**PLAN NACIONAL DE CIENCIA,**

**TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

**Lineamientos estratégicos 2012-2015 - MINCyT**

**Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE)**

**Agroindustria: NSPE identificados**

**1. Mejoramiento de cultivos y producción de semillas**

El núcleo está enclavado en una de las regiones productivas de cereales y granos más importantes del país. Las condiciones climáticas y edáficas se complementan con la incorporación de eventos genéticos capaces de incorporar valor a los granos a partir de la producción de nuevas moléculas o el incremento de éstas en los granos (aceites, entre otras) para uso alimenticio, farmacéutico o de otras industrias.

**2. Procesamiento de agroalimentos**

Este núcleo describe una actividad que rápidamente agrega valor y calidad a los productos primarios del sector agroindustrial con la consecuente mejora en el nivel de exportaciones y consumo del mercado interno. Incluye la producción de harinas proteicas, aceites modificados y alimentos funcionales, entre otros.

**3. Biorrefinerías: bioenergía, polímeros y compuestos químicos**

Contempla la mejora en la utilización de los procesos industriales que permiten obtener productos refinados del sector primario agroindustrial, con el énfasis puesto en la obtención de materiales que mejoren la oferta tanto de energías renovables como la de metabolitos con potenciales usos en industrias afines (farmacéutica, cosmética, alimentaria, etc.).

**4. Maquinaria agrícola y procesadora de alimentos**

Agrupa un cluster que se relaciona con insumos propios del sector favoreciendo el desarrollo de la industria nacional con un fuerte componente en el desarrollo de la adaptación a los requerimientos locales y regionales del sector.

**5. a. Producción animal tradicional**

El núcleo está centrado en el agregado de valor de la producción primaria animal tradicional basada en los ganados vacunos, porcino, aviar y ovino (carne, leche, huevos, lana, etc.) y en el refuerzo al desarrollo de las soluciones a los problemas intrínsecos de este tipo de producción (ambientales, sanitarios, de manejo, etc.).

**5. b. Producción animal no tradicional**

Este núcleo refuerza el desarrollo de los sustitutos de la carne vacuna agrupando a las producciones animales que además de carne pueden aportar otros productos como la producción de fibras y derivados. Comprende, entre otros aspectos, la domesticación y producción de especies nativas (camélidos, ñandú, yacaré, peces dulceacuícolas, etc.).

**6. Producción y procesamiento de productos frutihortícolas**

Los productos frutihortícolas argentinos tienen alta demanda de los mercados internacionales por su alta calidad. No obstante para aprovechar y expandir el acceso a los mercados, a la vez que garantizar el consumo interno, el aporte de los conocimientos científicos y el desarrollo tecnológico se torna indispensable, por ejemplo: control de plagas; aumentar la productividad de los establecimientos productivos; asegurar la calidad en puntos de venta; cubrir requerimientos internacionales de trazabilidad, calidad e inocuidad; desarrollo de productos alimenticios para consumos gourmet o “specialities”; entre otros aspectos.

**7. Producción y procesamiento de recursos forestales**

Apunta a reforzar a la industria maderera con sus actividades derivadas afines. Incluye producción de pulpa, laminados, compuestos químicos y nuevos materiales para envasado, así como la generación de bioenergía a partir de los residuos del aprovechamiento de la madera.

**8. Producción y procesamiento de recursos oceánicos**

Este núcleo se propone ahondar el conocimiento de los recursos marinos argentinos desde una perspectiva productiva pero con profundo compromiso científico-técnico orientado a desarrollar una actividad sustentable. Las actividades incluyen el desarrollo de procesos para agregar valor a las capturas y el fomento a la maricultura.

**Ambiente y desarrollo sustentable: NSPE identificados**

**9. Sistemas de captura, almacenamiento y puesta en disponibilidad de datos**

Comprende el desarrollo de software nacional para la generación de datos físicos y biológicos, para seguimiento y evaluación del comportamiento de sistemas naturales y antropizados, para homogeneizar bases de datos científicos y tecnológicos y para el desarrollo de sensores remotos y terrestres, registradores continuos de datos físicos y biológicos, uno de cuyos resultados será un mapa cartográfico digital nacional.

**10. Agua: manejo de recursos hídricos**

Comprende las tecnologías para el manejo adecuado de recursos hídricos, marinos y continentales. Apunta tanto a aprovechar capacidades subutilizadas como no utilizadas de los recursos hídricos a través del desarrollo e implementación de tecnologías que preserven calidad y disponibilidad y brinden acceso.

