

1° CONVOCATORIA DEL CIECTI PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

I. Convocatoria

La Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) a través del Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI) convoca a Universidades y Centros de Investigación de la República Argentina a la presentación de proyectos de investigación para la adjudicación de financiamiento.

El CIECTI se configura como un espacio dirigido a fortalecer el diseño, la implementación y la evaluación de las políticas e instituciones de CTI a través de la investigación básica y aplicada, el análisis cuanti-cualitativo, la construcción de recursos humanos y la formulación de líneas programáticas. En este marco, se abre la presente convocatoria con el fin de incentivar el trabajo en red con las capacidades desarrolladas e instaladas en Universidades y Centros de Investigación.

II. Destinatarios

La presente Convocatoria está dirigida a Universidades y Centros de Investigación de la República Argentina. Los mismos deberán presentar equipos de investigación conformados por:

- Un/a Investigador/a Coordinador/a, el/la cual deberá ser parte del cuerpo de profesores y/o investigadores de la institución interesada;
- Investigadores/as.

Cada institución podrá aplicar a no más de dos áreas temáticas objeto de la presente convocatoria, presentando un formulario de expresión de interés por cada área temática.

Se admite la presentación de consorcios de dos instituciones, debiendo designarse a una de ellas como responsable administrativo.

III. Áreas Temáticas

Las áreas temáticas de la presente convocatoria son:

1. *Lineamientos estratégicos recientes de políticas de CTI en países emergentes: reflexiones y lecciones para Argentina*
2. *Actividades de I+D y transferencia entre Universidades argentinas y el sector productivo: análisis del marco de incentivos y resultados*

3. *Promoción de las vocaciones científicas: experiencias y lecciones*
4. *Metodologías de intervención (políticas, instrumentos) en procesos de innovación para la inclusión social*
5. *Ciencia abierta para la innovación en Argentina*
6. *Impacto de las nuevas tecnologías en la educación*
7. *Innovaciones para el desarrollo sustentable: la gestión de residuos urbanos*

(Ver en anexo los contenidos mínimos de cada Área Temática)

IV. Periodo de implementación

Los proyectos de investigación seleccionados deberán desarrollarse entre diciembre de 2014 y el 15 de junio de 2015.

V. Financiamiento

Se otorgará hasta USD 50.000 (el monto equivalente en pesos) para el desarrollo de cada proyecto de investigación aprobado. La asignación se realizará de la siguiente forma:

- El 20 por ciento al inicio del periodo de implementación;
- El 30 por ciento luego de la aprobación de un informe de avance de medio término el cual deberá presentarse el 30 de marzo de 2015 (sujeto a modificaciones), según formato que se informará oportunamente;
- El 50 por ciento luego de la aprobación del informe final, el cual deberá remitirse hasta el 15 de junio de 2015, según formato que se informará oportunamente.

Se financiarán hasta 2 (dos) proyectos de investigación por área temática. Como resultado del proceso de evaluación podrán quedar una o más áreas temáticas vacantes.

VI. Proceso de presentación a la convocatoria

Primera fase: las instituciones interesadas en la presente convocatoria deberán completar el formulario “Expresión de interés y presentación de antecedentes”, y enviarlo a convocatoria@ciecti.gob.ar hasta el 9 de octubre de 2014 inclusive.

Evaluación de la primera fase: el Comité Técnico de la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva evaluará la información recibida y el 20 de octubre de 2014 se informará a las instituciones interesadas el resultado de la primera evaluación. Se tomarán en cuenta los antecedentes de los equipos de investigación en relación al área temática elegida. Las instituciones que resulten seleccionadas serán invitadas a presentar sus proyectos de investigación para el (las) área(s) pertinentes.

Segunda fase: las instituciones seleccionadas en la primera fase podrán enviar las propuestas de investigación conjuntamente con los términos de referencia y presupuesto de gastos del proyecto (gastos elegibles: honorarios, pasajes y viáticos) hasta el día 7 de noviembre de 2014. Los mismos deberán realizarse en base a un formato que se facilitará oportunamente.

Evaluación de la segunda fase: el consorcio responsable de la incubación del CIECTI emitirá una opinión general respecto de la pertinencia de las propuestas en relación a los objetivos de la convocatoria que será elevada al Comité Técnico de la Secretaría. Este último recomendará un orden de mérito por área temática de las propuestas de proyecto de investigación presentadas en la segunda fase a la coordinación del comité de expertos del CIECTI, quienes ratificarán dicho orden de mérito. En el mes de diciembre de 2014 se comunicará a las instituciones los resultados.

