



# ARGENTINA INNOVADORA 2020

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
E INNOVACIÓN PRODUCTIVA

Síntesis ejecutiva





# ARGENTINA INNOVADORA 2020

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA  
E INNOVACIÓN PRODUCTIVA

Síntesis ejecutiva

*"...Los que van a generar la riqueza son quienes trabajan  
desde la ciencia y la tecnología, no tengan dudas.  
Esa va a ser la gran fuente de generación de riqueza en el siglo XXI..."*

**Dra. Cristina Fernández de Kirchner**, 22 de junio de 2011.



Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva  
Presidencia de la Nación



Secretaría de  
Planeamiento y Políticas  
Ministerio de Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva



## AUTORIDADES

Presidenta de la Nación

**Dra. Cristina Fernández de Kirchner**

Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

**Dr. Lino Barañao**

Secretaria de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

**Dra. Ruth Ladenheim**

Secretario de Articulación Científico Tecnológica

**Dr. Alejandro Ceccatto**

Coordinador Ejecutivo del Gabinete Científico Tecnológico

**Dr. Alejandro Mentaberry**

Subsecretario de Coordinación Administrativa

**Dr. Rodolfo Blasco**

Subsecretario de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

**Lic. Fernando Peirano**

Subsecretario de Estudios y Prospectiva

**Lic. Jorge Robbio**

Subsecretaria de Evaluación Institucional

**Dra. María Cristina Cambiaggio**

Subsecretario de Coordinación Institucional

**Dr. Sergio Matheos**

Secretario General del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología

**Sr. Hugo De Vido**

Presidente del Directorio de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica

**Dr. Armando Bertranou**

Directora Nacional de Relaciones Internacionales

**Ing. Agr. Águeda Suárez Porto de Menvielle**

## PLAN ARGENTINA INNOVADORA 2020

### COORDINACIÓN GENERAL

Dirección Nacional de Políticas y Planificación  
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
**Lic. Ana Pereyra**

### CONTRAPARTE TÉCNICA

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)  
**Dr. Miguel Lengyel**

### COORDINACIÓN MESAS DE TRABAJO

**Lic. María Guillermina D'Onofrio; Dra. Valentina Delich; Lic. Patricia Esper; Ing. Oscar Galante; Lic. Marcela Gregori; Dra. Vanesa Lowenstein; Dr. Alejandro Mentaberry; Dr. Jaime Moragues; Lic. Alejandra Piermarini; Dr. Osvaldo Podhajcer; AG Ing. Emilio Velazco.**

### EQUIPO TÉCNICO MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA

**Lic. Claudio Alfaraz; Lic. Rita Contreras; Lic. Luis Forciniti; Ing. Mi Ra Kim; Lic. Paula Podhajcer; Lic. Mariana Rutitzky; Lic. Verónica Sendra.**

### EQUIPO TÉCNICO FLACSO

**Lic. Carlos Aggio; Dra. Valentina Delich; Lic. Darío Milesi; Dr. Valentín Thury Cornejo; Dr. Jorge Walter.**

### EQUIPO ADMINISTRATIVO

**Prof. Érica Carrizo; Lic. Josefina Hoses Echeveste; Dr. Nicolás Morenfeld; Lic. Betiana Ridel; Susana Bravo** (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva); **Mariana Kopp** (FLACSO).

### AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A los miembros de la Comisión Consultiva del Plan, cuyos aportes han permitido enriquecer este documento: **Prof. Mario Albornoz, Dra. Dora Barrancos, Dr. Esteban Brignole, Dr. Eduardo Charreau, Lic. Juan Carlos Del Bello, Lic. Gustavo Lugones, Lic. Marta Novick e Ing. Carlos Pallotti.** A la **Lic. Gabriela Trupia** por el apoyo brindado a la elaboración del Plan durante su gestión al frente de la Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. A todos aquellos que han brindado su esfuerzo y tiempo para contribuir al éxito del proceso de elaboración del Plan.

### ARGENTINA INNOVADORA 2020. SÍNTESIS EJECUTIVA

Este documento fue elaborado por la Secretaría de Planeamiento y Políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Agradecemos muy especialmente al **Dr. Alejandro Mentaberry** los comentarios realizados a esta publicación y a los lectores de este Plan, que sin duda contribuirán a dar difusión a sus contenidos y serán parte de la construcción de una política de ciencia, tecnología e innovación plural e inclusiva.

### MESAS DE IMPLEMENTACIÓN Y ACTIVIDADES DE PROGRAMACIÓN 2012-2015

Las actividades de la fase de programación 2012-2015, el desarrollo de las Mesas de Implementación y la producción de contenidos para esta Síntesis Ejecutiva han estado bajo la coordinación de la Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, a cargo del **Lic. Fernando Peirano**, con el apoyo técnico de la **Lic. Ana Pereyra**. La coordinación de los equipos técnicos para la elaboración de los Planes Operativos para cada NSPE está a cargo del **Lic. Luis Forciniti**.

## ÍNDICE

|    |  |
|----|--|
| 6  | Prólogo  |
| 7  | Presentación                                       |
| 9  | Introducción                                       |
| 11 | Objetivos y estrategias de intervención            |
| 17 | Metodología de planificación                       |
| 21 | Focalización para Impulsar el desarrollo argentino |
| 28 | Avances en la estrategia de focalización           |
| 34 | Próximos pasos                                     |
| 36 | Listado de siglas utilizadas                       |

# PRÓLOGO



**Dr. Lino Barañao**  
Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación

La actividad de planificación es una responsabilidad central del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y tiene como objetivo fijar metas de largo plazo que permitan definir un horizonte de desarrollo nacional, proyectado a las próximas generaciones de argentinos.

Los lineamientos del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación surgen de la experiencia acumulada durante estos años de gestión. Esta experiencia nos permitió concretar un relevamiento exhaustivo de las necesidades y capacidades del sistema científico argentino y construir una base desde la cual plantear un modelo de país donde la ciencia y la tecnología constituyan un motor del desarrollo económico y de inclusión social.

Este Plan contempla distintos componentes. Uno de ellos apunta a fortalecer el sistema científico-tecnológico. En este sentido, pretendemos continuar la tarea ya iniciada que produjo un incremento de la planta de investigadores, la construcción de decenas de miles de metros cuadrados para institutos en todo el país, la repatriación de científicos y la mejora en las condiciones salariales. Este fortalecimiento resultó imprescindible para poder encarar acciones en las que se acoplara efectivamente la generación de conocimiento con la solución de necesidades y el incremento de la productividad de distintas cadenas.

Una característica diferencial de este plan respecto de versiones anteriores es que se ha incorporado el concepto de Núcleos Socio Productivos Estratégicos (NSPE). El mismo tiende a explicitar la asociación estrecha que debe existir entre el sistema científi-

co y las necesidades locales. Durante gran parte de la historia, las actividades científico-tecnológicas estuvieron altamente concentradas en las grandes ciudades y tuvieron como objetivo central la producción de conocimientos y la inserción del país en la comunidad científica internacional. Estos objetivos fueron necesarios para avanzar en la comprensión de fenómenos fundamentales, pero hoy resulta impostergable la inclusión de las distintas realidades que presenta el país a través de sus regiones, históricamente excluidas del beneficio de la inversión que la sociedad comprometió para promover la ciencia y la tecnología.

Es por eso que este Plan tiene un componente altamente federal, por un lado, y profundamente democrático, por el otro, ya que se establecieron los objetivos a partir de consultas con todos los sectores, no sólo a la hora de definir las prioridades, sino a través de las distintas mesas de implementación en la determinación de acciones concretas a llevar adelante para alcanzar los objetivos propuestos.

A partir de la consolidación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) propuestas y el nuevo y amplio espacio de intervención que avizoramos, creemos decididamente que este Plan marcará un rumbo persistente que asegurará que el cambio trascendental producido en la ciencia de nuestro país se constituya en un pilar del crecimiento argentino.



# PRESENTACIÓN



**Dra. Ruth Ladenheim**  
Secretaria de Planeamiento y  
Políticas en Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva

La CTI es fuente de permanentes cambios, oportunidades y desafíos. Acompañada por presupuestos crecientes, la dinámica del sector científico-tecnológico se ve reflejada en las agendas de investigación y desarrollo. Se multiplican los descubrimientos, las aplicaciones, las publicaciones y las patentes; bajan los costos y aumenta la velocidad de procesamiento de la información. Del mismo modo, los desafíos cobran cada vez una mayor envergadura: enfrentar problemas vinculados con la disponibilidad de bienes y servicios básicos (agua, energía, alimentos) y con la salud de poblaciones que envejecen o que están expuestas a la pobreza o a nuevas enfermedades. En definitiva, el cambio es el eje vertebrador de la investigación científica que cada vez más se orienta a la búsqueda de soluciones para los problemas que plantea la compleja vinculación entre naturaleza y sociedad.

En nuestro país, desde hace prácticamente una década, el Estado decidió volver a posicionarse como actor central y articulador del desarrollo y la aplicación de políticas sociales y económicas, definiendo prioridades y destinando importantes recursos a este fin. El nuevo paradigma reemplazó la concepción neoliberal del Estado ausente que libraba la suerte de los ciudadanos y del país a las leyes del libre mercado y las decisiones privadas.

Con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, se colocó al conocimiento científico a la altura de otros sectores socio-productivos relevantes para nuestro país y se instituyó un ente de capital envergadura para el diseño e implementación de políticas en este campo. Desde el año 2003, hemos logrado jerarquizar y fortalecer la base

científico-tecnológica buscando articular un sistema de CTI capaz de resolver problemas productivos y sociales y lograr una matriz productiva con mayor intensidad tecnológica. En este contexto, cabe resaltar el reconocimiento a la tradicional calidad de nuestros investigadores y tecnólogos con una política de desarrollo de los recursos humanos que busca la promoción de vocaciones científicas, la excelencia en la formación y la jerarquización profesional.

El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, titulado Argentina Innovadora 2020, hace públicos los esfuerzos del Estado por impulsar el desarrollo inclusivo y la generación de valor en la producción argentina a partir de la CTI. Se trata de un objetivo de fundamental relevancia, cuya consecución se encara por primera vez de manera consistente y articulada con los objetivos generales de industrialización y desarrollo del país.

Este Plan es el resultado de un proceso de formulación que contó con la participación activa de actores del sector productivo y ONGs, científicos, tecnólogos, miembros de nuestro Ministerio y de ministerios sectoriales relacionados. El desafío fue identificar los principales rumbos a seguir manteniendo a la vez, espacios de flexibilidad para responder al dinamismo propio del sector, del país, de la región y del mundo.

Consecuentemente con ello, la planificación continuará desarrollándose a través de las Mesas de Implementación (MI) de los 35 NSPE identificados hasta el momento. Estas Mesas trabajan en el establecimiento de consensos que permitan alcanzar los escenarios deseados. Los cursos de acción quedarán plasmados en Planes Operativos que orientarán la ejecución de los fondos, definirán nuevas líneas de investigación científica y permitirán realizar el seguimiento y la evaluación de las acciones emprendidas.

Hoy presentamos una síntesis ejecutiva de la primera etapa del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e

Innovación. Esta publicación tiene por objetivo dar a conocer, a través de una lectura ágil y amigable, los principales rumbos en materia de política científica y tecnológica así como los avances realizados a través del trabajo de las MI durante el año 2012. La versión completa del Plan, producto de la primera etapa del proceso de planificación, se encuentra disponible en el sitio web del Ministerio.<sup>1</sup>

Nuestro gobierno tiene un compromiso con sus ciudadanos: transitar un camino hacia el desarrollo inclusivo y sustentable, fomentando la creación de empleos de calidad y mejorando el nivel de vida de sus habitantes. Argentina Innovadora 2020 es la hoja de ruta que nos marcará los pasos a seguir para lograr una ciencia y una tecnología al servicio de las necesidades de todos los argentinos.

---

<sup>1</sup> [www.mincyt.gob.ar](http://www.mincyt.gob.ar)

# INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva presenta el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Argentina Innovadora 2020” que se integra a un movimiento más amplio, impulsado desde la Presidencia de la Nación, destinado a recuperar la planificación estatal como ámbito de construcción de una visión conjunta de país para la próxima década. De este modo, el Ministerio participa del desafío de plasmar para 2020 un escenario caracterizado por mejores indicadores de calidad de vida, competitividad productiva, inclusión social y sustentabilidad ambiental.

