

## **TEMAS ESTRATÉGICOS 2022**

### **INTRODUCCIÓN**

Este listado presenta temas estratégicos que serán objeto de promoción a través de diferentes instrumentos en 2021. Dado que el MINCYT se encuentra en el proceso de elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030, se han introducido para esta convocatoria áreas y temas que forman parte de los Desafíos Nacionales allí planteados.

Los Desafíos Nacionales responden al nuevo enfoque de políticas orientadas por misiones o problemas. Están organizados en torno a grandes problemas de interés nacional que comprenden cuestiones relativas a demandas sociales (salud, educación, justicia, seguridad, urbanización, vivienda), productivas (energía, industria, agricultura) y ambientales (biodiversidad, calidad del ambiente, impacto ambiental de las actividades productivas, mitigación y adaptación al cambio climático, etc.).

En este marco, se destacan dos áreas que coinciden con Desafíos Nacionales: una de ellas es la de Transformación Digital y la otra la de Transición Energética, que reemplaza al área de Energía dentro de la antes denominada Energía e Industria -que pasa a llamarse en el presente listado Transición Energética e Industria.

En cuanto al resto de las áreas y temas que incluye este listado, y dado que los mismos son en gran parte convergentes con el resto de los Desafíos Nacionales en elaboración (soberanía sanitaria; pobreza, desigualdad y vulnerabilidad socio-ambiental; transición hacia el desarrollo sustentable; bioeconomía; Pampa Azul), se ha decidido mantenerlos tal como se han presentado en anteriores convocatorias.

## **TRANSFORMACIÓN DIGITAL**

- **Gobierno digital.**
- **Big data:** Diseño y gestión de infraestructura de cómputo, almacenamiento y recuperación.
- **Inclusión digital.**
- **Seguridad y confiabilidad informática:** Fundamentos teóricos, métodos formales, criptografía, detección de anomalías/intrusiones y mitigaciones. Criptomonedas, block-chain, web profunda. Diseño, implementación, análisis, certificación y evaluación empírico de sistemas seguros y confiables.
- **Inteligencia artificial:** Procesamiento de lenguaje natural y tecnologías de lenguaje. Aprendizaje automático: modelos predictivos, sistemas de recomendación y aprendizaje profundo. Modelos de reconocimiento, algoritmos de planificación, optimización multicriterio. Asistentes cognitivos, interacción persona-máquina, aprendizaje por experiencia y robótica. Análisis de imágenes, secuencias temporales de datos y de patrones. Aspectos legales, éticos y sociales de la inteligencia artificial.
- **Industria 4.0:** Inteligencia artificial aplicada a procesos productivos.

## **AGROINDUSTRIA**

- **Cultivos y semillas:** Mejoramiento genético de semillas para cultivos mayores y secundarios. Bioinsecticidas, curasemillas biológicos, promotores del crecimiento.
- **Producción animal:** Mejoramiento genético, nuevos productos, sanidad animal (incluye COVID19), inocuidad y nuevos sistemas de producción y comercialización relativos a carnes tradicionales de origen vacuno, aviar y porcino. Nutrición, reproducción, mejoramiento. Apicultura.
- **Alimentos y bebidas:** Alimentos para combatir la desnutrición y orientados a grupos etarios específicos. Procesamiento y conservación de alimentos; envases inteligentes; calidad integral e inocuidad alimentaria. Alimentos basados en proteínas vegetales. Alimentos funcionales. Enzimas, biocolorantes y micoproteínas. Calidad higiénico-sanitaria.

- **Acuicultura:** Genética y sanidad de especies cultivadas. Técnicas de conservación de material reproductivo. Sanidad animal y patologías recurrentes. Nuevos alimentos balanceados.
- **Agricultura y Ganadería de precisión:** Análisis computacional de datos agrícolas y uso de imágenes. Cuidado del suelo, optimización de rendimientos y prevención de enfermedades que afectan a cultivo y ganado. Diseño de soluciones basadas en electrónica, software y hardware para trazabilidad animal y de alimentos.
- **Iniciativa Pampa Azul:** Desarrollo e industrialización de productos y subproductos con mayor valor agregado. Funcionamiento de los ecosistemas productivos marinos. Efectos antrópicos (pesca, contaminación costera, especies introducidas) y del cambio climático global sobre los servicios ecosistémicos. Interacciones entre pescay maricultura. Manejo adaptativo de ecosistemas. Maricultura: nuevos materiales y equipos; lugares óptimos para el cultivo offshore. Monitoreo, evaluación y gestión de ecosistemas explotados. Bioprospección de recursos genéticos marinos. Zonas costeras (geomorfología, contaminación, desarrollo sustentable). Geología y geofísica del fondo marino superficial y subsuelo enfocados a geodinámica, tierra sólida y procesos sedimentarios. Prospección minera submarina. Control de la corrosión marina. Nuevas formas de propulsión naval y combustibles amigables con el ambiente. Aspectos sociopolíticos y geopolíticos.
- **Producción Frutihortícola:** Mejoramiento genético y técnicas de conservación de frutas y hortalizas. Mejora y desarrollo de cultivos regionales. Sistemas de manipulación para garantizar calidad e inocuidad. Control biológico de plagas y aumento de productividad y rinde sin utilización de productos químicos.
- **Condiciones y medio ambiente de trabajo en la agroindustria.**
- **Agricultura familiar.** Producción y comercialización frutihortícola comunitaria y/o de proximidad. Procesos productivos en cooperativas. Perspectiva COVID19.

## **TRANSICIÓN ENERGÉTICA E INDUSTRIA**

- **Derecho a la energía:** Actitudes, informaciones y consumos energéticos. Transición energética.
- **Biorrefinerías:** Identificación y análisis de recursos biomásicos con énfasis en áreas productivas marginales (topinambur, pasto varilla, entre otros). Aprovechamiento de recursos biomásicos para la generación de bioenergía, polímeros, combustibles y compuestos químicos. Diseño y gestión de plantas piloto para optimización técnica y económica de los procesos de transformación y elaboración de nuevos productos. Bioproductos: bioplásticos, biocosméticos, biomateriales, bioinsumos para uso industrial y

agrícola.

- **Materiales avanzados:** Desarrollo de equipamiento en impresión 3D, materiales para fabricación y servicios complementarios. Nuevos materiales aislantes térmicos y acústicos y recubrimientos especiales para edificios. Nuevas tecnologías para el estudio y caracterización de nuevos materiales. Desarrollo de nanomateriales para aplicaciones tecnológicas. Materiales biomiméticos para su aplicación en el área de la salud.
- **Sistemas de acumulación de energía:** Baterías, supercapacitores y otros. Baterías para electromovilidad. Pilas de combustible. Sistemas de acumulación de energía. Almacenamiento a través de hidrógeno. Transformación, Industrialización y extracción de litio. Balances termo-económicos y almacenamiento de energía térmica en industrias.
- **Energías Renovables:** Producción eólica y solar. Generación de biogás. Energías geotérmicas de alta, media y baja entalpía. Nuevos productos y procesos limpios para la transformación de energía secundaria (electricidad, gas, combustibles, etc).
- **Recursos Naturales Estratégicos:** Exploración y prospección avanzada de recursos geológicos (litio, uranio, metales, hidrocarburos, carbón, fosforitas, manganeso, entre otros) Modelos de yacencia y explotación. Investigaciones geológicas y geofísicas de la plataforma continental. Sustentabilidad ambiental en la explotación minera.
- **Nuevas tecnologías de extracción de petróleo y gas:** Nuevas tecnologías de procesamiento y transporte de crudos de alta viscosidad, nafténicos y parafínicos. Desarrollo e investigación de nuevas tecnologías para la exploración, prospección y extracción de hidrocarburos.
- **Componentes electrónicos:** Nuevos componentes electrónicos y microelectrónicos.
- **Desarrollo de sistemas de automatización y control para procesos industriales:** Automatización y control para la gestión de sistemas de logística y transporte de mercaderías. Aplicación en transporte y tecnologías asistivas para la inclusión de personas con discapacidad.
- **Fabricación de maquinaria y equipos:** Hardware y sistemas embebidos para la modernización de maquinarias y equipos bajo esquemas de open hardware.
- **Tecnología espacial:** Servicios de información espacial aplicados a las actividades productivas y la prevención de enfermedades y catástrofes.

- **Sector petrolero/minero:** Cuestiones de migración, género e integración socio-comunitaria. Conflictividad socio-ambiental.
- **Nuevas tecnologías cuánticas.**
- **Sistemas complejos y tecnologías fotónicas.**
- **Cooperativas y economía social en energías. Perspectiva COVID19.**
- **Cannabis:** usos no medicinales (tejidos, materiales, papeles, entre otros)

## **SALUD HUMANA Y ANIMAL**

- **Enfermedades Infecciosas:** Caracterización de nuevos antígenos para vacunas preventivas y terapéuticas y de la resistencia antibiótica bacteriana. Nuevos métodos y materiales para detección rápida de enfermedades infecciosas y nuevas formulaciones farmacéuticas para su tratamiento. Desarrollo de método de investigación y aplicación de enfoques de medicina translacional. Enfermedades zoonóticas. Enfermedades infecciosas bacterianas, parasitarias, virales y fúngicas. Medicina humana y veterinaria de precisión. COVID-19: Diagnóstico, control, prevención, tratamiento, monitoreo y/u otros aspectos relacionados con el COVID-19. Epidemiología.
- **Fitomedicina:** Domesticación y mejoramiento genético de especies de interés económico Técnicas de cosecha y post-cosecha para mejoramiento de la calidad de la materia prima. Caracterización fisicoquímica de fitocomplejos y caracterización, extracción y purificación de principios activos en especies con potencial actividad medicinal y cosmética. Prácticas alternativas en salud. Usos Medicinales del Cannabis. Aspectos sociales.
- **Sustancias y productos químicos:** Producción de fármacos biosimilares. Aprovechamiento de técnicas de ADN recombinante y procesos biotecnológicos. Análisis, diseño y desarrollo de productos y procesos para fortalecer la producción pública de medicamentos. Incorporación de normas BPL, BPM y BPC en instituciones de investigación y centros de salud. Desarrollo de vacunas, biofármacos y fármacos sintéticos para la salud animal y humana. Desarrollos preclínicos y clínicos.
- **Bioingeniería de tejidos:** Estudios de enfermedades poco frecuentes, cardiovasculares, neurodegenerativas y diabetes mediante reprogramación celular, células de pacientes o nuevos modelos animales. Diferenciación celular, desarrollo, organogénesis, influencia del contexto celular. Mejoras en cultivos de células progenitoras hematopoyéticas. Inmunología del trasplante. Cultivos en 3D. Terapia génica ex vivo. Criobiología. Desarrollo de nuevos biomateriales para el desarrollo de

tejidos y órganos.

- **Medicina de precisión:** Biomarcadores utilizables en el pronóstico de la evolución de una enfermedad crónica o aguda o en la predicción de respuesta a fármacos. Epidemiología de variantes genéticas patológicas y no patológicas en la población argentina. Desarrollo de bioterapéuticos.
- **Equipamiento médico de precisión:** Componentes universales y estandarizados adaptables a diferentes equipamientos. Protocolos de análisis de riesgo asociados al uso de equipamiento. Sensores y microelectrónica aplicada al desarrollo de equipos médicos. Software específico sobre sistemas operativos de última generación. Elementos y equipos de protección personal.
- **Atención primaria de la salud y salud colectiva:** Embarazo no intencional en la adolescencia, salud reproductiva y educación sexual integral. Brecha 90/10 de investigación en salud. Epidemiología de la violencia. Morbilidad y mortalidad por causas externas: accidentes, homicidios, suicidios. Dinámicas violentas.
- **Políticas de salud:** relación Estado nacional-provincias-municipios-efectores, y economía de la salud.

## **AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE**

- **Sistemas de información asociados al cambio climático y los servicios meteorológicos:** Captura, procesamiento y puesta en disponibilidad de datos ambientales, con énfasis en validación e interpretación de información, gases de efecto invernadero y material particulado. Gestión y uso de información de radares y satélites para el pronóstico de eventos atmosféricos y la prevención de catástrofes climáticas. Modelos anticipatorios y respuestas a eventos extremos.
- **Problemáticas socioambientales del desarrollo:** Sistema socioecológico y ordenamiento ambiental territorial. Monitoreo y evaluación de comportamiento de sistemas naturales y antropizados: avance de la frontera agrícola, retroceso de ecosistemas naturales. Paisaje y patrimonio bioecológico. Mitigación del cambio climático: tecnologías para la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero y aerosoles.
- **Recursos Hídricos:** Aplicación de tecnologías para el reúso de agua para riego e industria en diferentes escalas y para el uso racional de agua en industrias extractivas. Determinación de caudales y flujos ambientales; conocimiento de acuíferos y mantos níveos; sistemas de alerta temprana y gestión de riesgo; nuevos sistemas de riego y huella hídrica de cultivos relevantes. Relevamiento y caracterización de recursos hidrológicos superficiales y subterráneos. Modelado de la dinámica de acuíferos, cursos de agua y glaciares. Contaminación, recarga, variabilidad natural y antrópica.

- **Remediación ambiental:** Aplicación de nuevas tecnologías para el monitoreo y tratamiento de la contaminación química inorgánica (arsénico y otros elementos), orgánica y biológica para el saneamiento de agua para consumo. Cuencas contaminadas: monitoreo, recuperación y puesta en valor. Aplicación de nuevas tecnologías para el reúso de contaminantes provenientes de efluentes y suelos. Técnicas de biorremediación, fitorremediación y nanorremediación para la recuperación y mantenimiento de suelos y cursos hídricos. Restauración ecológica. Modelo de escenarios futuros de cambios en la biodiversidad y la cobertura vegetal natural. Protección y restauración del paisaje natural. Contaminación asociada a COVID19.
- **Valoración de residuos:** Economía circular. Nuevos procesos, productos y aplicaciones para reutilización, reciclaje, compostaje, co-procesamiento y reúso. Metodologías y aplicaciones para valorización energética de RSU, con especial énfasis en RAEE y plásticos. Evaluación de repositorios destinados a residuos radiactivos, productos de la explotación mineral y residuos urbanos. Experiencias cooperativas en valoración de residuos.
- **Riesgo Ambiental:** Análisis del riesgo ambiental debido a actividades productivas y/o extractivas, y de cambio de uso del suelo. Riesgo ambiental por procesos y eventos geológicos. Riesgo y peligrosidad sísmica, paleosismología, neotectónica. Estabilidad de pendientes, laderas y suelos. Efectos y mitigación de erosión natural y antrópica. Peligrosidad y riesgo volcánico. Desertificación y erosión costera por agentes naturales y antrópicos. Estudios multidisciplinarios para la elaboración de modelos paleoclimáticos y paleoambientales.
- **Conflictos socioterritoriales urbanos y rurales:** Conflictos y procesos de integración nacional. Planificación de la ubicación y expansión urbana. Nuevos materiales de la construcción de viviendas utilizando residuos industriales, agrícolas y domiciliarios e insumos para interiores que permitan mitigar enfermedades y el uso eficiente de la energía. Análisis y evaluación de políticas públicas en materia de creación de suelo urbano y su impacto sobre la dinámica de precios de lotes y viviendas. Co-construcción de conocimientos en la construcción de viviendas.
- **Gobernanza, gestión y movilización del conocimiento científico en la interfase entre sectores académicos, políticos y sociales para proteger y promover la conservación y utilización sostenible de los ecosistemas y su biodiversidad nativa.**
- **Manejo y gestión de invasiones biológicas.**
- **Sistemas y tecnologías productivas que reduzcan el impacto socio-ambiental negativo en**

**los sectores agropecuarios, forestal, minero y recursos silvestres.** Investigación y estrategias para la democratización y fundamentación en evidencias en la toma de decisiones y participación comunitaria.

## **DESARROLLO Y TECNOLOGÍA SOCIAL**

• **Política y gestión de la ciencia, tecnología e innovación:** Diseño, implementación y evaluación de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación productiva. Análisis de procesos asociativos y grupos y redes de investigación multidisciplinarios para el mejoramiento de la articulación del sistema nacional de innovación. Metodología y aplicación para la evaluación de activos intangibles y certificación de procesos de innovación. Desarrollo de nuevas metodologías para la promoción de proyectos de innovación en contextos de escaso desarrollo local y proyectos de innovación social e inclusiva.

Innovación y nuevas tecnologías de educación, formación y aprendizaje. Estudios sobre la innovación en el lugar de trabajo. Diseño de herramientas y análisis orientados al planeamiento de formación de los RRHH altamente calificados, identificación de perfiles doctorales deseables o vacantes y diagnóstico y seguimiento sobre la inserción laboral y trayectoria profesional de Doctores.

Políticas de evaluación en ciencias sociales y humanidades.

• **Economía social y desarrollo local:** Estrategias y metodologías para la promoción del Desarrollo Regional, la Inclusión social, la Educación y el Transporte, también asociado a situaciones pandémicas. Diseño, implementación y evaluación de políticas públicas en desarrollo social, productivo e innovación. Análisis de las conductas empresariales, entramados productivos e inserción en las cadenas globales de valor (CGV) para los sectores automotriz, electrónica y energía. Desarrollo de herramientas para la medición de la productividad sectorial y el desarrollo de indicadores de incremento de la competitividad. Análisis y evaluación del mercado laboral de los recursos humanos altamente calificados. Mercado de trabajo, sindicatos y agremiación. Movimientos territoriales.

• **Estado y Sociedad:** Violencia de género. Jóvenes y violencias. Violencias estatales y activismo jurídico. Identidades y ampliaciones de derechos. Trabajo infantil. La innovación tecnológica y organización en el ámbito de la gestión pública y las organizaciones sociales. Aplicación de las TICs para promoción de la participación ciudadana en la gestión pública. Perspectiva COVID19.

• **Educación Inclusiva:** Educación media en las distintas regiones del país. Relaciones entre las tecnologías, la cultura, el aprendizaje y la enseñanza. Tecnologías educativas e innovación en la enseñanza, alcances en la pedagogía, la didáctica y tecnologías aplicadas al espacio áulico. Neurociencias cognitivas, prácticas educacionales y mejoramiento del aprendizaje. Formación docente. Perspectiva COVID19.

- **Seguridad ciudadana y Ciencias de aplicación de Justicia Forense:** Estudios y nuevas metodologías para el diseño de políticas en seguridad ciudadana. Delitos complejos y narcotráfico: caracterización de mercados ilícitos y redes criminales, metodologías para el abordaje de la criminalidad compleja, registros de perfiles y caracterización de drogas. Investigación criminal. Ciencia forense. Capacidad de respuesta ante el ciberdelito. Gestión del conocimiento y la información: georreferenciación de la investigación criminal, medición del delito, tecnologías para análisis y operaciones, interoperatividad de las bases de datos. Producción de información e indicadores sobre violaciones a los Derechos Humanos. Perspectiva COVID19.
- **Discapacidad:** Tecnologías para la discapacidad. Aplicaciones de la impresión 3D en tecnologías asistivas para la inclusión de personas con discapacidad y el uso eficiente de la energía. Desarrollo de componentes, innovación y diseño de equipos y dispositivos para el mejoramiento de las condiciones de asistencia a personas con diferentes tipos de discapacidad. Derechos humanos y discapacidad: ordenamiento urbano y medidas de inclusión social. Perspectiva COVID19.
- **Derechos humanos:** Genética, derechos humanos y sociedad. Acceso a derechos y calidad de los servicios públicos. Indicadores de calidad de vida. Desigualdades en materia de derechos. Perspectiva COVID19.
- **Pueblos originarios. Interculturalidad:** conflicto y relación con comunidades originarias. Lenguaje. Relación con el ambiente. Perspectiva COVID19.
- **Prácticas lingüísticas en la educación y las industrias culturales:** Redes informáticas, digitalización, lenguaje académico castellano, lenguas indígenas y de inmigración. Políticas lingüísticas escolares e industrias culturales. Valorización del castellano como lengua de la ciencia.
- **Patrimonio.** Estudio en perspectiva teórica, histórica y material de bienes culturales: artísticos, arquitectónicos, archivísticos, bibliográficos, museísticos. Análisis de la materialidad de objetos culturales en relación con las prácticas de su producción y rol en la sociedad. Investigación sobre las necesidades de preservación y conservación del patrimonio cultural en función de la memoria material e identidad cultural y social. Abordaje de acervos públicos y privados: artes visuales, arquitectura, fotografía, cultura gráfica y otras, desde la producción a la recepción.
- **Sistemas electorales comparados.** Democracia y autoritarismo en América Latina. Perspectiva COVID19.
- **Hábitat:** Planificación urbano-territorial y expansión urbana. Análisis y evaluación de políticas públicas en materia de creación de suelo urbano y su impacto sobre la dinámica de acceso al suelo.

Planificación del espacio público y cambios demográficos. Prospectiva y eficiencia energética en el hábitat construido. Nuevos materiales de la construcción de viviendas utilizando residuos industriales, agrícolas y domiciliarios. Materiales y sistemas constructivos para el diseño del hábitat saludable y con criterio de sustentabilidad ambiental, social y económica. Puesta en valor del patrimonio histórico, cultural y natural. Perspectiva COVID19.

- **Pobreza, desigualdades distributivas, exclusión social. Fragmentación. Perspectiva COVID19.**