VIII. Cronograma

Primera fase:

- Cierre de la convocatoria para el envío del formulario “Expresión de interés y presentación de antecedentes”: 9 de octubre de 2014.
- Anuncio de los resultados de la evaluación: 20 de octubre de 2014.

Segunda fase:

- Cierre de la convocatoria para la presentación de proyectos de investigación: 7 de noviembre de 2014.
- Anuncio de los proyectos seleccionados: diciembre de 2014.

Inicio de la implementación: diciembre de 2014 (sujeto a modificaciones).

IX. Consultas

Podrán realizarse consultas por correo electrónico a convocatoria@ciecti.gob.ar o al teléfono (011) 4899-5000 – Interno: 5694.

Anexo

Contenidos mínimos de las Áreas Temáticas

1. Lineamientos estratégicos recientes de políticas de CTI en países emergentes: reflexiones y lecciones para Argentina

En una economía internacionalizada y basada en el conocimiento, la innovación se ha convertido en el factor esencial para construir y desarrollar la competitividad de las empresas, los países y las regiones en un mundo globalizado. Los países que producen conocimiento, innovan y crean nuevas tecnologías, crecen más vertiginosamente que aquellos que no lo hacen. Asimismo, la innovación es resultado de un fenómeno sistémico complejo cuyos protagonistas principales son las empresas, y su ocurrencia se ve condicionada por la existencia de una red de actores públicos y privados que generen lo que se ha dado en llamar un “entorno propicio” para la innovación, es decir, un sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de sinergias.

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) se constituyen así, en un instrumento estratégico con el que cuentan los países para transitar un sendero de desarrollo sustentable. El proceso de globalización plantea nuevos desafíos y oportunidades en los que el conocimiento constituye un activo dinámico. Durante las últimas décadas, las políticas en CTI volvieron a ganar preeminencia en la agenda de los países emergentes y de la Argentina en particular. Este proceso se ha ido consolidando y expandiendo con la creación de nuevas instituciones e instrumentos de intervención con el objeto de promover la CTI como fuente de ventajas competitivas genuinas y sostenibles.

En este sentido, resulta de sumo interés analizar cómo es que países con algunos rasgos en común con la Argentina (los denominados BRICS, por ejemplo) han delineado sus estrategias en materia de políticas de CTI, mejorando sustantivamente su posicionamiento competitivo en el contexto mundial, con el objeto de extraer lecciones u oportunidades extrapolables al país. Se espera que este análisis contribuya a la identificación de limitaciones y nuevas potencialidades de la política de CTI a partir de su relacionamiento con los mapas estratégicos en la materia de cada uno de los países, a desarrollarse en el presente proyecto.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

¿Cuáles son los principales hitos de las políticas de CTI en los países seleccionados en la última década? ¿Cuáles son los principales problemas que tuvieron que enfrentar al momento de desarrollar sus políticas de CTI? (capacidades, redes, institucionales, recursos)

¿Cómo está conformada la plataforma institucional de apoyo a la CTI en los países seleccionados? (Diseño/Definición, Coordinación, Promoción y Ejecución de las políticas)

¿Cómo se relacionan/articulan las políticas de CTI con las estrategias de desarrollo competitivo de esas naciones?

¿Cuál es el modelo de política predominante en cada uno de los países seleccionados?, ¿A qué apuntan los principales estímulos de las políticas? ¿Qué tipo de políticas predominan?

¿Cuáles son los principales objetivos de las políticas de CTI en esos países?. ¿Cuáles son los principales ejes orientadores de las estrategias de CTI en esos países?

¿Cómo se financian las políticas de CTI en los países seleccionados?, ¿Qué tipo de restricciones se evidencian en este aspecto?

¿Cuál es el rol del sector privado en la promoción de la CTI en los países analizados? (Mecanismos de articulación público-privada en el diseño y ejecución de políticas)

¿Qué reflexiones/aprendizajes pueden identificarse en los países considerados que puedan aprovecharse para la experiencia argentina?