A partir del año 2003, la Argentina inició un proceso de reconstrucción y fue desde el Estado y sus políticas que se atendió la emergencia de un país en crisis. El Estado recobró la capacidad de regulación junto a otras herramientas de acción que le permitieron arbitrar y orientar el proceso social y económico en función del interés general y el beneficio del conjunto de los argentinos. La recuperación de la planificación forma parte de este proceso y representa un trascendente avance cualitativo que consolida al Estado como un actor central del desarrollo.

La Argentina de la última década se ha caracterizado por un proceso económico de fuerte crecimiento que permitió implementar políticas de inclusión social que garantizaron el acceso a derechos básicos a grandes capas de la población antes marginadas e iniciar un proceso de industrialización nacional.

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) acompañó este proceso registrándose una notable mejora de los indicadores tradicionales. El presupuesto destinado a actividades de ciencia y tecnología aumentó un 937% entre 2003 y 2012,<sup>1</sup> al tiempo que se pusieron en marcha políticas orientadas a atender demandas sociales y productivas en un marco de impulso a la innovación productiva y la asociatividad público-privada.

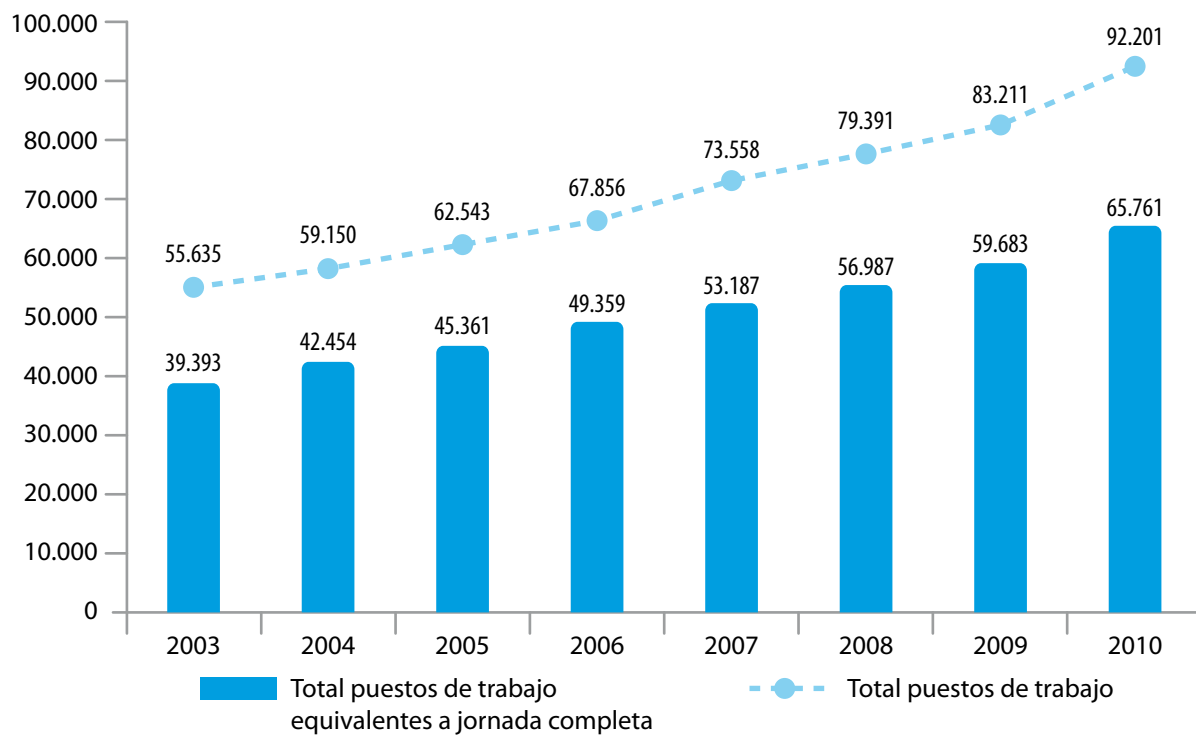
El Ministerio recurrirá a este documento a modo de hoja de ruta para su accionar de corto y mediano plazo concibiéndolo, asimismo, como marco orientador de las prioridades de medio término para los demás actores públicos y privados del SNCTI.

En el corto plazo, la agenda de implementación pondrá el énfasis en la identificación de los cursos de acción (instrumentos de fomento, recursos humanos, infraestructura, definición de prioridades temáticas) que guíen la aplicación de las políticas orientadas a generar impactos socio-productivos en determinados sectores de la sociedad y la economía.

---

<sup>2</sup> Oficina Nacional de Presupuesto.

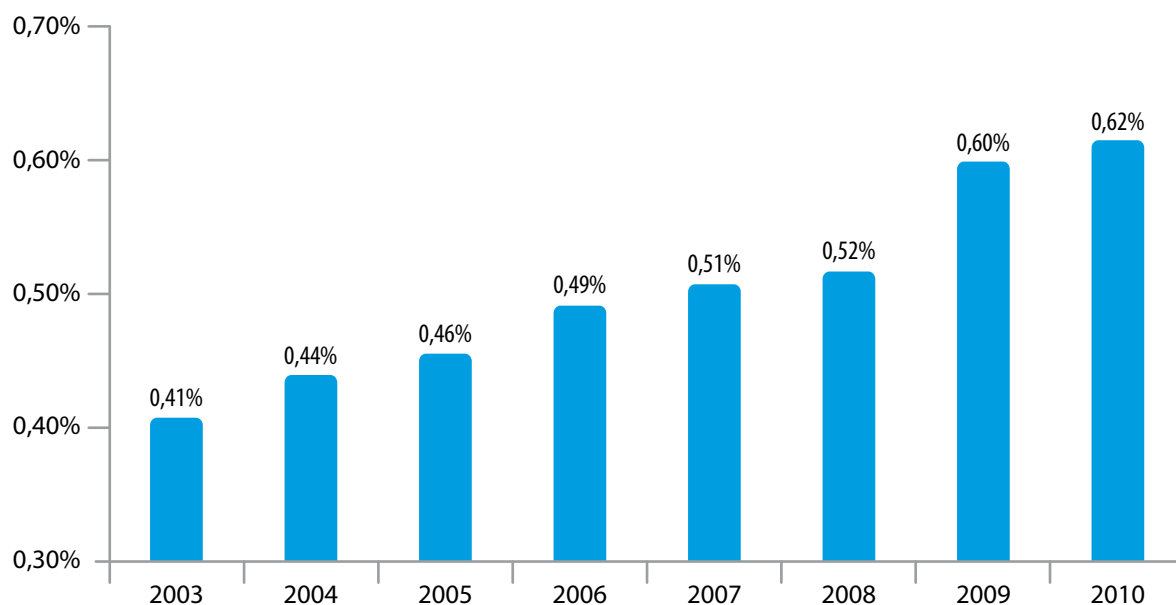
## RECURSOS HUMANOS EN ACTIVIDADES DE I+D 2003-2010



**Nota:** incluye investigadores, becarios, personal técnico y personal de apoyo

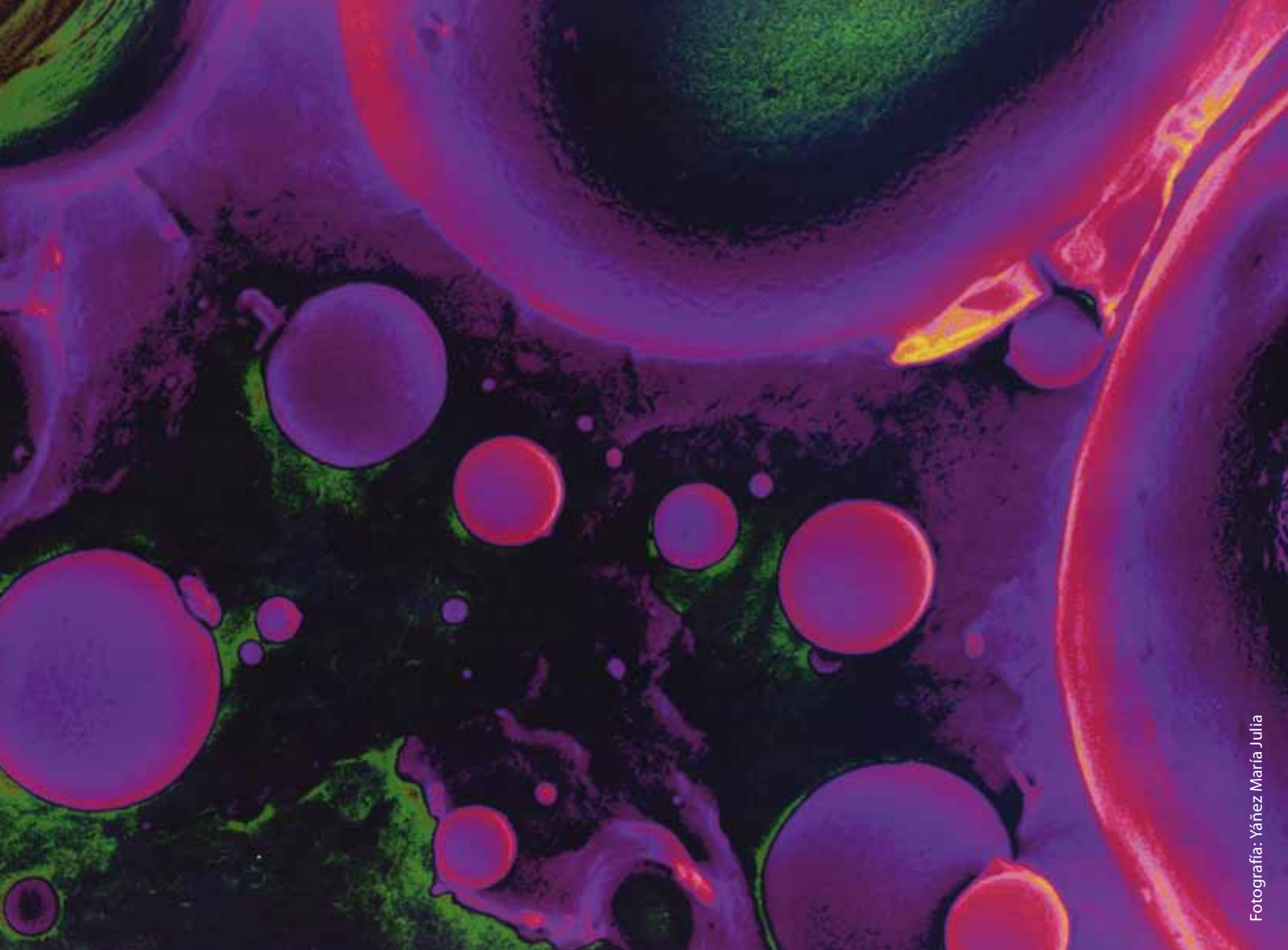
**Fuente:** Indicadores en Ciencia y Tecnología - Año 2010

## INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO 2003-2010 COMO % DEL PBI



**Fuente:** Indicadores en Ciencia y Tecnología - Año 2010





Fotografía: Yáñez María Julia

# OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

Argentina Innovadora 2020 expone los principales ejes de políticas para dar una respuesta efectiva a los desafíos que plantea la construcción de una sociedad moderna. El Plan tiene como objetivo general impulsar la innovación productiva, inclusiva y sustentable, sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas de nuestro país, propiciando así un salto cualitativo en términos de crecimiento económico, inclusión social y mejora de las condiciones de vida de la población.

El Ministerio, a través del Plan, implementará dos estrategias de intervención: el desarrollo institucional del SNCTI y la focalización. Las mismas expresan, por un lado, la formalización explícita de lineamientos sobre los que ha venido actuando el Ministerio a lo largo de los últimos años y, por otro lado, un amplio consenso entre los expertos en CTI del país sobre las principales fortalezas y debilidades del SNCTI, así como las apreciaciones de actores relevantes en ese ámbito recogidas a través del proceso de consultas realizado para la elaboración de este Plan.

