arqueológicas tales como ciencia forense, análisis genético, arqueobotánica y nuevas técnicas informáticas.
Cognición, lingüística y psicología	Adquisición del lenguaje y su procesamiento. Neurociencia cognitiva y psicología experimental en bilingüismo y multilingüismo.
Filología y literaturas hispánicas	Lenguas peninsulares (vasco, catalán, gallego, portugués, castellano...) y sus contactos entre sí, así como su proyección en el mundo latino-americano. Se incluyen lenguas habladas en el pasado peninsular, tales como el árabe. Evolución de las lenguas y de sus usos. Dialectología y fonética. Literatura, patrimonio escrito y patrimonio manuscrito. Literatura oral, manuscrita, impresa y su circulación. Nuevos medios de comunicación escrita y su influencia sobre la evolución de la lengua tanto hablada como escrita. Evolución de las lenguas y nuevas identidades. La creación y uso de un nuevo lenguaje inclusivo.

<b>Seguridad para la Sociedad</b>	
Dimensión espacial de las desigualdades, migraciones y multiculturalidad	Dimensión espacial de la desigualdad (aspectos espaciales e individuales). Sistema integrado de ciudades; Relación entre ciudades; Desaparición de mercados locales; Nuevos datos espaciales y de movilidad geográfica; Uso del suelo urbano; Migraciones, sociedades multiculturales, nuevas identidades, fronteras visibles e invisibles, integración, asimilación, marginalización y estigmatización.
Monopolios y poder de mercado: medición, causas y consecuencias	Análisis de competencia entre las empresas en los países desarrollados; Perspectivas micro- y macro- económicas, financieras, de innovación y cambio tecnológico del poder de mercado; Relación entre el poder de mercado, asignación de recursos, bienestar, empleo, innovación, estrategias de protección del consumidor, políticas macro-económicas y redistributivas; Cuantificación del poder de mercado a través de big data sobre empresas y nuevos métodos; Consecuencias del poder de mercado sobre la desigualdad.
Ciberseguridad	Comunicaciones cuánticas; Criptografía cuántica; Cifrado post cuántico; Nuevas tecnologías para la evaluación y gestión de riesgos; Biometría; Privacidad y aspectos éticos en ciberseguridad y control digital; Gobierno del dato; <i>Zero Trust Models</i> ; Ingeniería de Software Seguro; Ciberseguridad en entornos industriales y en infraestructuras y servicios críticos. Sistemas para la detección, predicción y atribución frente a ciberataques.
Protección ante nuevas amenazas para la seguridad	Sistemas anti-drón y vehículos aéreos de alta velocidad, protección y lucha contra amenazas con explosivos y NRBC, respuesta ante catástrofes naturales y causadas por el hombre, protección de infraestructuras, vigilancia, etc.
<b>Mundo digital, Industria, Espacio y Defensa</b>	
Inteligencia Artificial y Robótica	Inteligencia Artificial Multi-tarea; Aprendizaje Automático; Sistemas Híbridos que combinen Razonamiento y Aprendizaje; Ética e Inteligencia Artificial; Razonamiento y Aprendizaje Causal y de Sentido Común; Robótica Social; Robótica de desarrollo; Tecnologías del lenguaje; Comprensión profunda del significado del lenguaje; Visión por Computador; Sistemas inteligentes de predicción y recomendación; Sistemas Multiagente; Asistentes cognitivos; Tecnologías de guiado y navegación avanzada; Aplicaciones de la IA y la Robótica a: Industria conectada 4.0, Recursos naturales, Energía y Medio Ambiente, Seguridad y Defensa, Turismo e industrias culturales, AAPP, Educación, Ciudades y territorios inteligentes, Salud (Salud Digital).
Fotónica y electrónica	Tecnologías de comunicación fotónicas; Redes de sensores fotónicos; Biofotónica; Dispositivos médicos fotónicos portátiles; Biosensores ópticos; Medicina de precisión basada en luz; Biomarcadores fotónicos; Nuevos sistemas de iluminación eficiente; Metrología fotónica; Displays; Circuitos fotónicos integrados; Fotoquímica; Tecnologías cuánticas. Nuevas antenas, módulos de transmisión/recepción, amplificadores de estado sólido y metamateriales. Nanoelectrónica e integración heterogénea, sistemas inteligentes, embebidos y sus aplicaciones.