2. Actividades de I+D y transferencia entre Universidades argentinas y el sector productivo: análisis del marco de incentivos y resultados

La asociación entre desarrollo de capacidades tecnológicas y la implementación de procesos de innovación, que incluye agentes que se desempeñan según incentivos de mercado y estatales, empresas e instituciones, impulsa la conceptualización del Sistema Nacional de Innovación (SNI) como paradigma para el diseño de políticas científicas, tecnológicas y de innovación. Este concepto enfatiza el carácter interactivo de la producción y la innovación, y al mismo tiempo la importancia de la complementariedad entre las innovaciones radicales, técnicas y organizacionales. En esta línea, las conceptualizaciones sistémicas que ofrecen el Triángulo de Sabato y la Triple Hélice incorporan la evolución en las vinculaciones que se construyen entre universidades, empresas y gobierno, resaltando los nuevos papeles que estas esferas institucionales vienen desempeñando en la sociedad actual.

La actualidad muestra nuevas formas de producir conocimiento, donde la expectativa de aplicación de los resultados de investigación y desarrollo se estabiliza en la agenda de la academia, determinando un nuevo patrón basado en la búsqueda de resultados prácticos, problemas complejos resueltos interdisciplinariamente y la adopción de nuevas formas organizativas con alta diversidad de actores. En este contexto, las Universidades adoptan una nueva función -complementaria a la enseñanza, la investigación y la extensión- orientada a transformar a las instituciones académicas en actores dinámicos dentro de la economía local: la transferencia tecnológica. La importancia que ha tomado esta nueva misión hizo emerger nuevos dispositivos organizacionales que facilitarían y favorecerían la inserción de las Universidades en una dinámica socio-productiva motorizada por lo que algunos autores denominan la economía del conocimiento.

Así las Universidades han ido desarrollando las oficinas de transferencia tecnológica (OTT) como una forma organizacional para atender esta nueva función. Las OTT adoptan diferentes formas en el contexto de la estructura de cada universidad. Funcionalmente se constituyen en entidades de interfaz facilitando las conexiones entre diversos entornos: productivo, tecnológico, financiero y científico. De aquí surgen algunos interrogantes: ¿son las OTT intermediadoras o dinamizadoras de los procesos de transferencia tecnológica?, ¿qué tipo de competencias fundamentales se requieren y cuáles son los canales a través de los cuales la transferencia tecnológica se facilita?, ¿qué factores internos a las OTT son críticos para asegurar el proceso de transferencia tecnológica?

En nuestro país, tanto el MINCyT como la ANPCyT han implementado diferentes instrumentos para la promoción de la I+D y la transferencia tecnológica, algunos de los cuales son de ejecución exclusiva por parte de las Universidades. La implementación de instrumentos de financiamiento que deriven en transferencias de tecnología presenta algunos problemas derivados de la dificultad para incorporar en las agendas de investigación cuestiones ajenas al campo científico y tecnológico. Asimismo, tampoco son evidentes los factores críticos que harían que los incentivos económicos previstos en los instrumentos sean suficientes para estimular los procesos de transferencia tecnológica.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

¿Cuáles son los impactos en Argentina del financiamiento público de las actividades de I+D en materia de transferencia tecnológica en universidades?

¿Cómo ha sido el proceso de institucionalización de las actividades de transferencia tecnológica en las universidades argentinas y qué relación ha tenido con las políticas de promoción de la I+D?, ¿Qué incentivos a la transferencia tecnológica se desarrollan desde las universidades?

¿Cómo pueden evaluar las universidades argentinas el potencial de transferencia de los resultados de I+D (oportunidades de adopción, identificación de usuarios)? ¿Cómo pueden establecer la valoración de la capacidad tecnológica para asegurar la viabilidad de la transferencia?

¿Cuáles son los factores que condicionan o determinan la aceleración de los procesos de transferencia de resultados de I+D?, ¿Qué incentivos adicionales podrían incluirse al efecto?, ¿Qué incidencia tienen en Argentina los instrumentos de financiamiento sobre estos factores?