## DESARROLLO INSTITUCIONAL

La estrategia se propone desarrollar institucionalmente el SNCTI a fin de continuar fortaleciendo la base de ciencia y tecnología y el apoyo a las actividades científicas y tecnológicas, así como mejorar la articulación y la coordinación de los actores que conforman el SNCTI con vistas a generar mayores complementariedades, reducir contradicciones y optimizar la utilización de recursos.

## FOCALIZACIÓN

El objetivo de la estrategia de focalización de las políticas es direccionar los esfuerzos hacia la producción de impactos significativos en sectores sociales y productivos de nuestro país a través del apoyo de la CTI. De este modo, se busca promover una dinámica virtuosa de interacción entre las instituciones de generación de conocimientos y los potenciales beneficiarios de los avances científicos y tecnológicos, esto es, entre los diferentes actores intervinientes en el proceso de innovación social y productiva.

---

## TRADICIÓN CIENTÍFICA DE EXCELENCIA



**Bernardo A. Houssay**  
Premio Nobel en  
Fisiología y Medicina  
(1947)

Médico y fisiólogo, primer premio Nobel hispanoamericano, concedido en 1947 junto al matrimonio Cori, por sus descubrimientos sobre la influencia del lóbulo anterior de la hipófisis en la distribución de la glucosa en el cuerpo, estudios que posibilitaron nuevos avances en el tratamiento de la diabetes.



**Luis F. Leloir**  
Premio Nobel  
en Química  
(1970)

En 1932 obtuvo el título de médico en la Universidad de Buenos Aires (UBA). Sus descubrimientos sobre los nucleótidos-azúcares, compuestos fundamentales en los procesos metabólicos de los hidratos de carbono, le valieron el premio Nobel de Química en 1970.



**César Milstein**  
Premio Nobel en  
Fisiología y Medicina  
(1984)

Licenciado en química (UBA). En 1984 compartió el premio Nobel de Fisiología y Medicina con Niels K. Jerne y Georges J. F. Köhler, por su descubrimiento del principio que rige la producción de anticuerpos monoclonales y sus teorías relativas al desarrollo y control del sistema inmune.

## FORTALECIMIENTO DE LA BASE CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Con el objetivo de continuar invirtiendo en el desarrollo de la base científico-tecnológica nacional se buscará alcanzar las siguientes metas:

1. **Incrementar la base de científicos para fortalecer las capacidades de investigación básica y orientada a prioridades socio-productivas.** Para ello se revisará y formulará un nuevo sistema de incentivos y criterios de evaluación y se promoverá la formación de gerentes, vinculadores tecnológicos, de recursos de gestión de la innovación y transferencia de tecnologías. Asimismo, el ingreso de becarios e investigadores se orientará al desarrollo de prioridades estratégicas y se buscará aumentar la repatriación, reincursión y radicación de investigadores. Se apuntará a la federalización de los recursos humanos priorizando el 25% de las vacantes del CONICET en aquellas regiones del país con escaso desarrollo científico-tecnológico y a incrementar el ingreso de personal a esta institución a un ritmo del 10% anual.

**955** Científicos y tecnólogos repatriados a abril de 2013



Se proyecta una segunda etapa del Plan Nacional de Infraestructura con obras por alrededor de \$500.000.000, reforzando los \$460.000.000 invertidos entre 2009 y 2012.

2. **Aumentar el financiamiento para proyectos científico-tecnológicos.** Se buscará consolidar el financiamiento a la investigación básica y aplicada fomentando la federalización, la articulación de grandes redes de proyectos, la cooperación internacional y los proyectos orientados a prioridades identificadas en los NSPE. Asimismo, la disponibilidad de infraestructura edilicia, equipamiento y condiciones de trabajo adecuadas es fundamental para el fortalecimiento de la base de ciencia y tecnología. Se sumarán nuevas Plataformas Tecnológicas para brindar servicios de alto nivel a los investigadores y al sector productivo.

## CIENTÍFICOS DESTACADOS DE HOY



**Dr. Esteban Brignole**  
Investigador de la  
Nación Argentina  
2009

Ingeniero químico por la Universidad Nacional del Sur (UNS) y doctor en Ingeniería por la Universidad Técnica de Dinamarca. Es Investigador Superior del CONICET y Profesor Emérito de la UNS. Su vasta actividad científica se concentró en la termodinámica de procesos a la que realizó aportes originales reconocidos en el ámbito internacional.



**Dr. Alberto R. Kornblihtt**  
Investigador de la  
Nación Argentina 2010

Doctor en Ciencias Químicas (UBA) con estudios de posdoctorado en la Universidad de Oxford. Investigador Superior del CONICET y Profesor Titular Plenario en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA). Su área de investigación es la biología molecular genética, trabajando sobre los mecanismos que hacen que cada uno de los genes humanos sean capaces de producir más de una proteína.



**Dr. Roberto Williams**  
Investigador de la  
Nación Argentina  
2011

Es doctor en Ciencias Químicas (UNLP) y cuenta con estudios de postgrado en Francia. Profesor titular en el Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería (UNMdeP). Desde 1995, es Investigador Superior del CONICET. Fue el creador del Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales. Se especializa en tecnología de materiales plásticos.

Se crearán Unidades de Investigación Traslacional (asociaciones entre grupos de I+D y servicios hospitalarios con capacidad para estudios con pacientes aplicando tecnologías de última generación).

Entre 2008 y 2011 se ejecutaron más de **1.731 millones de pesos** para financiar proyectos de investigación y desarrollo, modernización de equipamiento, mejoras de infraestructura, y la incorporación de recursos humanos, entre otros, a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

3. **Ampliar la información disponible para la investigación científico-tecnológica.** El trabajo a realizar en esta dimensión abarca el desarrollo y/o mejoramiento de bases de datos, la realización de estudios de diagnóstico, prospectivos y actividades de vigilancia tecnológica en Tecnologías de Propósito General y NSPE identificados en el Plan y la ampliación y fortalecimiento del sistema de indicadores de CTI para generar información relativa a su dinámica. Esto implica también operativizar y fortalecer el CVar (registro unificado y normalizado a nivel nacional de los datos curriculares del personal científico y tecnológico que se desempeña en las distintas instituciones argentinas), fortalecer la Biblioteca Electrónica que actualmente cuenta con más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros disponibles para los investigadores a través de las diferentes instituciones que conforman el SNCTI e impulsar la constitución de una red interoperable de repositorios digitales a fin de garantizar el acceso abierto a la producción científico-tecnológica.
4. **Despertar vocaciones por la ciencia y la tecnología, especialmente en niños y jóvenes,** a fin de incrementar las vocaciones científicas y la apropiación social del conocimiento. Con este objetivo se lanzó TecTV el primer canal público destinado a la difusión de la ciencia, la tecnología y la industria nacional, íntegramente producido y emitido en alta calidad digital. La participación

del Ministerio en Tecnópolis, la megamuestra de Ciencia, Arte y Tecnología, también forma parte de las iniciativas realizadas en este sentido. Asimismo, se llevan a cabo actividades como Dale Aceptar, concurso para la creación de animaciones y juegos digitales a fin de estimular el aprendizaje de conceptos de programación en alumnos de secundaria o la Semana Nacional de la Ciencia en la que se organizan talleres y charlas con expertos, cursos, visitas guiadas a laboratorios, experimentos y exposiciones fotográficas, entre otros.



La primera edición de Tecnópolis fue visitada por más de 4 millones y medio de personas y estuvo abierta al público entre julio y noviembre de 2011. La Feria tuvo como objetivo divulgar y popularizar el conocimiento científico-tecnológico y fomentar las vocaciones científicas. En esta edición, el Ministerio desarrolló y coordinó más de 14 espacios en los que el público pudo experimentar el mundo de la ciencia y la tecnología.

En julio de 2012, se inauguró la segunda edición de Tecnópolis bajo el lema "Energía para transformar". En las dos semanas que coincidieron con las vacaciones de invierno los 10 parques de la muestra fueron recorridos por más de 1 millón de personas.

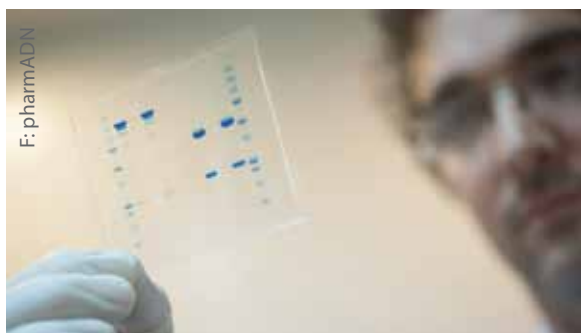
5. **Marcos regulatorios.** Se revisará el encuadre normativo del SNCTI. Se fomentarán las buenas prácticas en transferencia de tecnología y gestión de la propiedad intelectual y se creará un Centro de Gestión de la Innovación a fin de generar un marco institucional que guíe y acompañe a los diferentes procesos innovadores del país desde su generación hasta su comercialización.



## IMPULSO DE LA INNOVACIÓN EN EL SECTOR PRODUCTIVO, PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL Y EL FORTALECIMIENTO DEL ESTADO

Con el propósito de continuar fortaleciendo el Sistema Nacional de Innovación se seguirán ampliando y mejorando las capacidades científicas y tecnológicas y se alentará el desarrollo de nuevas aplicaciones, productos y servicios con la finalidad de apuntalar al sector productivo, promover la inclusión social y potenciar la capacidad del Estado.

1. **Potenciar la innovación a través de la cooperación público-privada.** El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación pone un fuerte énfasis en la articulación público-privada, buscando generar interrelaciones más sólidas y dinámicas que permitan la circulación del conocimiento científico-tecnológico en el ámbito productivo. La idea fuerza que subyace a este énfasis es que el sistema público y el privado actúan de modos diferentes pero complementarios. En este sentido, se seguirá fomentando la conformación de consorcios público-privados para la innovación en sectores estratégicos y empleando tecnologías de propósito general (TPG),<sup>3</sup> se buscará expandir las iniciativas de apoyo a las Pequeñas y Medianas Empresas, se continuará impulsando la creación de nuevas Empresas de Base Tecnológica, se fortalecerán las Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica y se desarrollará una plataforma de atención a las demandas tecnológicas.



A abril de 2013, se aprobó la conformación de 52 consorcios público-privados con más de \$517 millones adjudicados y más de \$478 millones de contraparte.

2. **Alentar la innovación en más empresas argentinas.** Para ello se continuará apoyando a las empresas en sus procesos de innovación y desarrollo tecnológico a través del financiamiento destinado a este fin y se fortalecerán los proyectos de promoción de la innovación dirigidos a los sectores considerados prioritarios: agroindustria, petroquímica, bienes de capital y salud, entre otros. Se revisará el marco de los incentivos fiscales para la promoción de la CTI, se implementará un sistema de certificación de empresas innovadoras y se promoverá y financiará la prestación de servicios tecnológicos en parques, polos y distritos industriales.

Más de 20 instrumentos de financiamiento destinados a promover la investigación y el desarrollo en pequeñas y medianas empresas, fomentar la creación de nuevas empresas de base tecnológica y alentar la incorporación de tecnología en los procesos productivos.

3. **Promover la innovación para el desarrollo sostenible.** Se fomentará la investigación y desarrollo aplicados a la mitigación y adaptación del cambio climático. Se buscará diversificar la matriz energética impulsando el desarrollo de tecnologías para el empleo de energía solar, eólica y biomasa. Se promoverá el desarrollo de tecnologías para la conservación de la biodiversidad, la preservación de ecosistemas y de la calidad del agua, aire y suelo. Se impulsará también la restauración de ambientes degradados a través de nuevas tecnologías.
4. **Poner la innovación al servicio de una mejor calidad de vida para todos los argentinos.** El Ministerio apuntará a profundizar la implementación de modelos de gestión de la ciencia y la tecnología en los que participen actores sociales directamente interesados en la resolución de problemas referidos al mejoramiento de sus condiciones de vida a través de la provisión de determinados bienes y servicios. En este sentido, se fomentará el aprovechamiento de cono-

<sup>3</sup> Biotecnología, Nanotecnología y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

cimientos ancestrales y la aplicación de nuevas tecnologías para la obtención de mejores rendimientos en la producción local (por ejemplo utilización de la fibra fina de camélidos, impulso a la fitomedicina y diseño aplicado a producciones artesanales). Asimismo, se brindará mayor impulso al desarrollo de tecnologías para la discapacidad, para mejorar el acceso al agua potable y a los alimentos. Por último, también se fomentará el desarrollo y popularización de tecnologías de la información y las comunicaciones a fin de reducir la brecha digital.