Internet de la próxima generación	5G; 6G, uso compartido del espectro, "Computación avanzada y macrodatos" y "Tecnologías digitales clave" (IoT, blockchain, IA, identidad, realidad virtual y aumentada...); <i>Edge computing</i> ; Digitalización de la industria, de la salud, de la educación y las AAPP y a los entornos de seguridad y defensa; Arquitecturas "Service-oriented", Macrodatos y la nube; "Human-centric internet (preservación de la privacidad, la dignidad y la seguridad, transparencia y confiabilidad); Control de los datos.
Modelización y análisis matemático y nuevas soluciones matemáticas para ciencia y tecnología	Nuevas herramientas transversales (de análisis, estadística y ciencia de datos, sistemas dinámicos, geometría computacional, ...) para la resolución de problemas científicos y tecnológicos, investigación de frontera en análisis de ecuaciones diferenciales, biomatemática.

Astronomía, Astrofísica y Ciencias del Espacio	Observación de galaxias y exoplanetas; observatorio de asteroides. Exploración de La Luna y Marte. Física solar; Energía oscura y Materia oscura, X-Ray, ondas gravitacionales, Instrumentos en tierra y espaciales; Satélites; Tecnología astrofísica y espacial como motor de desarrollo (navegación, observación de la Tierra, comunicaciones por satélite, vigilancia espacial,...).
Materiales avanzados y nuevas técnicas de fabricación	Materiales compuestos, materiales inteligentes y multifuncionales, estructuras multimaterial, metamateriales y estructuras auxéticas, nuevos recubrimientos, etc. así como desarrollo y aplicación de técnicas de fabricación aditiva y métodos avanzados. Tecnologías de vanguardia para la descarbonización de la industria del acero y el cemento. Aplicación del hidrógeno (renovable) en la industria.
<b>Clima, energía y movilidad</b>	
Cambio climático y Descarbonización	Hidrógeno y combustibles sintéticos renovables; Energías renovables; Baterías; Técnicas de reciclado; Nuevos materiales para generación y sistemas almacenamiento de energía; Sistemas de reconversión energética sostenible y de almacenamiento de CO <sub>2</sub> ; Nuevos métodos de estimación de los daños económicos causados por el cambio climático; Puntos de inflexión en la economía del cambio climático; Impacto de los desastres naturales en las economías locales.
Movilidad sostenible	Catálisis para combustibles más eficientes; Vehículos eficientes (híbridos, eléctricos, de pila de combustible, de Hidrógeno); Innovación en transporte ferroviario, aéreo y marítimo; Sensórica (sensores y biosensores) con aplicaciones en movilidad y transporte.
Ciudades y ecosistemas sostenibles	Ciudades y territorios limpios e inteligentes; Construcción y sistemas climáticos eficientes; Técnicas de manufactura limpia; Técnicas para la preservación del medio ambiente; Ingeniería marítima (costas, litorales, estuarios); Nuevos materiales para construcción compatible con la protección del medio ambiente.
<b>Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales y Medio Ambiente</b>	
Exploración, análisis y prospectiva de la biodiversidad	Soluciones a problemas ambientales adaptados a la singularidad, diversidad y riqueza del patrimonio natural de España; Macro-ecología y biogeografía; Interacciones ecológicas y especies invasoras; Meta-genómica y genómica ambiental; Cambio climático e impacto en las interacciones biosfera-atmósfera-oceános y su impacto en la eco-fisiología; Paleo-oceanografía; Microbiología marina.
Cadena agroalimentaria inteligente y sostenible	Agricultura inteligente: De la granja a la mesa; Producción primaria digital; Tecnologías digitales en una visión integrada de la cadena alimentaria; Sostenibilidad de suelos; Sensores remotos; Selvicultura.
Agua y océanos	Sostenibilidad del ciclo del agua; nexo clima-oceános; contaminación incluyendo contaminantes emergentes, basuras marinas y ruido, interacciones tierra-mar; sostenibilidad de las actividades humanas en el mar; energías marinas.