3. Promoción de las vocaciones científicas: experiencias y lecciones

En las últimas décadas, la educación superior se ha expandido como un derecho en la región y en Argentina, de la mano de la masificación del nivel medio. A su vez, el proceso de reindustrialización y el desarrollo productivo demandan cada vez más perfiles profesionales y técnicos para sostener y profundizar dicho crecimiento. Sin embargo, el ingreso en las carreras científico-tecnológicas de las áreas de las ciencias

naturales e ingenierías se encuentra, al menos, estancado no sólo en nuestro país sino en distintas latitudes. En Argentina, desde las políticas públicas se han desplegado diversas iniciativas que buscan incentivar la elección de las carreras requeridas por la expansión productiva (becas, promoción de tecnicaturas, subsidios para investigación, etc.), con efectos diversos. Siendo múltiples los factores que atraviesan la complejidad del problema, se procura avanzar en el análisis de esos determinantes a efectos de mejorar la eficacia de las estrategias tendientes a orientar el desarrollo de las vocaciones científicas.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

¿Qué impacto tiene la calidad de la enseñanza y de los aprendizajes de esas disciplinas en la escuela secundaria?

¿Cuáles experiencias de enseñanza en escuelas secundarias que promuevan aprendizajes y relaciones renovadas con las disciplinas del área (uso de nuevas tecnologías, relación ciencia-cine, relación científicos-escuelas, etc.) pueden destacarse? ¿Qué lecciones se derivan de las mismas?

¿Qué experiencias de enseñanza en las instituciones de nivel superior (universidades, profesorado, tecnicaturas) que alienten la permanencia del estudiantado en las carreras científico-tecnológicas de las áreas de las ciencias naturales e ingenierías pueden destacarse? ¿Qué lecciones se derivan de las mismas?

¿Qué experiencias o propuestas novedosas de articulación entre las instituciones del sistema científico y las instituciones escolares pueden destacarse? ¿Qué lecciones se derivan de las mismas?

¿Cuáles son las principales representaciones sociales y educativas acerca de estas áreas disciplinares en estudiantes y docentes?

¿Qué perfiles docentes deberían incentivarse?

4. Metodologías de intervención (políticas, instrumentos) en procesos de innovación para la inclusión social

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación orientadas hacia la inclusión social han tenido un importante crecimiento en los últimos años en todo el mundo. Este auge ha sido acompañado por una pluralidad de enfoques para abordar la orientación social de la creación y el uso del conocimiento, y a su vez, por una diversidad de arreglos institucionales para su promoción. Actualmente, se presenta una diversidad de nociones para aludir a la dimensión u orientación social de la creación, difusión y utilización de la tecnología. Éstas varían y se complejizan según el campo tecnológico que se trate, los actores y organizaciones que estén involucrados, los objetivos y contextos en que se desarrollen, como también según las diferentes perspectivas que las fundamentan y que han surgido recientemente con variados niveles de maduración teórica.

La característica común a estas diferentes perspectivas es la concepción específica del proceso de innovación como una acción dirigida al desarrollo social, es decir, haciendo de la tecnología una herramienta o catalizador para el desarrollo de capacidades, relaciones y asociaciones organizativas útiles para ampliar los procesos de desarrollo local, como generación de trabajo e ingresos, calidad del trabajo, mejoramiento de la seguridad y condiciones de vida y construcción de capacidad organizativa en la comunidad.

Esta diversidad de enfoques ha estado acompañada por distintas formas de intervención, promovidas desde gobiernos -a nivel nacional, regional y local-, universidades, ONGs, movimientos sociales, cooperación internacional y empresas. Asimismo ha dado lugar a la creación de espacios institucionales específicos para la promoción de la innovación para la inclusión social en el marco de los organismos nacionales encargados de las políticas de ciencia, tecnología e innovación. En este sentido, resulta de interés analizar cuáles son las especificidades de la innovación social e inclusiva desde la óptica de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en cuanto la definición de objetivos y prioridades, la evaluación e implementación de programas y proyectos.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

¿Cuál es el estado del arte en relación al marco teórico de mecanismos de intervención para el desarrollo de innovaciones que generen inclusión social?

¿Qué lecciones ofrece la experiencia internacional en relación al financiamiento de las políticas de innovación para la inclusión social? ¿Qué instrumentos se utilizan? ¿Cuáles son las principales experiencias internacionales sobre escalamiento de proyectos de tecnología e innovación para la inclusión social? ¿Cuáles son sus potencialidades y limitaciones?

¿Cómo intervenir desde el Estado no sólo para generar un impacto social favorable sino para hacer sustentable en el tiempo la apropiación de los procesos por parte de los actores sociales involucrados?

¿Qué metodologías pueden ser elaboradas para la evaluación de proyectos de tecnologías para la inclusión social? ¿Qué características se deben tener en cuenta para el diseño de mecanismos de acción afirmativa en la evaluación e implementación de proyectos de tecnologías para la inclusión social?

¿Qué sectores o iniciativas pueden identificarse en Argentina para la implementación de estos mecanismos? ¿Qué propuestas de intervención o coordinación pueden formularse para facilitar el escalamiento y sustentabilidad de los proyectos?

5. Ciencia abierta para la innovación en Argentina

La forma tradicional de difusión de los resultados de la investigación científica con financiamiento público solía tener como principal herramienta a las revistas/journals científicos. La aparición de internet generó la posibilidad de crear nuevos canales de

diseminación de información on line, tanto para los artículos de investigación con resultados como para los datos a ser utilizados como insumo. Los avances en las TIC permiten a su vez, nuevas formas de compartir la información y eventualmente, que la misma sea reutilizada. De esta manera, la denominada “ciencia abierta” permite impulsar y viabilizar que los avances resultantes de la investigación se orienten a la convergencia e integración interdisciplinaria de capacidades, que se expresa usualmente en formas colaborativas de trabajo en red, no solo entre científicos o académicos sino también con instituciones públicas, actores del sector productivo y otras organizaciones de la sociedad y que los mismos se traduzcan en la obtención de resultados concretos en múltiples ámbitos, facilitando el proceso de apropiación social de los progresos alcanzados.

La ciencia abierta no está, sin embargo, exenta de desafíos para convertirse en el paradigma dominante de la producción de conocimiento científico. En primer lugar, interpela culturalmente y organizacionalmente a las instituciones académicas y a la comunidad científica, en cuanto a la apertura de acceso a la información que generan. A su vez, estas se encuentran inclinadas tradicionalmente a estructurarse en base a departamentos disciplinares. Al mismo tiempo, interpela los criterios y enfoques convencionales de las políticas en diversas áreas (capacitación, incentivos, marcos regulatorios, financiamiento) que apuntan a la promoción y aplicación del desarrollo científico-tecnológico y la innovación. Por su parte los costos asociados a hacer más accesible los resultados de la producción científica y los datos, no son menores.

En este sentido, las políticas en CTI tienen que poder adelantarse a las necesidades tecnológicas y de infraestructura necesarias para poder viabilizar y estar a la altura de las circunstancias de esta nueva forma de hacer ciencia y difundir sus resultados.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

Identificar las principales experiencias a nivel internacional en la materia. ¿Cuáles fueron las iniciativas de políticas más destacadas? ¿Qué impacto generaron en la comunidad científica, la sociedad y el sector productivo?

¿En qué medida y en qué campos la ciencia abierta es una práctica en creciente difusión en la Argentina? En caso positivo, ¿cuál es la evidencia más significativa que abona esta tendencia y en qué actividades tiene mayor alcance?

¿Cuáles son los principales factores –tales como las formas y prácticas organizacionales/ administrativas, los esquemas de incentivos, las reglas formales o informales de apropiabilidad- que permiten y cuáles los que inhiben la divulgación abierta del conocimiento científico entre las instituciones científicas argentinas? ¿Cuáles son los desafíos locales para el avance de este paradigma en el país? ¿Cuáles son las oportunidades para la Argentina?

¿Qué tipos de políticas públicas pueden implementarse para propiciar la cultura de “datos abiertos” entre la comunidad científica y académica y el sector productivo?

¿Qué implicancias existen para el uso privado de los datos públicos? ¿Existe algún tipo de beneficio diferencial dependiendo del tamaño y/o sector de la empresa? (se supone que beneficiaría más a las PyMEs que a las grandes empresas que pueden

tener centros de I+D) ¿Se podría desarrollar algún tipo de incentivo en particular teniendo en cuenta estas diferencias?

6. Impacto de las nuevas tecnologías en la educación

Las nuevas tecnologías (NT) impactan en todos los ámbitos de la sociedad, pero particularmente en las escuelas como lugar de producción y transmisión de los conocimientos y como espacios públicos de socialización y de convivencia. Entre otros aspectos, la aplicación y el uso de las NT pueden modificar los propios contenidos de la enseñanza y, de ese modo, exigir cambios consecuentes en los diseños curriculares, programas de estudio y hasta en los libros de texto. Estos cambios pueden estar impactando y redefiniendo desde las formas de leer y escribir en las aulas conectadas hasta la enseñanza de las ciencias naturales y sociales; sin duda, la difusión y utilización de diversos softwares educativos renueva los paradigmas pedagógicos en la enseñanza de las ciencias exactas y las matemáticas.

Asimismo, el trabajo docente tiende a redefinirse con la difusión de las NT en la educación, la planificación del curso, la gestión de la clase y la evaluación de la enseñanza requieren que los docentes puedan apropiarse efectivamente de la NT y, para ello, deben contar con la formación y el acompañamiento pedagógico apropiado. Del mismo modo, la gestión institucional en las escuelas es también afectada por estas nuevas tendencias. Por una parte, debe facilitarse la introducción de las NT en el proceso de enseñanza y definirse las estrategias adecuadas para acelerar este proceso; por otra, la propia gestión requiere adaptarse a nuevas formas de registro y procesamiento de la información para monitorear la marcha de la institución. En paralelo, la vida estudiantil también es impactada: es más que probable que los modos de relación con la escuela, con los compañeros, con la información y con los contenidos de la enseñanza tiendan crecientemente a diferenciarse de los tradicionales.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

¿Cuál ha sido el impacto de las políticas públicas aplicadas en Argentina para la incorporación de NT en las escuelas? Evaluación e identificación de diferencias regionales.

¿De qué manera se ven afectados los contenidos de la enseñanza por la introducción de las NT y cómo se están introduciendo los nuevos contenidos en los diseños curriculares y materiales de apoyo? ¿Cuáles son sus alcances y limitaciones?

¿Qué transformaciones tienen lugar en la enseñanza de las ciencias exactas, naturales y sociales con la mediación de las NT y cuál es la extensión en el uso de los softwares educativos?

¿Qué impactos principales están teniendo lugar en la labor docente a partir de la incorporación de las NT? ¿Qué nivel de apropiación de las nuevas tecnologías manifiestan los docentes? ¿Qué obstáculos encuentran los docentes para su apropiación y uso cotidiano? ¿Qué modificaciones han habido en las propuestas

formativas a partir de la presencia de las NT y cómo perciben los docentes la relación entre éstas y su autoridad?

¿Cómo perciben los directivos la introducción de las NT en las escuelas, qué estrategias proponen para incorporarlas a la enseñanza, qué ventajas les adjudican y qué obstáculos están encontrando? ¿Cómo se incluyen nuevos actores como los referentes o apoyos tecnológicos?

¿Qué modificaciones hay en las formas de relacionarse entre los estudiantes y los docentes y directivos? ¿Hay nuevos conflictos o problemas por el uso de nuevas tecnologías? ¿Hay nuevas formas de participación y ciudadanía digitales?

¿Hay una mejora de los recursos disponibles por los estudiantes para su trabajo académico?, ¿Qué estrategias de búsqueda de información privilegian, qué tipo de textos producen y comparten? ¿Emergen nuevas formas de sociabilidad y nuevas redes afectivas y de intereses a partir del uso de nuevas tecnologías?

7. Innovaciones para el desarrollo sustentable: la gestión de residuos urbanos

La creciente atención al impacto ambiental del crecimiento económico impone a países y firmas desafíos en materia de sustentabilidad. En muchos sectores y empresas se advierte que la mejora de la competitividad y el cuidado del medio ambiente pueden reforzarse mutuamente, a partir de esfuerzos por desarrollar e implementar tecnologías limpias que, además de fomentar un desarrollo sustentable, también logren mejoras en la posición competitiva de los mismos. En este contexto, la innovación sustentable, entendida como la creación de nuevos –o sustantivamente diferentes- productos, procesos, métodos de marketing y estructuras organizacionales, los cuales (intencionalmente o no) producen mejoras ambientales comparadas con sus alternativas relevantes, constituye un reto y una oportunidad para dar respuesta al desafío mencionado.

Gestionar mejor los desechos no solo plantea dificultades, sino que también ofrece oportunidades. Aunque los Residuos Sólidos Urbanos¹ están conformados por un elevado porcentaje de material reciclable, solo una pequeña fracción del total de los desechos se recicla efectivamente en la actualidad. Mejorar la Gestión Integral de los RSU (GIRSU) implica reducir al mínimo la generación de los desechos, incrementar su reutilización y reciclado, promover el tratamiento ecológico de los desechos, y por último, fomentar su reutilización y revalorización de los mismos. La GIRSU contribuiría al logro de un uso más eficiente de los recursos y ayudaría a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y, en países como el nuestro, acotar las importaciones de materias primas y combustibles fósiles, por ejemplo. La adopción de medidas

¹ Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) comprenden aquellos que se generan diariamente en los hogares y por los residuos recolectados a partir del barrido de las ciudades, algunas definiciones suman los residuos industriales a los RSU. Sin embargo, el *scrap* o residuos industriales se diferencian de los primeros ya que, en general, se recolectan de unas pocas fuentes (las industrias) y en una cantidad que es posible predecir a partir de los niveles de producción. Además los residuos industriales no suelen presentarse mezclados con otros materiales, siendo más fácil su posterior recuperación a través del reciclado mecánico.

adecuadamente diseñadas para el tratamiento de los residuos puede mejorar también la competitividad y crear nuevas actividades económicas y puestos de trabajo.

Esta situación implica un desafío ambiental, cuyo abordaje involucra a toda la estructura productiva, incluidos los consumidores finales. En respuesta a esto, tanto en países desarrollados como en desarrollo existen marcos normativos que regulan diferentes aspectos productivos, de comercialización y de gestión de residuos cuyas revisiones periódicas en el tiempo tienen implicancias para las firmas que deben adecuarse a las mismas. Así es que cambios regulatorios sobre distintos materiales y objetos fabricados con ellos pueden entenderse como disparadores de innovaciones sustentables en algún eslabón de una cadena de valor específica, donde se deben cambiar procesos, desarrollar productos nuevos, reemplazar materias primas e incluso dejar de producir algún producto o abandonar algún proceso o tecnología. Asimismo, hay una serie de innovaciones sustentables generadas por las firmas por propia iniciativa en respuesta a demandas de un mercado más sofisticado y que valora crecientemente el cuidado del medio ambiente. Mientras que los primeros son cambios exigidos por los marcos regulatorios a los cuales las firmas deben adecuarse compulsivamente, las segundas son iniciativas que de forma deliberada llevan adelante las firmas motivadas por el mercado y en pos de mejorar su posición competitiva.

En la actualidad en la Argentina existen programas de reutilización de residuos eléctricos y electrónicos (Programa de Reciclado de computadoras de la Universidad Nacional de Córdoba de la Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales y el Programa Conectar Igualdad), a la vez que existen organizaciones y programas de recolección y clasificación de residuos.

Desde la planificación de la ciencia, la tecnología y la innovación es importante influir en nuevos desarrollos e investigaciones, insumos y herramientas que posibiliten una mejor articulación entre actores, la implementación de nuevas tecnologías nacionales que cierren brechas tecnológicas e investigaciones que brinden soluciones a la problemática de la disposición de los residuos, generen vías para mejorar la eficiencia de la GRSU, posibiliten la valorización energética (recuperación de energía) en los procesos de tratamiento de residuos, entre otros.

Algunas preguntas que guiarán el análisis:

¿Qué países se encuentran a la vanguardia de las buenas prácticas a nivel internacional? ¿Existe algún país comparable a la Argentina que evidencie cambios sustantivos en los últimos años? ¿Cómo lo logró/aron? ¿Qué buenas prácticas existen a nivel mundial? ¿Qué lecciones pueden extraerse de estas experiencias para el caso argentino?

¿Qué oportunidades de reaprovechamiento existen entre los residuos que predominan en la Argentina? ¿Qué desafíos tecnológicos implican? ¿Su implementación debe realizarse en el marco de la prestación de servicios públicos o existen incentivos factibles de impulsar su adopción en la esfera privada?

¿Qué implicancias tienen en el comportamiento de las firmas y los habitantes en general los marcos normativos que regulan diferentes aspectos productivos, de

comercialización y gestión de los RSU en aquellos países? ¿Qué relación existe entre los marcos regulatorios y la introducción de mejoras en el comportamiento sustentable de firmas y habitantes?

¿Cuáles son los principales cambios que se están dando en los mercados que operan con incentivos a la introducción de innovaciones sustentables en las empresas? ¿Qué incentivos de mercado se espera surjan y se desarrollen en los próximos años?

¿Qué aspectos operan como desincentivo a la introducción de este tipo de innovaciones sustentables en las industrias?