5. **Aplicar la innovación para el fortalecimiento del Estado.** Las nuevas aplicaciones, productos, servicios y recursos técnicos que generan la ciencia y la tecnología, o que emergen como resultado de la innovación, también pueden fortalecer las capacidades del Estado para impulsar y guiar el desarrollo económico y social de Argentina. Desde el Ministerio, se trabajará en facilitar la identificación de estas necesidades y oportunidades, en convocar a equipos científicos y tecnológicos para que desarrollen solucio-

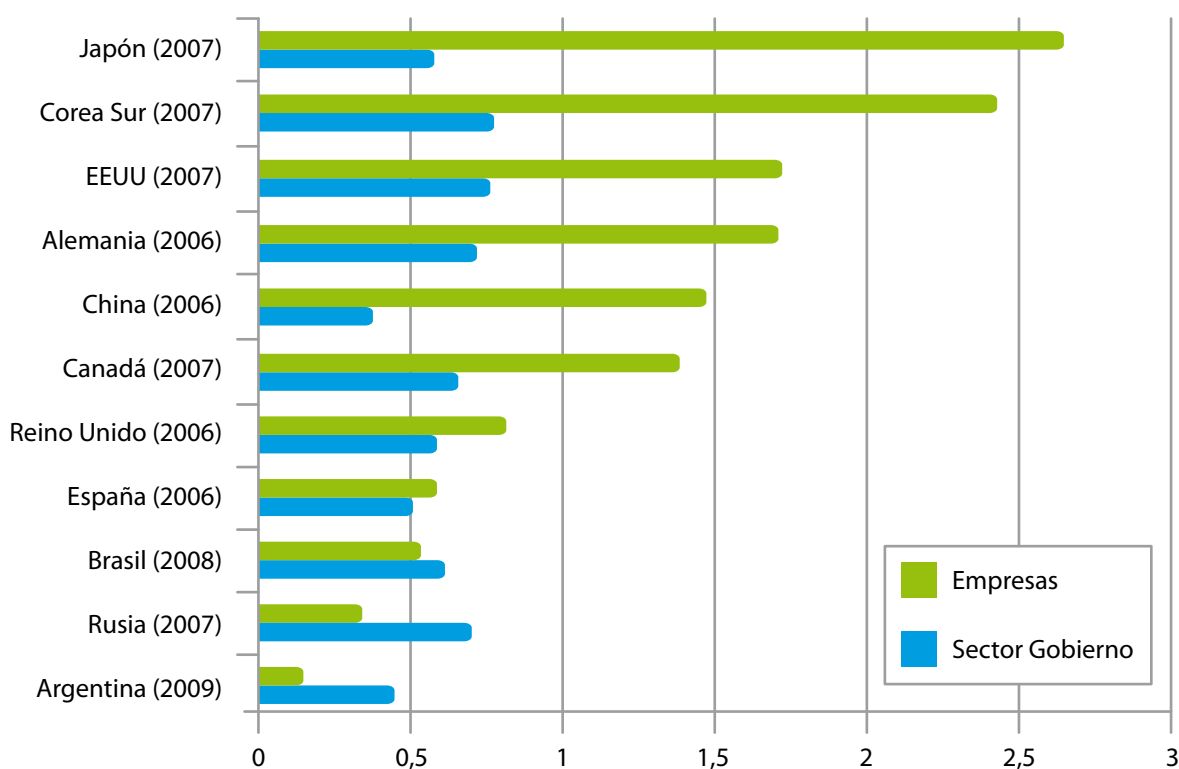
nes aplicadas y en orientar los instrumentos de promoción y formación de recursos humanos para la ejecución de proyectos cuyos resultados renueven las herramientas disponibles para la gestión estatal y permitan el diseño de políticas públicas cada vez más sofisticadas y efectivas.

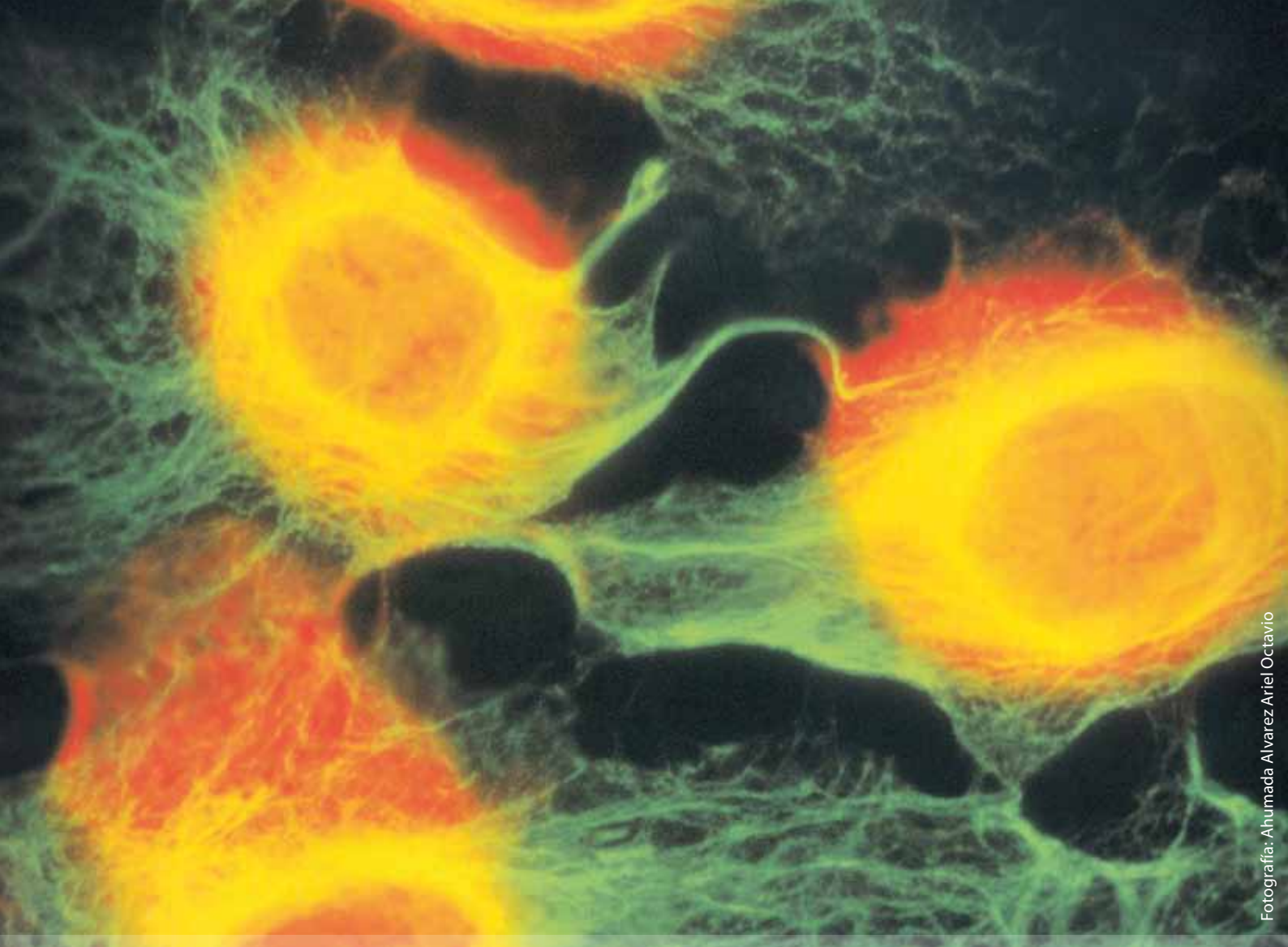


F: Ministerio de Ciencia

El Ministerio convocó a consorcios público-privados a presentar proyectos orientados a desarrollar e implementar tecnologías en la cadena productiva de la fibra fina de camélidos, estableciendo procedimientos que permitan optimizar recursos, elevar la productividad e innovar en los productos y/o procesos, en condiciones de uso sustentable y protección ambiental en el sector productivo de menor ingreso y/o condiciones de vulnerabilidad social.

Nuestro país tiene niveles de **inversión pública en I+D** similares a los de algunos **países desarrollados**, alcanzando 0,46% de su PBI. Nuestro **desafío a 2020** es **incrementar la inversión privada**.





Fotografía: Ahumada Alvarez Ariel Octavio

# METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN

El Plan se elaboró a través de una metodología cuyo rasgo distintivo fue su carácter participativo. El objetivo central de la misma fue que los actores institucionales y referentes individuales del SNCTI se involucraran activamente en la identificación de problemas y oportunidades para promover el desarrollo científico-tecnológico y la innovación, así como en la definición de las prioridades de intervención. En este sentido, la generación de este documento fue el resultado de tres elementos concurrentes: la capacidad de planeamiento de los equipos técnicos del Ministerio apoyada en una experiencia acumulada durante más de una década de trabajo en esta materia, la voluntad gubernamental de transformar la matriz productiva y social a partir del proceso iniciado en 2003 y la valiosa participación de más de 290 especialistas pertenecientes al sector público (nacional y provincial), el sector privado y las organizaciones sociales.

El proceso de formulación tuvo tres etapas. La primera, de un carácter fundamentalmente preparatorio, estuvo dirigida a la revisión de antecedentes, la elaboración del diagnóstico de problemas y oportunidades y la identificación preliminar de líneas de trabajo prioritarias en CTI. La segunda etapa inauguró la metodología participativa a través de la organización de tres tipos de Mesas de Trabajo:

- Las mesas transversales, constituidas en torno a los ejes de articulación e instrumentos de política, marcos regulatorios y recursos humanos, convocaron a miembros de la comunidad científica, de diversos ámbitos de la formulación de políticas y a representantes del sector privado a fin de identificar las principales debilidades, fortalezas y prioridades a abordar en el SNCTI.
- Las mesas sectoriales, una por cada sector seleccionado -agroindustria, ambiente y desarrollo sustentable, desarrollo social, energía, industria y salud-, reunieron a funcionarios, expertos y miembros del sector productivo con el propósito fundamental de definir los objetivos y prioridades sectoriales, avanzar en la identificación de los principales NSPE y progresar hacia la detección de oportunidades concretas y la elaboración de propuestas de intervención específicas en el Plan.

- Las mesas de Tecnologías de Propósito General (TPG) congregaron a expertos en biotecnología, nanotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), quienes abordaron, sobre la base del trabajo previo de las mesas sectoriales, la identificación de cruces prioritarios de las actividades sectoriales con las TPG.

Los resultados de las Mesas de Trabajo fueron un importante insumo para establecer oportunidades de intervención e identificar necesidades concretas en términos de los ejes transversales del Plan. La tercera etapa del proceso de elaboración del Plan continuó desarrollando la tarea de consulta y validación con ámbitos jerarquizados del SNCTI. Al respecto, se mantuvieron reuniones de discusión sobre los resultados de las Mesas de Trabajo con las provincias a través del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) y con los organismos de ciencia y técnica a través del Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT). Estos dos ámbitos generaron aportes adicionales relevantes para la identificación de prioridades de intervención y la orientación de políticas. En esta etapa también se convocó a la Comisión Consultiva del Plan, integrada por expertos de reconocido prestigio en el campo de la formulación de políticas de CTI, para que ofrecieran sus sugerencias y recomendaciones. Cumplidas todas estas instancias, el Plan fue sometido a consulta pública a través del sitio web del Ministerio.