**11. Restauración de ambientes degradados**

Este núcleo apunta a recuperar ambientes muy deteriorados por la intervención antrópica; se sugieren como objetos de actuación los suelos sujetos a la actividad petrolera, a los impactos de distintas actividades productivas; la recuperación de suelos soporte de bosques autóctonos y de monte sujeto a sobrepastoreo; entre otros.

**12. Reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero (GEIs)**

La opción de reducción de emisiones consiste en sustituir tecnologías actuales por una o más de las nuevas tecnologías eficientes. La evaluación de cada una de las nuevas tecnologías que se desarrollen conlleva un análisis técnico-económico y ambiental en el cual se comparan económica y ambientalmente las opciones tecnológicas que suministran la misma cantidad de energía o prestan el mismo servicio con el mismo grado de confiabilidad. Se considera que las actividades que más impactan en la emisión de GEIs son la generación de energía eléctrica en plantas termoeléctricas, las actividades agropecuarias y, en menor medida, la actividad industrial.

**13. Reciclado de distintas corrientes de residuos**

En nuestro país, los niveles crecientes de consumo han potenciado la problemática del manejo de los residuos y llevado a situaciones extremas las áreas de disposición final, sean éstas rellenos sanitarios controlados o simples vertederos o basurales a cielo abierto. Tampoco están totalmente disponibles tecnologías de eliminación para los contaminantes persistentes.

**14. Adaptación al Cambio Climático en ambientes urbanos**

En particular, este Núcleo apunta a reducir impactos negativos de sequías prolongadas o excedentes hídricos; adaptar modalidades constructivas individuales y colectivas para evitar incrementos de temperatura y emisión de GEIs; nuevas modalidades de vías de comunicación durante eventos extraordinarios, mecanismos logísticos de relocalización de poblaciones, etc.

**15. Valoración económica, medición y evaluación de servicios ecosistémicos**

Desarrollo de modelos y sistemas utilizando las TICs para transformar los valores asociados a los recursos de simples commodities a royalties, porque adquieren valor agregado al conformar bienes nacionales.

**Desarrollo social: NSPE identificados**

**16. Economía social y desarrollo local para la innovación inclusiva**

Consiste en el desarrollo y utilización de tecnologías (de producto, proceso y organización) dirigidas a la generación de productos y sistemas de producción con fines socio-productivos inclusivos. Comprende iniciativas en materia de diseño, desarrollo, planificación, implementación y uso de productos, sistemas productivos y de distribución, y plantas de producción, orientadas a la gestación y consolidación de procesos de inclusión social y desarrollo local sustentable. Este núcleo también incluye la concepción, diseño y rediseño, producción, implementación, trasformación y adecuación de tecnologías de servicios orientadas a la plena y equitativa inclusión social (energía, transporte, sistemas de salud, comunicaciones, etc.). Estas iniciativas se caracterizan por su capacidad de satisfacción de necesidades básicas vinculadas al derecho al acceso a bienes y servicios (prioritariamente: alimentación, salud, vivienda, indumentaria, mobiliario y equipamiento, bienes culturales), así como por la integración de los actores sociales en dinámicas de aprendizaje y educación, la participación en procesos de toma de decisiones y control social (colectivo o comunitario) de la producción y la distribución y la garantía de acceso y ejercicio del derecho de trabajo digno. En este sentido, los centros de innovación inclusiva son uno de los instrumentos a través de los cuales dar curso a estos objetivos cubriendo la franja etaria de los jóvenes, quienes, a partir de la formación y capacitación que reciban en los mismos -la que pretende ir más allá de lo técnico-, les permita operar en ámbitos específicos como agentes de cambio en sus propias comunidades.

**17. Hábitat**

Este núcleo apunta al mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de la población a través del desarrollo de innovaciones en materia de agua para consumo y producción, viviendas de interés social (viviendas adaptadas a las características territoriales y climáticas de cada región) y diseño, planificación y desarrollo de los espacios urbano y rural.

**18. Tecnologías para la discapacidad**

Consiste en la investigación y desarrollo de prototipos de dispositivos destinados a asistir a personas con diferentes grados de discapacidad, trabajando junto a empresas PYMEs, ONGs y organizaciones sociales de base, agentes pertinentes de diseño y fabricación de estos productos.

**Energía: NSPE identificados**

**19. Aprovechamiento de la energía solar**

Este núcleo apunta fundamentalmente a lograr el aprovechamiento térmico de la energía solar para la generación de fluidos a baja (60-100 ºC), media (100-150 ºC) y alta temperatura (150-350 ºC). La generación a baja y media temperatura permite la sustitución del consumo de gas para calentamiento de agua sanitaria y calefacción a nivel residencial, comercial y público, así como su uso en cierto nivel industrial. Para ello se propone mejorar y optimizar los sistemas de captación y acumulación de energía solar térmica (colectores solares, sistemas de acumulación, equipos auxiliares y sistemas de control para su integración apropiada en sistemas híbridos de generación de agua caliente sanitaria y climatización). En tanto, el logro de temperaturas altas para el sector industrial y para la generación de electricidad requiere el empleo de concentradores de radiación solar. En conexión con esto es necesario, entre otras cosas, desarrollar normas de calidad para los equipos y promover y asistir a las PYMEs dedicadas a la fabricación de los componentes de este tipo de sistemas.

**20. Generación distribuida de electricidad - Redes inteligentes**

La producción distribuida de electricidad con empleo de todos los tipos de fuentes de energía renovables, además de ser usada en el lugar de generación, puede ser entregada directamente a las redes de distribución. Estos procedimientos involucran el aprovechamiento de energía eléctrica generada a partir de energía solar fotovoltaica, parques eólicos y pequeñas centrales hidráulicas (microturbinas). Entre los requisitos para el aprovechamiento del potencial de este NSPE se encuentran los de evaluar, en áreas urbanas y periurbanas, de la disponibilidad del recurso solar, eólico e hidráulico, así como adaptar códigos de edificación urbana y periurbana.

**21. Alternativas de cultivos energéticos y procesos para la producción de biocombustibles de segunda generación**

Las tecnologías para la producción de biocombustibles de segunda generación ofrecen mayor rendimiento de las materias primas y permiten aprovechar aquellas partes de las plantas o cultivos que no tienen valor para la alimentación humana, así como subproductos o desechos de las industrias alimenticia o maderera. Para el mejor aprovechamiento del potencial de este núcleo sería conveniente encarar la realización de desarrollos, mediciones y propuestas de indicadores socioeconómicos y ambientales (relacionados con el análisis de ciclo de vida, el cual a su vez es adecuado para los demás NSPE identificados para el sector Energía) que sirvan de base para comparar los impactos de los biocombustibles de segunda generación con los de los biocombustibles más difundidos y los combustibles fósiles a los que pueden reemplazar.

**22. Uso racional de la energía**

Comprende el desarrollo de sistemas, equipos, y materiales orientados a reducir el consumo energético en áreas tan diversas como el transporte, las actividades industriales, la transmisión y distribución de fluido eléctrico, así como en la vida cotidiana. Las implicancias del núcleo incluyen el desarrollo de normativas adecuadas, una nueva logística y cambios en la conducta con respecto a la energía. La domótica impulsará el uso de sistemas inteligentes de control del uso de la energía.

**23. Tecnologías para petróleo y gas**

Desarrollo de tecnologías, equipos y materiales para adquirir nuevas competencias en la producción de hidrocarburos atendiendo los desafíos originados en los procesos extractivos innovadores de petróleo y gas.

**Industria: NSPE identificados**

**24. Autopartes**

Este núcleo implica impulsar innovaciones en el campo de la metalurgia y la metalmecánica en general mediante el desarrollo de nuevas tecnologías de fundición, de materiales y de conformado.

**25. Transformación de recursos naturales en productos industriales de alto valor agregado**

Comprende actividades tales como el aprovechamiento de los yacimientos de cobre, oro, plata y litio como soporte de industria electrónica. En este terreno, se pondrá el foco en el desarrollo de semiconductores, componentes electrónicos, transmisión de potencia, la tecnología wireless y baterías (aprovechando los yacimientos de litio localizados en el noroeste del país). Asimismo, se pondrá énfasis en actividades de transformación de recursos naturales de otro tipo (por ejemplo, forestales), aprovechando fortalezas y oportunidades existentes en zonas específicas.

**26. Componentes electrónicos**

En el sistema científico-tecnológico se cuenta con buenos recursos humanos en ciencia y tecnología de materiales, si bien su estructura de equipamiento aún requiere de actualización para la caracterización de nanomateriales aprovechables en la industria de componentes electrónicos, a fin de dar cabida a las innovaciones que ocurran en esta área prioritaria y emergente. Asimismo, se requiere articular esfuerzos de I+D con las PYMEs.

**27. Equipamiento médico**

Incluye el desarrollo de equipos para exámenes y tratamientos médicos (con la correspondiente optimización de su control de calidad y mantenimiento). Entre los ejemplos de este tipo de equipos se encuentran tomógrafos, marcapasos, desfibriladores, equipos de cirugía láser, electrobisturíes, electrocardiógrafos, electroencefalógrafos, etc. Asimismo, se apuntará a fortalecer la producción de instrumental de precisión relacionado con la industria de insumos médicos. Se buscará articular esfuerzos con empresas nacionales del sector, con vistas a generar una progresiva sustitución de importaciones. Para ello se aspira a fortalecer sus capacidades a través de la incorporación de conocimiento en sus productos y servicios y el fortalecimiento de su dotación de recursos humanos.

**Salud: NSPE identificados**

**28. Biosimilares (productos biológicos incluyendo anticuerpos monoclonales)**

Los medicamentos biotecnológicos son fármacos basados en técnicas de ADN recombinante e incluyen proteínas recombinantes, anticuerpos monoclonales, vectores virales o no virales de transporte de material genético, ácidos nucleicos, oligonucleótidos antisentido, vacunas genéticas, etc. Los biosimilares se definen como productos similares a los medicamentos biotecnológicos pero cuya patente ha expirado. Son producidos por un fabricante diferente, en nuevas líneas celulares, nuevos procesos y nuevos métodos analíticos. Se trata así, de medicamentos similares pero no idénticos.

**29. Enfermedades infecciosas**

Comprende dos enfermedades de mediana y alta incidencia en nuestro país. La enfermedad de Chagas producida por el parásito *Trypanosoma cruzi* y transmitida por insectos afecta a más de dos millones de personas de nuestra población. La enfermedad del dengue producida a partir de un virus y transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* afecta a más de cien millones de personas anualmente en el mundo y a varios miles en nuestro país. En su forma más severa (o hemorrágica) la enfermedad puede ser mortal.

**30. Enfermedades crónicas, complejas con componentes multigénicos y asociadas a adultos**

Este núcleo está dedicado a enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson, esclerosis amiotrófica lateral y otras, y a enfermedades asociadas al síndrome metabólico como la diabetes tipo II, enfermedades cardiovasculares etc. Como resultado del aumento de la expectativa de vida y otros factores se cree que la incidencia de las enfermedades neurodegenerativas se duplicará para el año 2025. Asimismo, pone foco en el cáncer, que agrupa a más de cien tipos de enfermedades diferentes que son tratadas con medicación diferencial. En el caso de las enfermedades asociadas a procesos inflamatorios, como la artritis reumatoidea (AR) o la esclerosis múltiple (EM), se trata de enfermedades con componentes autoinmunes.

**31. Bioingeniería de tejidos o medicina regenerativa**

La bioingeniería de tejidos es una rama de la medicina regenerativa que tiene por objeto lograr reparar o reemplazar parcial o totalmente órganos o tejidos (como piel, hueso, cartílago, válvula cardiaca, etc.). Es un área interdisciplinaria que involucra a la biología celular y el uso de células madre, con ingeniería de materiales y robótica.

**32. Fitomedicina (para uso cosmético, nutracéutico, fitofármacos)**

Es el área de la ciencia que propone el uso de medicamentos a base (o extraídos) de vegetales. En líneas generales se trata de plantas donde sus componentes han sido caracterizados y se puede conocer incluso el principio más activo para un uso determinado. Recientemente ha habido un aumento significativo en el uso de medicina basada en productos naturales, con Europa como el principal centro demandante de este tipo de medicina. Estos productos naturales pueden ser utilizados como suplementos nutracéuticos en comidas, como medicamentos de venta en farmacias (bajo legislación) o eventualmente en cosmética.

**33. Plataformas (genómica, bioterios GLP, RMN, proteómica, bioinformática)**

Las plataformas tecnológicas son unidades de apoyo a la investigación, equipadas con la última tecnología y dotadas de personal altamente especializado. Tienen como objetivo ofrecer servicios científicos de apoyo a la investigación y al desarrollo tecnológico, tanto a instituciones académicas como a la industria. Es altamente razonable que las plataformas tecnológicas se constituyan en red, de modo tal de dotar al sistema de I+D+i de una infraestructura de referencia en tecnología de punta.

**34. Nanomedicina**

Se trata esencialmente de la aplicación de la nanotecnología a la salud. La nanomedicina está siendo utilizada en dos áreas de la salud en particular: la primera consiste en el desarrollo de nanopartículas de transporte de medicamentos y la segunda es el uso de nanopartículas para la detección precoz de enfermedades a escala de una célula.