Conforme a la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Plan atiende las necesidades de corto plazo estableciendo lineamientos estratégicos para el periodo 2012-2015. Se trata de un conjunto de prioridades que orientarán las acciones del Ministerio durante la presente gestión de Gobierno. El trabajo de planificación continua, apoyado en las Mesas de Implementación del Plan y los estudios prospectivos en curso, nos dan la visión a 2020 impulsada desde la Presidencia de la Nación y presentada en el Plan "Argentina Innovadora 2020".

## MESAS DE IMPLEMENTACIÓN

El proceso de planificación continúa actualmente con la etapa de programación realizada a través de las MI. Las mismas establecerán las acciones, resultados e indicadores que orientarán las políticas de CTI y focalizarán la aplicación de los instrumentos de promoción de actividades y el desarrollo de nuevas capacidades. Estos lineamientos surgen de un proceso de consulta estructurada a representantes del sector público local, cámaras y empresas relacionadas con las distintas actividades productivas y representantes de instituciones del SNCTI. La programación culmina con la elaboración de Planes Operativos (PO) para cada uno de los NSPE y las temáticas transversales que estructuran las principales propuestas de intervención en las dos estrategias que establece el Plan.

Cada MI cuenta con tres pasos metodológicos:

### PASO METODOLÓGICO 1 DIAGNÓSTICO, PROBLEMAS, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

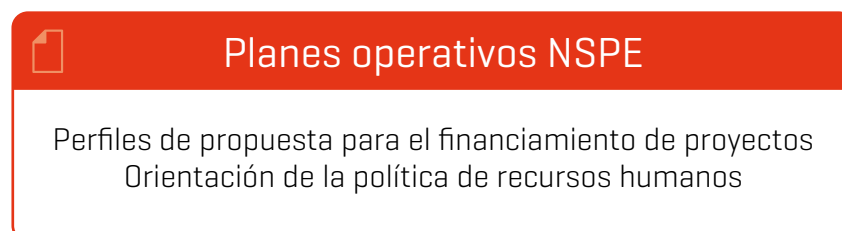
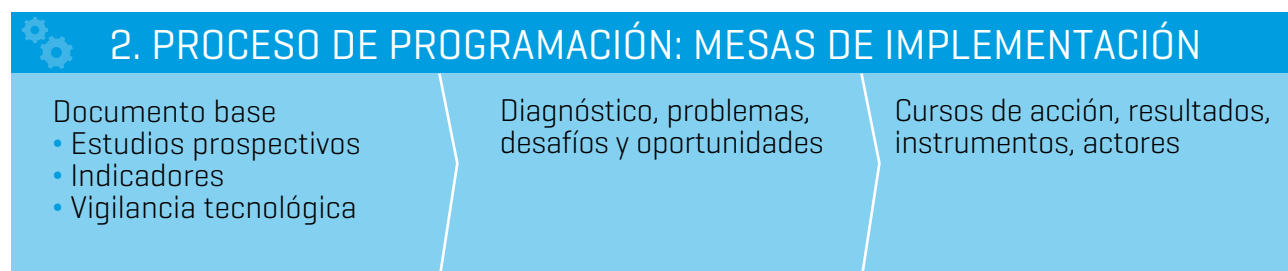
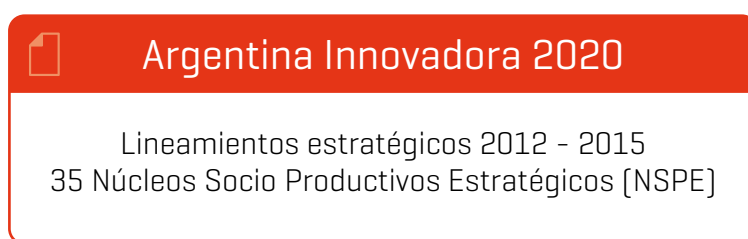
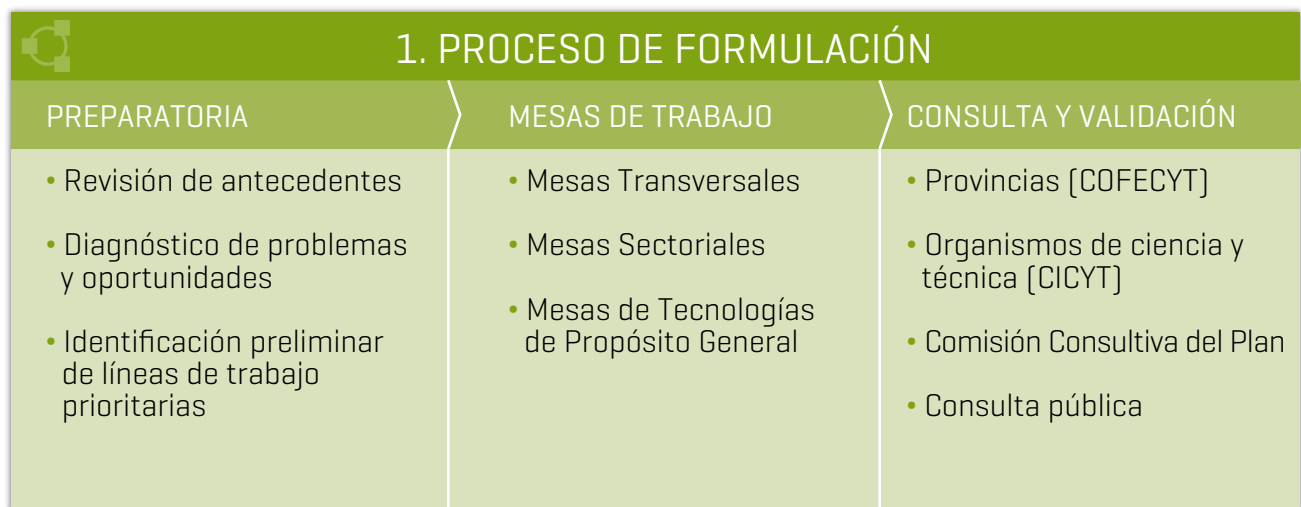
Se trata de elaborar un “mapa” de la situación actual del NSPE, a través de la identificación de sus fortalezas y debilidades. Esto permitirá definir los problemas, desafíos y oportunidades tecnológicas para su logro y/o superación. De esta manera, se contará con un punto de partida para el diseño de las estrategias a desarrollar y de las cuales se desprenderán los cursos de acción a implementar.

### PASO METODOLÓGICO 2 CURSOS DE ACCIÓN, RESULTADOS, INSTRUMENTOS, ACTORES

Se trata de definir para cada problema, desafío u oportunidad identificados, cursos de acción, resultados esperados, instrumentos con los que se va a operar y actores con los que se van a implementar los cursos de acción diseñados.

### PASO METODOLÓGICO 3 PLANES OPERATIVOS: VISIÓN 2020/PROGRAMACIÓN A 2015

El equipo de Planificación del Ministerio, en consulta con los coordinadores de las MI, trabajará en el diseño de los PO con los insumos de cada Mesa. Los PO correspondientes a cada NSPE y a las temáticas transversales orientarán la ejecución de los fondos, definirán nuevas líneas de investigación científica y desarrollo tecnológico. A su vez, permitirán realizar el seguimiento y la evaluación de las acciones emprendidas.







Fotografía: Gonzalez Cynthia

# FOCALIZACIÓN PARA IMPULSAR EL DESARROLLO ARGENTINO

Para profundizar el proceso de desarrollo argentino, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva optó por focalizar sus intervenciones en aquellos tópicos donde la ciencia y la tecnología han abierto nuevas oportunidades, aún no del todo aprovechadas, y donde los resultados de las políticas públicas puedan generar transformaciones más trascendentes asegurando federalizar el impacto de la innovación. La aplicación de estos criterios permitió establecer acciones sobre seis grandes temas (agroindustria, ambiente y desarrollo sustentable, desarrollo social, energía, industria y salud) e identificar treinta y cuatro NSPE hacia donde orientar la capacidad de trabajo del SNCTI.

Los **Núcleos Socio Productivos Estratégicos** combinan el aprovechamiento de las potencialidades que ofrecen las **tecnologías de propósito general** en distintos **sectores socio-productivos** y en **entornos territoriales** determinados, a fin de generar ganancias cualitativas significativas en competitividad productiva, mejoramiento de la calidad de vida de la población y posicionamiento en términos de tecnologías emergentes y desarrollos tecnológicos esperables en el mediano y largo plazo.

## A. AGROINDUSTRIA

Los avances en ciencia y tecnología, en especial en biotecnología, TIC y nanotecnología, abren nuevas oportunidades para transformar la actividad agropecuaria de Argentina. La innovación y el conocimiento permiten superar falsos dilemas generando las condiciones para desarrollar esquemas productivos más diversificados y sustentables, alentar la oferta de servicios especializados y densificar la red de proveedores. Por este sendero, Argentina seguirá fortaleciendo su liderazgo como productor de alimentos y de otros productos derivados de la agricultura con más valor en origen y una mayor cantidad de puestos de trabajo.



Los NSPE identificados son:

1. **Mejoramiento de cultivos y producción de semillas.** Incorporación de valor a los granos a partir del mejoramiento genético para generar una fuerte industria nacional de semillas que abastezca a la producción de los cultivos mayores y secundarios y genere exportaciones de mayor contenido tecnológico.
2. **Procesamiento de alimentos.** Agregado de valor y calidad a los productos primarios derivados de las cadenas agroalimentarias de frutas finas, carne porcina, harinas proteicas y enriquecidas y acuicultura, buscando incrementar el mercado interno, fortalecer el desarrollo territorial y aumentar los destinos y volúmenes de exportación.
3. **Biorrefinerías: bioenergía, polímeros y compuestos químicos.** Desarrollo de bioprocesos a escala piloto que permitan el procesamiento primario y secundario de la biomasa existente en las regiones del Sur de la provincia de Buenos Aires, NEA, NOA y Centro de nuestro país a los efectos de obtener bioproductos para diferentes usos industriales en un marco de eficiencia energética.
4. **Maquinaria agrícola y procesadora de alimentos.** Fortalecimiento tecnológico de la producción local de maquinaria agrícola a partir de la introducción de nuevos materiales y pinturas. Desarrollos dirigidos a fomentar la agricultura de precisión y a conquistar nuevos nichos de mercado.
- 5a. **Producción animal tradicional.** Agregado de valor a la producción primaria animal tradicional basada en los ganados vacuno, aviar y ovino



(carne, leche, huevos, lana, etc.) a partir de profundizar los aspectos relativos al mejoramiento genético, nutrición balanceada, comportamiento y bienestar animal en confinamiento, aprovechamiento de subproductos y desechos, manejo de la contaminación ambiental del suelo y el agua, sanidad animal, inocuidad, calidad y procesamiento/estabilidad de los productos primarios.

- 5b. **Producción animal no tradicional.** Desarrollo de los sustitutos de la carne vacuna a partir de producciones animales de carácter local. Desarrollo de productos derivados, tales como fibras, cueros y productos lácteos.
6. **Producción y procesamiento de productos frutihortícolas.** Desarrollo de conocimientos y tecnologías para el control de plagas. Expansión de los cultivos y aumento de los rendimientos. Adaptación a los 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.** Refuerzo de la industria maderera y de las actividades derivadas, incluyendo la 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.** Aumento del conocimiento de los recursos marinos argentinos desde una perspectiva productiva pero con profundo compromiso de desarrollar actividades sustentables. Las actividades incluyen el desarrollo de procesos para agregar valor a las capturas y el fomento a la maricultura.

## B. AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

El desarrollo de la producción y el empleo debe apoyarse en un marco de patrones sustentables que tenga como ejes principales el cuidado del ambiente y la calidad de vida de la población. El conocimiento científico y la adopción de tecnologías apropiadas son herramientas indispensables para preservar y asegurar una utilización racional de los abundantes recursos naturales con que cuenta Argentina.



Los NSPE priorizados son:

9. **Sistemas de captura, almacenamiento y puesta en disponibilidad de datos ambientales.** Desarrollo de software nacional para la generación de datos físicos y biológicos, el seguimiento y evaluación del comportamiento de sistemas naturales y antropizados, compatibilización de bases de datos científicos y tecnológicos y desarrollo de sensores remotos y terrestres, así como registradores continuos de datos físicos y biológicos. El resultado será un mapa cartográfico digital nacional.
10. **Recursos hídricos.** Incorporación de tecnologías para desarrollar sistemas de potabilización y tratamiento de líquidos residuales domésticos, urbanos e industriales. Reducción del consumo de agua en industrias y en la agricultura. Tecnologías para la remediación de suelos salinizados o contaminados por agroquímicos.

11. **Restauración de ambientes degradados.** Recuperación de ambientes deteriorados por la intervención antrópica, en particular, los suelos sujetos a actividades petroleras y otras actividades productivas. Recuperación de suelos soporte de bosques autóctonos y de monte sujetos a sobrepastoreo.
12. **Reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI).** Reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero sustituyendo las tecnologías actuales por otras con menores índices de emisión, particularmente en plantas termoeléctricas, actividades agropecuarias y en la industria.
13. **Reciclado de distintas corrientes de residuos.** Incorporación de nuevos desarrollos y procesos tecnológicos para el tratamiento y generación de nuevos usos de los residuos a fin de mitigar la problemática de las áreas de disposición final.
14. **Adaptación al cambio climático en ambientes urbanos.** Reducción de los impactos negativos de sequías prolongadas o excedentes hídricos. Adaptación de tipologías constructivas individuales y colectivas para evitar incrementos de temperatura y emisión de GEI. Desarrollo de nuevas modalidades de vías de comunicación durante eventos extraordinarios y mecanismos logísticos de relocalización de poblaciones, entre otros propósitos.
15. **Valoración económica, medición y evaluación de servicios ecosistémicos.** Desarrollo de modelos y sistemas utilizando las TIC a fin de transformar los valores asociados a la intangibilidad de los recursos naturales de simples *commodities* a *royalties*, adquiriendo valor agregado en virtud de configurar un patrimonio nacional.

## C. DESARROLLO SOCIAL

La consolidación de un modelo nacional basado en el desarrollo inclusivo exige el aporte de la ciencia y la tecnología para mejorar las condiciones de vida de la población. El concepto de innovación inclusiva estructura las acciones tendientes a orientar la creación y uso del conocimiento científico, la producción tecnológica y la innovación dirigidos al desarrollo social. Con la incorporación de esta área prioritaria al Plan, el Ministerio se propone contribuir a orientar la innovación hacia aplicaciones que incidan directamente en el bienestar y la inclusión social, la ampliación de la efectiva titularidad de los derechos ciudadanos, la generación de trabajo de calidad, la mejora de cadenas productivas en la economía social y regional, y el cuidado del medio ambiente.



Los NSPE identificados son:

16. **Economía social y desarrollo local para la innovación inclusiva.** Desarrollo y utilización de tecnologías dirigidas a la generación de productos y sistemas de producción con fines socio-productivos inclusivos tendientes a la satisfacción de derechos y acceso a bienes y servicios, participación en procesos de toma de decisiones y distribución y garantía de acceso y ejercicio del derecho de trabajo digno.
17. **Hábitat.** Mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de la población a través del desarrollo de innovaciones en materia de agua y energía para consumo y producción, viviendas de interés social (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.** 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.

## D. ENERGÍA

La energía es un recurso estratégico para el desarrollo socio-productivo de un país. Argentina puede aprovechar las ventajas de la amplia matriz de fuentes renovables y no renovables, así como de los avances tecnológicos que permitan un consumo cada vez más eficiente. La rica tradición nacional en este campo, con ejemplos como los ex Laboratorios de Investigaciones de Activos Tecnológicos de YPF y la Comisión Nacional de Energía Atómica, constituyen una base de apoyo e inspiración para impulsar nuevos avances.



Los NSPE sobre los que se trabajará son:

19. **Aprovechamiento de la energía solar.** Aprovechamiento térmico de la energía solar para la generación de fluidos a baja (60-100 °C), media (100-150 °C) y alta temperatura (150-350°C). 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.
20. **Generación distribuida de electricidad (redes inteligentes).** Mejoras de la eficiencia de las redes en sí, su operatividad, manejo inteligente y efectos ambientales e introducción de la proble-

mática del uso de fuentes renovables de energía y generación distribuida.

21. **Alternativas de cultivos energéticos y procesos para la producción de biocombustibles de segunda generación.** Aprovechamiento de plantas o cultivos con bajo valor para la alimentación humana, subproductos y desechos industriales para la producción de biocombustibles de segunda generación y biogás.
22. **Uso racional y eficiente de la energía.** Desarrollo de sistemas, equipos y materiales orientados a reducir el consumo energético en áreas tan diversas como las actividades industriales, la transmisión y distribución de fluido eléctrico, así como en la vida cotidiana.
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.

## E. INDUSTRIA

La industria se compone de un conjunto de sectores heterogéneos cuya actividad se sustenta en la transformación de materias primas en bienes elaborados y semi elaborados. Existe un creciente número de empresas argentinas que han hecho de la innovación y del conocimiento el eje principal de sus negocios. A partir de un adecuado esquema de asociatividad con centros públicos de I+D, el sector privado podría potenciar aún más su desarrollo. Existe un amplio margen para que muchos sectores industriales transformen sus productos y procesos para competir en gamas más altas de bienes y servicios, incursionando en segmentos de mercados donde los costos pierden peso frente al protagonismo de otros atributos como el diseño, la calidad y la capacidad de atender necesidades específicas. De esta forma, por medio de la inversión, la actividad productiva se convierte en un factor dinámico con capacidad para sustituir importaciones, crear empleo y contribuir a forjar un proceso de desarrollo económico con inclusión social.



Los NSPE priorizados son:

24. **Autopartes.** Impulsar innovaciones en el campo de la metalurgia y la metalmecánica en general y en aluminio y magnesio en particular. Desarrollo de autopartes en base a materiales nanocompuestos de menor peso y mejores características mecánicas. Se pondrá el foco en la incorporación de nuevas tecnologías de fundición y conformado de materiales. También se apoyará el desarrollo de materiales magnéticos nanoestructurados en motores eléctricos.
25. **Transformación de recursos naturales en productos industriales de alto valor agregado.** Comprende actividades tales como el aprovechamiento de los yacimientos de cobre, oro y plata como soporte de la industria eléctrico-electrónica. Se intensificará la utilización de arcillas para el desarrollo de materiales nanocompuestos basados en nanoarcillas. Aprovechamiento de yacimientos de litio para la producción de material de base de alta pureza para fabricar baterías de litio.
26. **Componentes electrónicos.** Diseño de circuitos integrados de alta complejidad nacionales, iniciando un camino de sustitución de importaciones, dando soporte desde la base a una industria de muy alto nivel tecnológico y gran dependencia tecnológica externa. Incorporación de tecnologías de micro y nanofabricación como soporte al desarrollo de semiconductores en el país. Impulso del estudio y desarrollo de electrónica flexible por su incorporación a corto plazo en la mayoría de los dispositivos electrónicos. Desarrollo de tecnologías de encapsulación y *testing* de micro y nanoelectrónica.

27. **Equipamiento médico.** Incorporación de tecnología para el desarrollo de equipos para exámenes y tratamientos médicos, incluyendo los dispositivos descartables de análisis y los denominados *Lab-on-a-Chip*. Se apuntará a fortalecer la producción de instrumental promoviendo el cumplimiento de normas técnicas y el desarrollo de material de alta calidad 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.

28. **Tecnologías para logística y transporte.** Innovaciones para la mejora del desempeño ambiental del transporte a partir del uso más eficiente de los combustibles o de nuevas fuentes energéticas. Desarrollo de aplicaciones informáticas para la optimización del transporte y la mejora de los niveles de seguridad. Obtención de productos específicos para el incremento de la productividad de la cadena logística en las diferentes modalidades de transporte.

## F. SALUD

La Argentina cuenta con una tradición biomédica reconocida internacionalmente y un elevado nivel académico que la coloca en un lugar de privilegio entre los países de similar nivel de desarrollo socioeconómico. Dispone, además, de una industria farmacéutica en continua expansión que se orienta hacia patrones productivos más innovadores incorporando los logros de las tecnologías avanzadas. En este contexto, el país está en condiciones de producir importantes avances en materia del cuidado de la salud de su población garantizando la equidad en el acceso a este derecho, así como de lograr una mayor inserción en el mercado mundial.



Los NSPE priorizados son:

29. **Biosimilares.** Innovación y aplicación de tecnologías para el desarrollo de productos biológicos, incluyendo anticuerpos monoclonales a partir de la utilización de nuevas líneas celulares, procesos y métodos analíticos.
30. **Enfermedades infecciosas.** Desarrollo tecnológico e innovación para la producción de kits de diagnóstico, vacunas y tratamiento con foco en enfermedades infecciosas olvidadas o relevantes para nuestro país.
31. **Enfermedades crónicas, complejas con componentes multigénicos y asociadas a adultos.** Desarrollo de tecnologías de diagnóstico temprano y fármacos para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson, esclerosis amiotrófica lateral y otras y enfermedades asociadas al síndrome metabólico como la diabetes tipo II, enfermedades cardiovasculares, etc.
32. **Bioingeniería de tejidos o medicina regenerativa.** Reparación o reemplazo parcial o total de órganos o tejidos como huesos, piel, cartílago, válvulas cardíacas, etc.
33. **Fitomedicina.** Desarrollo de productos fitoterápicos, cosméticos y nutraceuticos a partir de especies que han demostrado actividad biológica y fortalecimiento de capacidades tecnológicas de bioprospección para la búsqueda de nuevos principios activos.
34. **Plataformas tecnológicas.** Desarrollo de unidades de apoyo a la investigación, equipadas con

la última tecnología y dotadas de personal altamente especializado que ofrezcan servicios científicos de apoyo a la investigación y al desarrollo tecnológico, tanto a instituciones académicas como a la industria. Fortalecimiento de las Plataformas de Nanobiomateriales, Genómica, Células Madre, y Bioinformática. Creación de las Plataformas de Desarrollo Racional de Fármacos, Ensayos Preclínicos, Proteómica y Biología Estructural.

35. **Nanomedicina.** Aplicaciones de la nanotecnología a la salud, en particular, al desarrollo de nanopartículas de transporte de medicamentos y al uso de nanopartículas para la detección precoz de enfermedades a escala de una célula.



## AVANCES EN LA ESTRATEGIA DE FOCALIZACIÓN

### 1. MESAS DE IMPLEMENTACIÓN 2012

| Sector                            | Mesas de implementación  | Coordinador                         |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| Agroindustria                     | <b>Procesamiento de alimentos:</b> desarrollos tecnológicos en harinas enriquecidas, cultivo de peces, frutas finas y porcinos para mejorar la competitividad de economías regionales y mejorar la canasta alimentaria argentina.  | Cristina Añon                       |
|                                   | <b>Biorrefinerías:</b> estudio de distintas fuentes de biomasa. Identificación de nuevos productos y procesos tecnológicos para la obtención de bioenergía, biopolímeros y compuestos químicos.  | Alejandro Mentaberry                |
| Ambiente y Desarrollo Sustentable | <b>Sistemas de captura, almacenamiento y puesta en disponibilidad de datos ambientales:</b> identificación de oportunidades para el desarrollo de nuevas aplicaciones y equipos.   | Marcela Gregori                     |
|                                   | <b>Recursos hídricos:</b> identificación de tecnologías y desarrollo de soluciones para el tratamiento de efluentes y remediación de suelos. Recomendaciones para ampliar la provisión de agua potable.  | Víctor Pochat                       |
| Desarrollo Social                 | <b>Hábitat:</b> innovación tecnológica y social para el desarrollo de nuevas técnicas constructivas y materiales para viviendas.   | Leonardo Enrique Ortecho            |
| Energía                           | <b>Uso racional y eficiente de la energía:</b> puesta a punto de nuevas fuentes de energías -solar, eólica, biomasa- y oportunidades de modernización de la red de transmisión eléctrica. Desarrollo de nuevos equipos y sistemas.   | Jaime Moragues                      |
|                                   | <b>Tecnologías para petróleo y gas:</b> desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas para identificación y explotación de reservorios no convencionales. Nuevos químicos y recursos biotecnológicos para el aprovechamiento secundario y terciario de pozos. Desarrollo de bienes de capital.    | Laura Pandolfo                      |
| Industria                         | <b>Equipamiento médico:</b> oportunidades para fortalecer la competitividad del sector a partir de nuevos materiales, desarrollo de <i>hardware</i> y <i>software</i> y servicios tecnológicos especializados. Articulación de capacidad de compra y regulación del Estado con las inversiones privadas. | Fernando Porta y Gustavo Baruj      |
| Salud                             | <b>Enfermedades infecciosas:</b> impulso a la producción pública de medicamentos y la investigación en enfermedades "olvidadas".   | Stella Maris González Cappa         |
|                                   | <b>Fitomedicina:</b> investigación y desarrollo biotecnológicos para uso cosmético, nutracéutico y fitofármacos a partir de variedades vegetales autóctonas.   | Cristian Desmarchelier              |
| Transversales                     | <b>Marcos regulatorios:</b> revisión de las condiciones actuales y propuestas de modificación del contexto normativo con que se desarrolla la innovación en Argentina.   | Patricia Waisman                    |
|                                   | <b>Recursos humanos:</b> análisis y propuestas en tópicos clave para el desarrollo profesional de los investigadores. Oportunidades de empleo para doctores, criterios de evaluación, perfiles.  | Guillermina D'Onofrio Lucas Luchilo |

## 2. MESAS DE IMPLEMENTACIÓN 2013

| Sector                            | Mesas de implementación   |
|-----------------------------------|---|
| Agroindustria                     | Mejoramiento de cultivos y producción de semillas                                     |
|                                   | Producción animal tradicional   |
|                                   | Producción y procesamiento de recursos forestales                                     |
|                                   | Producción y procesamiento de recursos oceánicos                                      |
| Ambiente y Desarrollo Sustentable | Reciclado de distintas corrientes de residuos   |
| Industria                         | Autopartes  |
|                                   | Transformación de recursos naturales en productos industriales de alto valor agregado |
|                                   | Componentes electrónicos  |
|                                   | Tecnologías para logística y transporte   |
| Salud                             | Nanomedicina  |

Durante el período 2014 - 2015 se convocarán Mesas de Implementación para elaborar las hojas de ruta correspondientes al resto de los Núcleos Socio Productivos Estratégicos.

### 3. PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EN EJECUCIÓN



#### Plataforma para el Desarrollo de Nanobiomateriales y Dispositivos para Diagnóstico y Tratamiento

Producción de nanomateriales para almacenamiento, transporte, contraste de imágenes y liberación controlada de compuestos bioactivos y fármacos; desarrollo de técnicas y dispositivos basados en nanomateriales para diagnóstico y detección precoz de enfermedades y asesoramiento y capacitación orientado a profesionales en el área de la nanomedicina y el diagnóstico. *CONICET, Comisión Nacional de Energía Atómica y Universidad Nacional de La Plata.*

Fotografía: Guillermo Stuarts (UNS)



#### Consorcio Argentino de Tecnología Genómica (CATG)

Secuenciación de genomas completos de plantas, animales y microorganismos; genotipificación de plantas, animales y poblaciones microbianas; estudios de microbiomas completos; transcriptómica (firmas moleculares); epigenética (relevancia del medio ambiente); sensibilidad/toxicidad a/de fármacos (medicina personalizada) y medicina traslacional en general. *CONICET, Fundación Instituto Leloir e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.*

Fotografía: Dr. Osvaldo Podhajcer



#### Plataforma de Células Madre Reprogramadas Humanas (PLACEMA)

Reprogramación celular para ser aplicadas a la generación de modelos *in vitro* de estudio de enfermedades, generación de modelos celulares de testeo de toxicidad de drogas y estudios de terapias regenerativas. *Fundación Instituto Leloir y Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia (FLENI).*

Fotografía: Ariel Octavio Ahumada Alvarez



#### Centro de Bioinformática de Argentina

Análisis de genoma, modelado estructural de biomoléculas; anotación de un genoma; cuantificación de transcriptomas; mejoramiento de *software* para HPC; desarrollo de bases de datos customizadas. GWAS y *High Throughput Docking* de moléculas. *Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de San Martín, Universidad Católica de Córdoba y CONICET.*

Fotografía: Dra. Verónica Becher y Dr. Hernán Dopazo

### 4. PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS ADJUDICADAS

| Área                              | Plataforma  | Integrantes   |
|-----------------------------------|---|---|
| Desarrollo racional de fármacos   | Servicio de descubrimiento, diseño y desarrollo preclínico de fármacos de la Argentina - SEDIPFAR     | Universidad Nacional de Rosario<br>CONICET<br>Universidad Nacional de Córdoba |
| Ensayos preclínicos               | Ensayos biológicos con animales de laboratorio (EBAL)   | Universidad Nacional de La Plata<br>Universidad de Buenos Aires<br>CONICET    |
| Proteómica y biología estructural | Plataforma tecnológica de biología estructural y metabolómica   | CONICET<br>Fundación Instituto Leloir   |
| Proteómica y biología estructural | Plataforma proteómica CEQUIBIEM - Centro de estudios químicos y biológicos por espectrometría de masa | UBA<br>CONICET<br>Universidad Nacional de La Plata                            |

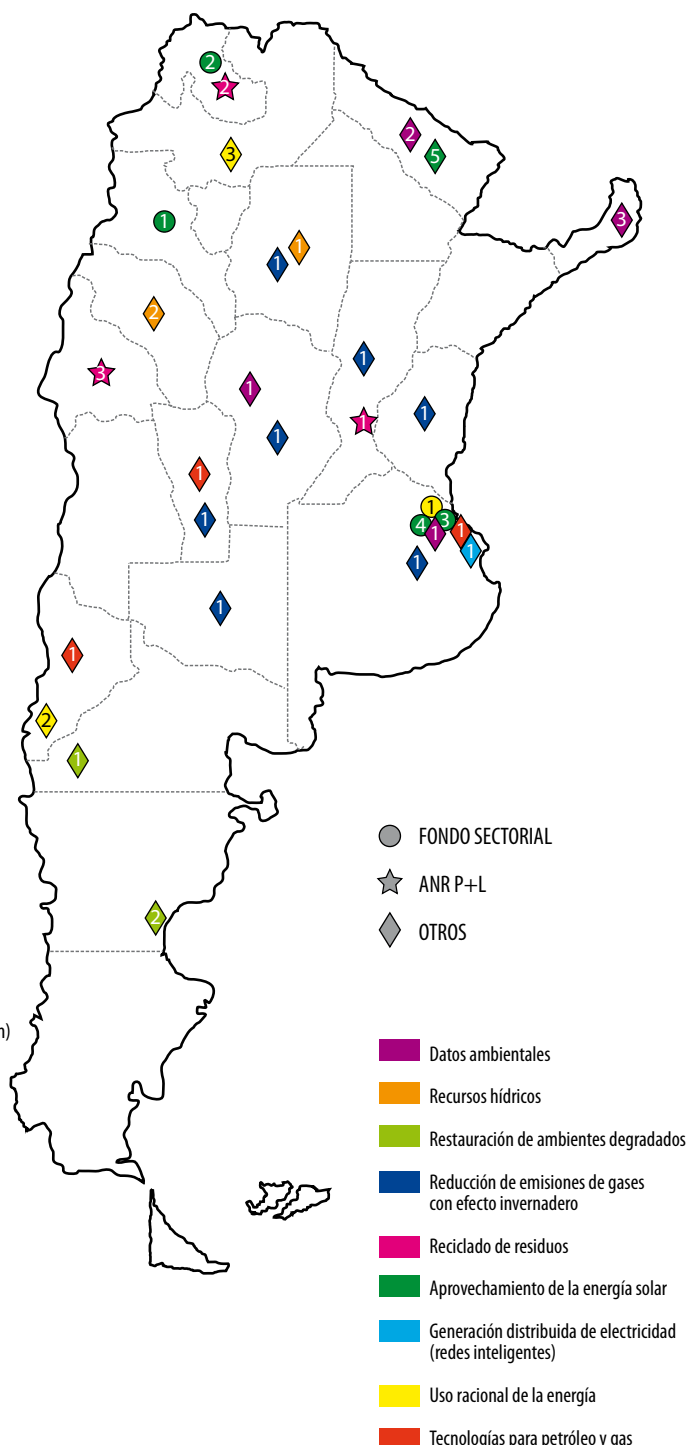


## 5. PRINCIPALES INTERVENCIONES EN CURSO

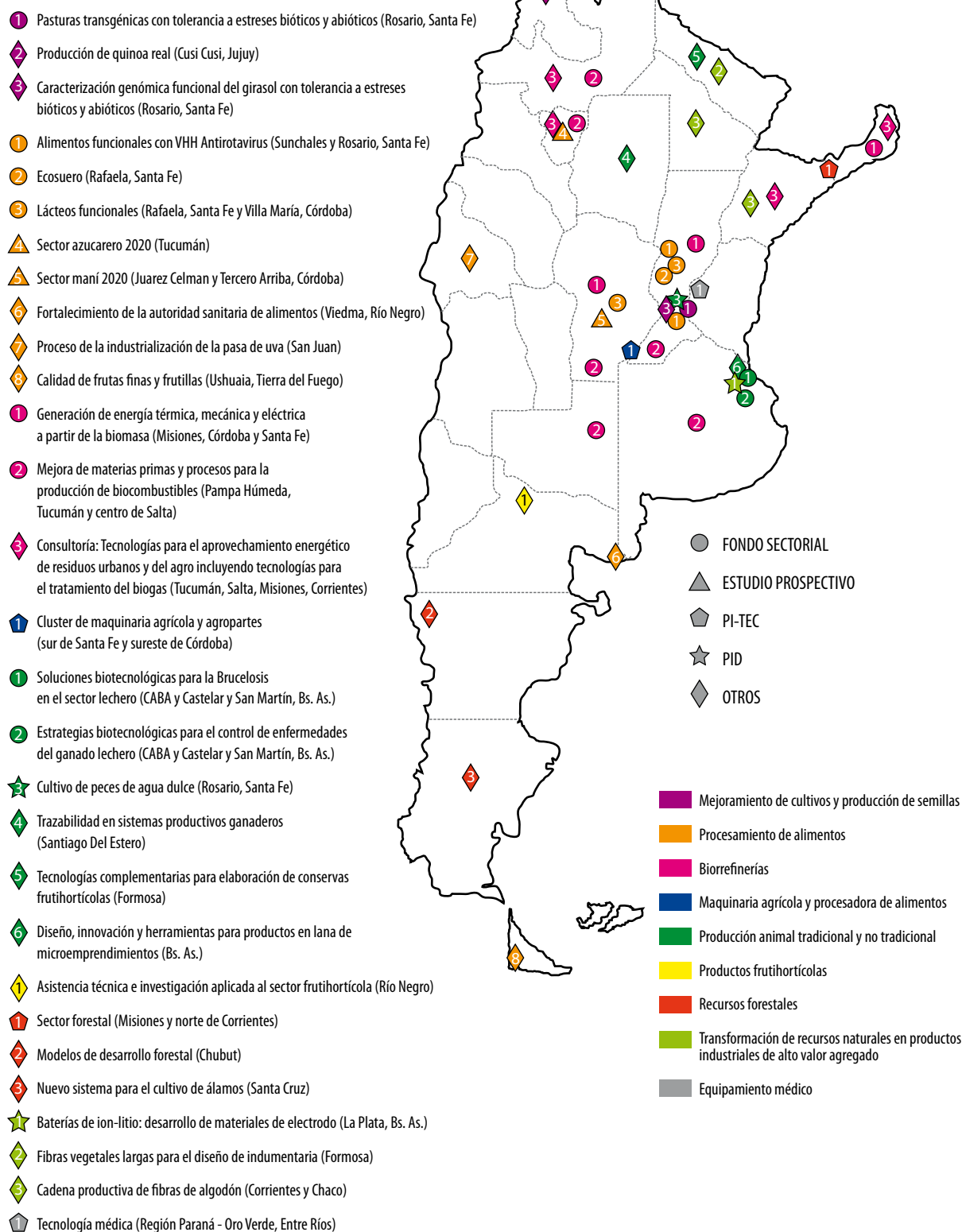
Los mapas que figuran a continuación presentan una selección de acciones y programas vinculados a las actividades de promoción del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Como toda selección es una muestra parcial del amplio conjunto de acciones en marcha, priorizando aquellas que se destacan por ser asociativas y constituir un antecedente directo al trabajo de los NSPE. Por tal razón, algunos proyectos fueron seleccionados por las capacidades científicas y tecnológicas que se han generado o fortalecido. En otros, se consideró el impacto económico y social de sus resultados. También se incluyeron proyectos que sobresalen por la novedad de la metodología de trabajo con que se desarrollan.

### AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE/ENERGÍA

- 1 SAC-D Aquarius (CABA y Córdoba)
- 2 Red meteorológica (Formosa)
- 3 Sistema de información geográfico forestal (Misiones)
- 1 Instrumental electrónico para hidrología (Santiago del Estero)
- 2 Estrategias de manejo de riego superficial (La Rioja)
- 1 Multiplicación de especies forestales nativas del bosque andino patagónico (Río Negro)
- 2 PICTO Golfo San Jorge (Chubut)
- 1 Consultoría: tecnologías para mejorar el uso del nitrógeno en las actividades agrícolas y ganaderas y disminuir las emisiones de GEI asociadas (Entre Ríos, Santa Fe, Santiago del Estero, Córdoba, La Pampa, San Luis, Buenos Aires)
- ★ Eliminación de cianuro en galvanoplastia de zinc (Santa Fe)
- ★ Producción limpia en procesamiento de boratos (Jujuy)
- ★ Fabricación de film de polietileno (San Juan)
- 1 Parque solar termoelectrico Intihuasi (Catamarca)
- 2 Red renovable con almacenaje 24 h/día (Jujuy)
- 3 Interconexión de sistemas fotovoltaicos a la red eléctrica en ambientes urbanos (AMBA)
- 4 Sistema Nacional de evaluación de energía solar (Luján, Bs. As.)
- 5 Sistema de bombeo de agua fotovoltaico (Formosa)
- 1 Cluster eléctrico (Bernal, Bs. As.)
- 1 Materiales magnéticos de estructura amorfa y nanométrica (CABA)
- 2 Producción de ecoleños como combustible alternativo (Neuquén)
- 3 Generación de energía eólica (Salta)
- 1 Proyecto EOR - Convenio Marco MinCyT - IAPG (CABA, Neuquén y San Luis)

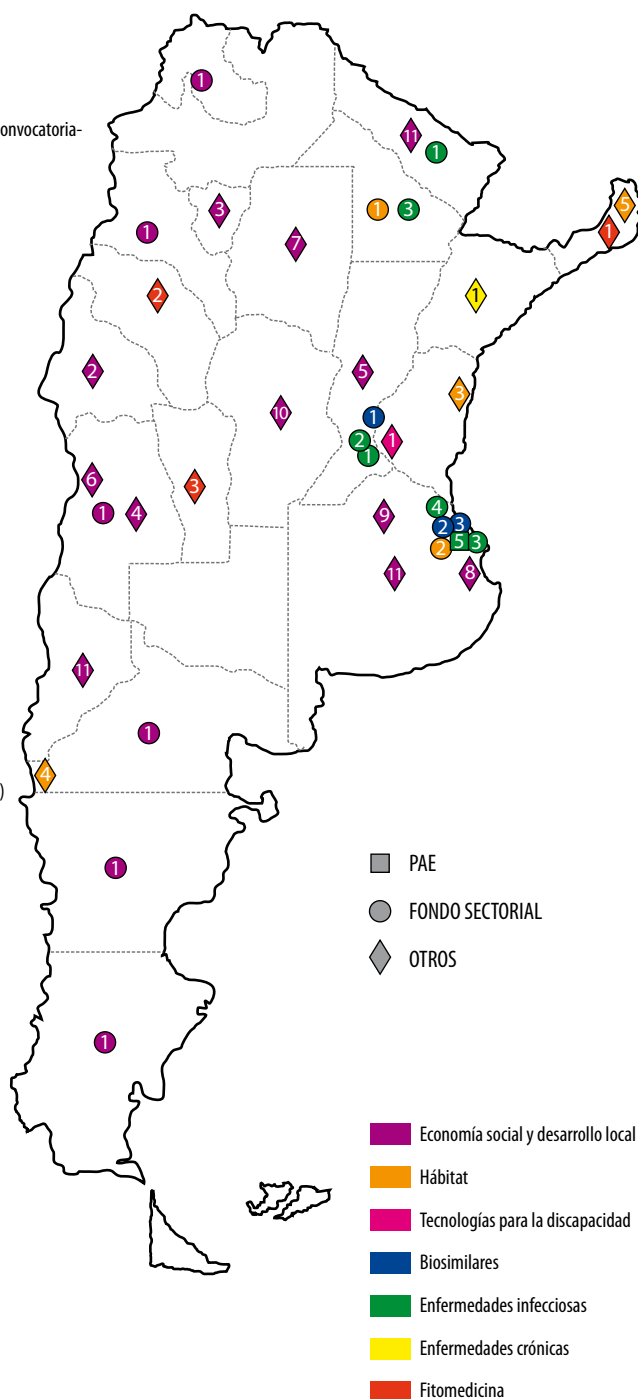


## AGROINDUSTRIA/INDUSTRIA



## DESARROLLO SOCIAL/SALUD

- 1 Cadena productiva de la fibra fina de camélidos (Jujuy, Catamarca, Mendoza, Chubut, Río Negro y Santa Cruz) -en proceso de convocatoria-
- 2 Sector pasero (San Juan)
- 3 Rescate de fuentes de alimentos autóctonos: quinoa y amaranto (Tucumán)
- 4 Diseño y producción para tejedores e hilanderos rurales (Mendoza)
- 5 Posicionamiento de la marca colectiva VICHINO: presentación de una línea de calzado de seguridad (Santa Fe)
- 6 Fortalecimiento de la integración y la identidad socioeconómica de productores apícolas (Tunuyán, Mendoza)
- 7 El mundo nos conecta: TICs y educación (Santiago del Estero)
- 8 Constitución de un nodo de diseño y microcrédito para microemprendedores (La Plata, Bs. As.)
- 9 Centros de desarrollo y servicios de labranza horizontal (Junín, Bs. As.)
- 10 Red de Tecnologías para la Inclusión Social Argentina (Córdoba)
- 11 Protocolo de consulta para el consentimiento libre, previo e informado a pueblos originarios (Formosa, Neuquén y Buenos Aires)
- 1 Derecho de acceso a bienes básicos: agua sin arsénico (Chaco)
- 2 Energía solar en la vivienda social (San Martín, Bs. As.)
- 3 Co-construcción de tecnología para vivienda en madera (Concordia, Entre Ríos)
- 4 Bomba de sogá accionada por un molino eólico (Bariloche, Río Negro)
- 5 Sistemas de reservorios para agricultura familiar (Misiones)
- 1 Juegos integradores para escuelas de educación integral (Paraná, Entre Ríos)
- 1 Plataforma tecnológica para la elaboración de proteínas recombinantes de alto peso molecular aplicadas a la salud humana (Santa Fe)
- 2 Producción de anticuerpos monoclonales para uso terapéutico (Pilar, Bs. As.)
- 3 Plataforma biotecnológica para la producción de proteínas recombinantes de uso en salud humana en leche de bovinos transgénicos (CABA)
- 1 Método de diagnóstico de infección por *Trypanosoma Cruzi*: detección neonatal de Chagas congénito (Rosario, Santa Fe y Formosa)
- 2 Test de enzimoimmunoensayo múltiple para la detección de patógenos bacterianos en diarreas (Rosario, Santa Fe)
- 3 Desarrollo de test competitivo y de alta performance para el diagnóstico molecular del Chagas (CABA y Chaco)
- 4 Identificación y validación de moléculas de *Trypanosoma Cruzi* para el mejoramiento del diagnóstico de Chagas (San Martín, Bs. As.)
- 5 Producción nacional de la vacuna Triple (La Plata, Bs. As.)
- 1 Técnica alternativa para detección de fibrosis quística (Corrientes)
- 1 Mejoramiento de la esencia de citronella (Misiones)
- 2 Plantas aromáticas en la cuenca del río Los Sauces (La Rioja)
- 3 Control del *Varroa destructor* a través de aceites esenciales (San Luis)



## PRÓXIMOS PASOS

Sobre las bases conceptuales e instrumentales establecidas en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, “Argentina Innovadora 2020”, se diseñó un programa de trabajo para garantizar su ejecución. En 2012, se constituyeron diez mesas de implementación con la participación de representantes del sector público, de la producción y de instituciones del sistema científico y tecnológico. De esta forma, sobre un primer conjunto de NSPE, se delinearon los desafíos tecnológicos, científicos y productivos, se estimaron los recursos financieros y humanos requeridos y se trazó una hoja de ruta para ordenar las acciones a realizar y coordinar la participación de los distintos actores. Estos resultados serán presentados a través de un documento por cada NSPE denominado “Plan Operativo”. Asimismo, se convocaron dos mesas con temas transversales: recursos humanos altamente calificados y marcos regulatorios. Estas mesas brindarán una agenda de líneas de acción construida también de forma participativa. Para el año 2013, se prevé replicar el esquema de trabajo, conformando nuevas mesas de implementación y continuando el trabajo sobre los aspectos transversales. Esta dinámica anual permitirá progresivamente avanzar desde la instancia de la planificación indicativa hacia la programación de acciones coordinadas.

Los planes estratégicos que se han elaborado en los últimos años no sólo tienen relevancia por estructurar de mejor manera las acciones sectoriales o específicas, sino también por ser una herramienta clave para la coordinación entre las distintas instancias que conforman el Estado Nacional, potenciando la capacidad de transformación de las políticas públicas y reforzando el carácter sistémico del actual proceso de crecimiento. En este sentido, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva cuenta con un recurso más para enriquecer sus vínculos con el resto de las instituciones que sustentan el sistema nacional de innovación, como así también para articular sus acciones con otros Ministerios y áreas del Estado. En 2012, el trabajo realizado por los equipos técnicos vinculados con la función de planificación de distintos Ministerios ha resultado muy enriquecedor. Se trabajó sobre las particularidades de los enfoques conceptuales de los respectivos Planes

Estratégicos, comparando los esquemas metodológicos utilizados y relevando los objetivos generales y específicos, los instrumentos y los recursos disponibles para implementarlos. Sin duda, esta puede ser una conveniente base para ampliar e incrementar las capacidades de planificación y programación del Estado Nacional, consolidándolo como un actor clave del desarrollo económico y social de Argentina.



*“En el imaginario colectivo, la ciencia era vista como algo lejano, algo que no tenía que ver con la vida cotidiana de las personas. Nosotros estamos cambiando ese paradigma, porque hemos comenzado a vincular en los hechos -en la práctica, con recursos, con resultados- a la ciencia con el crecimiento económico y con el desarrollo de la industrialización de nuestro país.”*

**Dra. Cristina Fernández de Kirchner, 22 de junio de 2011.**

## LISTADO DE SIGLAS UTILIZADAS

|         |  |
|---------|--|
| CICYT   | Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología         |
| COFECYT | Consejo Federal de Ciencia y Tecnología                    |
| CONICET | Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas |
| CTI     | Ciencia, Tecnología e Innovación                           |
| I+D     | Investigación y Desarrollo                                 |
| MI      | Mesas de Implementación                                    |
| NEA     | Noreste Argentino  |
| NOA     | Noroeste Argentino   |
| NSPE    | Núcleos Socio Productivos Estratégicos                     |
| ONG     | Organizaciones No Gubernamentales                          |
| PO      | Planes Operativos  |
| SNCTI   | Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación       |
| TIC     | Tecnologías de la Información y las Comunicaciones         |
| TPG     | Tecnologías de Propósito General                           |
| UNLP    | Universidad Nacional de La Plata                           |
| UNS     | Universidad Nacional del Sur                               |





Ministerio de  
Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva  
Presidencia de la Nación



Secretaría de  
Planeamiento y Políticas  
Ministerio de Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva