



# GUÍA PARA LA COLABORACIÓN CON ARGENTINA EN I+D+i

2020

ESTUDIO REALIZADO POR TOMÁS ACOSTA  
BAJO LA SUPERVISIÓN DEL CDTI

Dirección de Evaluación y Cooperación Tecnológica

*Esta publicación tiene carácter exclusivamente informativo y ha sido realizada a partir de fuentes públicas. No contiene información actualizada después de la fecha de su publicación.*

*Su contenido no vincula al CDTI, E.P.E que no asume la responsabilidad de la información u opinión contenidos en el mismo, con independencia de que haya sido realizado bajo su supervisión.*

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>2. EL SISTEMA ARGENTINO DE I+D+I</b>	<b>14</b>
<b>3. LA I+D EN ARGENTINA</b>	<b>17</b>
3. A. INVERSIÓN Y EMPLEO EN I+D	17
3. B. INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED) EN EL SECTOR DE LA I+D	27
3. C. PATENTES Y PUBLICACIONES CIENTÍFICAS	28
<b>4. ARGENTINA RESPECTO A OTROS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y CARIBE (LAC)</b>	<b>30</b>
4. A. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y PRODUCTIVIDAD	30
4. B. COMPARATIVA DE INDICADORES DE INNOVACIÓN	31
<b>5. EL SECTOR EMPRESARIAL</b>	<b>33</b>
<b>5. A. ANÁLISIS SECTORIALES: SECTORES EMPRESARIALES INTENSIVOS EN I+D+I</b>	<b>33</b>
AGROINDUSTRIA: ESPECIAL MENCIÓN A LOS AGROALIMENTOS	34
BIOTECNOLOGÍA	36
NANOTECNOLOGÍA	39
TIC	40
FARMACÉUTICO	42
AUTOPARTES	44
ELECTRÓNICO	47
ENERGÍAS RENOVABLES	48
<b>5. B. COLABORACIÓN UNIVERSIDAD - EMPRESA</b>	<b>51</b>
<b>5. C. LA TECNOLOGÍA COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA ARGENTINA</b>	<b>56</b>
<b>6. EL SECTOR PÚBLICO</b>	<b>58</b>
<b>6.1 ORGANISMOS DE EJECUCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA I+D EN ARGENTINA</b>	<b>58</b>
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA	58
MINISTERIO DE PRODUCCIÓN	62
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y DE CULTO	63
MINISTERIO DEL INTERIOR, OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA	63
MINISTERIO DE HACIENDA	64
MINISTERIO DE DEFENSA	64



<b>7. MECANISMOS DE COLABORACIÓN ARGENTINA-ESPAÑA</b>	<b>65</b>
<b>7. A. PROGRAMA BILATERAL ARGENTINA - ESPAÑA</b>	<b>65</b>
<b>7. B. OTROS MECANISMOS DE COLABORACIÓN</b>	<b>67</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO 1: PROYECTOS Y CLÚSTER REGIONALES DE INTERÉS NACIONAL</b>	<b>70</b>
MAQUINARIA AGRÍCOLA Y AGROPARTES DE LA REGIÓN CENTRO	70
CLÚSTER APÍCOLA DEL NOROESTE Y CENTRO ARGENTINO	70
EL CLÚSTER APÍCOLA NOA-CENTRO, ÚNICO EN EL PAÍS, SE INICIÓ CON EL ACTA SUSCRIPTA EN LA EEA FAMAILLÁ EN EL AÑO 2002, Y TOMÓ MAYOR IMPULSO CON EL PROYECTO PITEC (PROYECTOS INTEGRADOS DE AGLOMERADOS PRODUCTIVOS) DEL FONTAR. EL CLÚSTER SE ENCUENTRA TRABAJANDO CON INTA, Y ESCUELAS TÉCNICAS EN NUEVOS DESARROLLOS, TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS Y CAPACITACIONES. ADEMÁS CUENTA CON FINANCIAMIENTO DEL FONTAR PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS VINCULADOS A CALIDAD, MERCADO, Y CAPACITACIÓN.	70
EL AGLOMERADO PRODUCTIVO APÍCOLA SE CONCENTRA EN 5 PROVINCIAS: SALTA, SANTIAGO DEL ESTERO, TUCUMÁN, SANTA FE Y JUJUY. INCLUYE A 233 APICULTORES ORGANIZADOS EN 18 EMPRESAS, QUE EN SU MAYORÍA SON COOPERATIVAS, QUE CUENTAN CON MÁS DE 40.000 COLMENAS. EL TERRITORIO EN EL QUE SE ENCUENTRAN DISEMINADOS LOS PRODUCTORES ES AMPLIO Y SE ENCUENTRAN DISTRIBUIDOS DE FORMA ASIMÉTRICA, CONCENTRÁNDOSE LA GRAN MAYORÍA EN LA PROVINCIA DE SANTA FE.	70
EN LAS ÚLTIMAS DOS DÉCADAS LA INSTITUCIONALIDAD DEL COMPLEJO APÍCOLA SE HA IDO FORTALECIENDO NOTABLEMENTE. EXISTEN EN ESTE PROCESO DOS HITOS DESTACABLES. EN 1995 LA APROBACIÓN DEL PROYECTO INTEGRADO DE DESARROLLO APÍCOLA (PROAPI) POR PARTE DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL INTA, MARCÓ LA INTENSIFICACIÓN DEL TRABAJO DEL INTA EN EL SECTOR APÍCOLA Y A SU VEZ LA PROFUNDIZACIÓN DE LOS VÍNCULOS ENTRE LAS DISTINTAS INSTITUCIONES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS RELACIONADAS CON EL SECTOR. ENTRE SUS RESULTADOS VINCULADOS A CALIDAD SE DESTACAN: EL DESARROLLO DE UN PAQUETE TECNOLÓGICO PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL DE CALIDAD CERTIFICADA Y EL PROTOCOLO DE CALIDAD DE MIEL CERTIFICADA ARGENTINA. EN LA PRIMERA DÉCADA DEL NUEVO MILENIO, LA FORMALIZACIÓN DEL CONSEJO APÍCOLA NACIONAL MEDIANTE RES. 530/2000 DE LA SAGPYA Y EL DESARROLLO DE UN “PLAN ESTRATÉGICO APÍCOLA 2017” (PEA 2017) FUERON IMPORTANTES LOGROS PARA EL SECTOR.	71
CLÚSTER FARMACÉUTICO	71
CLÚSTER METALMECÁNICO DE OLAVARRÍA	71
AGLOMERADO PRODUCTIVO FORESTAL DE MISIONES Y CORRIENTES NORTE	72
CLÚSTER DE MENDOZA PRODUCTIVA	72
AGLOMERADO PRODUCTIVO DEL SECTOR DEL TÉ	73
<b>ANEXO 2: PRINCIPALES PAÍSES CON ACUERDOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON ARGENTINA Y CENTROS BINACIONALES</b>	<b>74</b>
<b>2.1 AMÉRICA</b>	<b>74</b>
<b>BRASIL</b>	<b>74</b>
Centro Argentino – Brasileño de Biotecnología (CABBIO)	74
Centro Argentino – Brasileño de Nanociencias y Nanotecnología (CABNN):	74
Centro Bilateral de Metrología	74

Programa Binacional de Terapia Celular (PROBITEC)	74
Programa Bilateral de Energías Nuevas y Renovables	74
Programa de Cooperación con el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq)	74
COLOMBIA	75
CUBA	75
Centro Argentino – Cubano de Biotecnología Aplicada al Desarrollo de Vacunas y Fármacos (CACBVaF)	75
MÉXICO	75
Centro Argentino – Mexicano de Nanociencia y Nanotecnología (CAMEn)	75
Centro Argentino – Mexicano de Biotecnología (CAMEB)	75
CHILE	76
ESTADOS UNIDOS	76
Red de Investigación de Cáncer de los Estados Unidos y Latinoamérica	76
Universidad de Maryland	76
Universidad de Illinois	76
Universidad de Texas en Austin	76
URUGUAY	77
2.2 EUROPA	77
FRANCIA	77
Programa de Cooperación MINCYT– ECOS	78
Programa ARFITEC	78
Programa de Cooperación MINCYT - INRIA – CNRS	78
Programa regional STIC AmSud	78
Programa Regional MATH AmSud	78
Programa Bernardo Houssay	78
ALEMANIA	78
Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD)	78
Instituto de Investigación en Biomedicina de Buenos Aires (IBioBA-MPSP) Centro Binacional con la Sociedad Max Planck	78
Instituto Leibniz	79
Sociedad Fraunhofer	79
Centro Universitario Argentino-Alemán (CUAA)	79
RUSIA	79
Centro Argentino – Ruso para la Cooperación Científico y Tecnológica (CENTAR)	79
ITALIA	79
Centro Bilateral de Diseño Industrial Argentina – Italia (CEBIDI)	79
BÉLGICA	80
Fondo Nacional para la Investigación Científica de la Comunidad Francesa (FNRS)	80
Fondo para la Investigación Científica de Flandes (FWO):	80
2.3 ASIA Y ÁFRICA	80
CHINA	80
Centro Argentino – Chino en Ciencia y Tecnología de Alimentos (CCAFST)	80
ISRAEL	80
SUDÁFRICA	81
Centro Argentino – Sudafricano de Nanotecnología (ASACEN)	81
<b>ANEXO 3: DIRECTORIO DE PARQUES Y POLOS TECNOLÓGICOS EN ARGENTINA (ENLACES WEB CON EMPRESAS RADICADAS)</b>	<b>81</b>

Ilustración 1 Organigrama del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MINCYT) Fuente: MAPADELESTADO.....	14
Ilustración 2 Inversión en I+D en relación al PBI, serie 2004-2018. Fuente: Informe I+D 2018.....	17
Ilustración 3 Financiación de la Inversión en I+D, serie 2015-2018. Fuente: Informe I+D 2018.....	18
Ilustración 4 Inversión en I+D por sector de ejecución 2018 (últimos datos disponibles) .....	18
Ilustración 5 Inversión en I+D según tipo de investigación, 2018 (fuente MINCYT: Indicadores CYT 2018) .....	19
Ilustración 4 Distribución de la inversión en función del tipo de actividad. Fuente: "Sistema integrado de indicadores" .....	19
Ilustración 5 Informe de Gestión I+D 2019 Fuente: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANCYT).....	22
Ilustración 6 Informe de Gestión I+D 2019 Fuente: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANCYT).....	23
Ilustración 7 Estimación propia a partir de datos del Informe de Gestión I+D 2019 .....	24
Ilustración 9 Investigadores cada mil habitantes de la población activa. Fuente: Indicadores de CyT MINCYT 2018 .....	26
Ilustración 10 Investigadores por Área de Conocimiento. Fuente: CONICET.....	26
Ilustración 11 Sectores. Fuente BCRA.....	28
Ilustración 11 Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad por disciplinas. Fuente: : Indicadores de CyT 2018, MINCYT.....	29
Ilustración 2 Inversión en I+D en relación al PBI, serie 2004-2018. Fuente: Informe I+D 2018.....	32
Ilustración 13 Inversión en I+D por provincia: año 2014.....	33
Ilustración 14 Distribución de empresas por sector. Fuente: Indicadores CTI.....	34
Ilustración 15 Rubros de las empresas biotecnológicas argentinas .....	37
Ilustración 16 Mapa del Índice de Desarrollo Tic 2017. Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones .....	41
Ilustración 17 Sistema del sector farmacéutico en Argentina .....	44
Ilustración 18 Metas Nacionales de Energías Renovables. Fuente: MINEM.....	48
Ilustración 19 Principales sectores beneficiarios de los ANR por región. .... ¡Error! Marcador no definido.	

## LISTA DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ABEST	<i>Oficina de Enlace Argentina – Unión Europea en Ciencia, Tecnología e Innovación</i>
ACARA	<i>Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina</i>
ACYT	<i>Actividades de Ciencia y Tecnología</i>
ADEFA	<i>Asociación de Fábricas de Automotores</i>
AFAC	<i>Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes</i>
AFYDREM	<i>Asociación Fabricantes de Repuestos Motor de la República Argentina</i>
AMAYADAP	<i>Asociación Maderera Aserradero y Afines del Alto Paraná</i>
ANLIS	<i>Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud</i>
ANMAT	<i>Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica</i>
ANPCYT	<i>Agencia Nacional de Promoción Científica Tecnológica</i>
ANR	<i>Aportes No Reembolsables</i>
ASACEN	<i>Centro Argentino – Sudafricano de Nanotecnología</i>
ASDC	<i>Argentina Software Design Center</i>
BCRA	<i>Banco Central de la República Argentina</i>
BID	<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
CABA	<i>Ciudad Autónoma de Buenos Aires</i>
CABBIO	<i>Centro Argentino – Brasileño de Biotecnología</i>
CABNN	<i>Centro Argentino – Brasileño de Nanociencias y Nanotecnología</i>
CACBVaF	<i>Centro Argentino – Cubano de Biotecnología Aplicada al Desarrollo de Vacunas y Fármacos</i>
CADIEEL	<i>Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromagnéticas y Luminotécnicas</i>
CAEMe	<i>Cámara Argentina de Especialidades Medicinales</i>
CAM	<i>Cámara Argentina de la Motocicleta</i>
CAMeB	<i>Centro Argentino – Mexicano de Biotecnología</i>
CAMeN	<i>Centro Argentino – Mexicano de Nanociencia y Nanotecnología</i>
CAPEMVEL	<i>Cámara Argentina de Medicamentos de Venta Libre</i>
CAPGEN	<i>Cámara Argentina de Productores de Medicamentos Genéricos y de Uso Hospitalario</i>
CAPP	<i>Consortio Asociativo Público-Privado</i>
CCAFST	<i>Centro Argentino – Chino en Ciencia y tecnología de Alimentos</i>
CCT	<i>Centros Científicos – Tecnológicos</i>
CEBIDI	<i>Centro Bilateral de Diseño Industrial Argentina – Italia</i>
CENTAR	<i>Centro Argentino – Ruso para la Cooperación Científico y Tecnológica</i>
CEPAL	<i>Comisión Económica para América Latina y el Caribe</i>
CERESIS	<i>Centro Regional de Sismología para América del Sur</i>
CICG	<i>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología</i>
CIDETER	<i>Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Regional</i>
CIFEMA	<i>Cámara de Importadores, Fabricantes y Exportadores de Motovehículos de la Argentina</i>
CIIECA	<i>Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina</i>

CILFA	<i>Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos</i>
CITIDEF	<i>Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa</i>
CNEA	<i>Comisión Nacional de la Energía Atómica</i>
CONABIA	<i>Comisión Nacional Asesora en Biotecnología Agropecuaria</i>
CONACYT	<i>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología</i>
CONADIBIO	<i>Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica</i>
CONAE	<i>Comisión Nacional de Actividades Espaciales</i>
CONBYSA	<i>Comisión Nacional de Biotecnología y Salud</i>
CONICET	<i>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas</i>
COOPERALA	<i>Cámara Empresaria de Laboratorios Farmacéuticos</i>
CSIC	<i>Consejo Superior de Investigaciones Científicas</i>
CUAA	<i>Centro Universitario Argentino-Alemán</i>
DAAD	<i>Servicio Alemán de Intercambio Académico</i>
DNA	<i>Dirección Nacional del Antártico</i>
DNIC	<i>Dirección Nacional de Información Científica</i>
ESA	<i>Agencia Espacial Europea</i>
FAN	<i>Fundación Argentina de Nanotecnología</i>
FAN	<i>Fundación Argentina de Nanotecnología</i>
FMI	<i>Fondo Monetario Internacional</i>
FNRS	<i>Fondo Nacional para la Investigación Científica de la Comunidad Francesa</i>
FONARSEC	<i>Fondo Argentino Sectorial</i>
FONCYT	<i>Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica</i>
FONSOFT	<i>Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software</i>
FONTAR	<i>Fondo Tecnológico Argentino</i>
FWO	<i>Fondo para la Investigación Científica de Flandes</i>
GIC	<i>Grandes Instalaciones Científicas</i>
GII	<i>Global Innovation Index</i>
GMP	<i>Good Manufacturing Practice</i>
HPC	<i>servidores y clusters de computación de alto rendimiento</i>
IAA	<i>Instituto Antártico Argentino</i>
IBioBA-MPSP	<i>Instituto de Investigación en Biomedicina de Buenos Aires</i>
ICTS	<i>Instalaciones Científicas-Técnicas Singulares</i>
IED	<i>Inversión Extranjera Directa</i>
IF	<i>Instituto Finlay</i>
INA	<i>Instituto Nacional del Agua</i>
INASE	<i>Instituto Nacional de Semillas</i>
INCUTEL	<i>Incubadora tecnológica de El Dorado</i>
INDEC	<i>Instituto Nacional de Estadística y Censos</i>
INDEP	<i>Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero</i>
INL	<i>Laboratorio Ibérico Internacional de Nanotecnología</i>



INPI	<i>Instituto Nacional de Propiedad Industrial</i>
INPRES	<i>Instituto Nacional de Prevención Sísmica</i>
INTA	<i>Instituto Nacional de Tecnología Agrícola</i>
INTI	<i>Nacional de Tecnología Industrial</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MATIMOP	<i>Ministerio de Industria de Israel</i>
MINCYT	<i>Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva</i>
MoU	<i>Acuerdo de Colaboración</i>
NEA	<i>Noreste</i>
NOA	<i>Noroeste</i>
OVTT	<i>Oficinas de Vinculación y Transferencia de Tecnología</i>
PCT	<i>Patent Cooperation Treaty</i>
PIB	<i>Producto Interior Bruto</i>
PI-TEC	<i>Proyecto Tecnológico Integrado</i>
PROBITEC	<i>Programa Binacional de Terapia Celular</i>
PRODER	<i>Programa de Desarrollo Regional y Sustentable</i>
RUFO	<i>Rights Upon Future Offers o derechos sobre futuras ofertas</i>
SCIS	<i>Science Citation Index</i>
SEGEMAR	<i>Servicio Geológico-Minero Argentino</i>
SOC	<i>System on chip</i>
SSI	<i>Software y Servicios Informáticos</i>
TICs	<i>Tecnologías de la Información y Comunicación</i>
TPG	<i>Tecnologías consideradas de Propósito General</i>
US-LACRN	<i>United States - Latin America Cancer Research Network</i>
UVTs	<i>Unidades de Vinculación Tecnológica</i>
WIPO	<i>Organización Mundial de la Propiedad Intelectual</i>
YPF	<i>Yacimientos Petrolíferos Fiscales</i>

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se recoge la situación actual del sistema de I+D+i argentino, así como los principales organismos de apoyo y financiación a la cooperación tecnológica internacional en ese campo. El objetivo último de esta guía es potenciar la cooperación tecnológica empresarial entre Argentina y España.

**Argentina se sitúa como una de las principales economías de América Latina**, vigésimo séptima a nivel mundial, con un PIB que en 2019 alcanzó los 445.470,00 USD millones<sup>1</sup>. Según cifras del segundo trimestre de 2018 el PIB sufrió un descenso del 2.5% respecto al año anterior<sup>2</sup>. Según datos del FMI, actualmente la renta per cápita se estima sobre los 10.600 USD.

El año **2016 estuvo marcado por el cambio de gobierno** que tuvo lugar a finales de dicho año, en el que se cerró una etapa de doce años de kirchnerismo. La fórmula que se impuso en las últimas elecciones presidenciales representaba al partido de coalición Cambiemos, Mauricio Macri ganó en segunda vuelta, con el 51,40% de los votos, frente al candidato del Frente para la Victoria, Daniel Scioli.

Durante la primera etapa de su gobierno, Mauricio Macri realizó importantes cambios en el funcionamiento económico del país: puso fin al cepo cambiario vigente durante los últimos 4 años, eliminó las retenciones a las exportaciones de alimentos (excepto a la soja y sus derivados, que redujo en un 5%).

Hasta mayo de 2018 (momento de la crisis cambiaria y petición de apoyo al FMI), el Gobierno mantenía tasas elevadas de aprobación, a pesar de importantes retos como la elevada inflación, la subida de tarifas de gas y luz y el descontento social que suscita junto con un despegue económico solo evidente en 2017. Macri se benefició de la falta de unidad dentro de la oposición, dividida en facciones: el peronismo histórico; el federal con figuras emergentes como José Manuel Urtubey; el renovador de Sergio Massa; y el Kircherismo. Esto permitió al gobierno, a finales de 2017, los apoyos suficientes para sacar adelante reformas muy importantes como la tributaria y la reforma de las pensiones frente a movilizaciones importantes convocadas por los sindicatos. El gobierno ha tenido gestos como la aprobación de medidas de carácter social para recuperar apoyo (pago de deudas a jubilados), y la creación de una Mesa de Diálogo nacional entre Gobierno y Organizaciones sociales, con apoyo de la conferencia episcopal. Según el informe “Economic Survey: Argentina 2019” realizado por la OCDE, la producción del país se ha estancado en los últimos dos años, en parte por la ausencia de políticas fiscales de impacto.

El segundo semestre de 2018 y el primero de 2019 se vieron caracterizados por una nueva devaluación de la moneda y una inflación que alcanzó el 54%. Este nuevo panorama económico debilitó la figura de Mauricio Macri y su aprobación social. El 11 de agosto de 2019 se celebraron las elecciones primarias en todo el país, resultando ganadora por amplio margen la fórmula presentada por el Partido Justicialista (Alberto Fernández / Cristina Fernández de Kirchner)

---

<sup>1</sup>Último dato oficial publicado Banco Mundial.

<sup>2</sup> Según datos proporcionados por el INDEC 2016.

frente a la de Juntos por el Cambio (Mauricio Macri / Miguel Angel Pichetto). La diferencia final obtenida en las PASO (de 15 puntos porcentuales) resultó mucho más amplia de lo que las encuestas previas indicaban (de 3 a 5 puntos porcentuales). El resultado obtenido en las urnas ese fin de semana, ocasionó una fuerte desestabilización del mercado, con un importante aumento del tipo de cambio (con una subida de un 25% en un solo día) y una fuerte caída de las acciones de empresas argentinas.

Argentina está en recesión desde mayo 2018, tras una crisis de balanza de pagos, con huida de capitales, desplome del peso, aceleración de la inflación y contracción de la actividad económica superior al -2,5% en 2018, prolongada en 2019 (-2,5%) y agravada en 2020 por el COVID. Las últimas cifras, dan una contracción interanual del -19,1% en el segundo trimestre de 2020, con lo que se acumula una caída del -12,6% en el primer semestre. Para el conjunto de 2020 las previsiones son muy dispersas: el FMI prevé -5,7% para 2020 pero otras fuentes apuntan a cerca del -13%.

En la actualidad, la inflación es el mayor y más persistente desequilibrio. Fue del 53,8% en 2019, fruto de la brutal caída del peso y su traslado a precios internos y salarios. Los últimos datos muestran una inflación interanual del 40,7% (agosto 2020) fruto del congelamiento de tarifas y otras medidas. El intenso proceso de monetización que se observa en 2020 augura una muy elevada inflación en el próximo futuro. La vuelta de controles de capital y cambios ha despertado el mercado paralelo y una brecha cambiaria cercana al 40%, cotizando el dólar paralelo en torno a los 127 pesos frente al oficial de 74 (septiembre de 2020).

La **inversión extranjera directa aumentó** notablemente respecto al 2017, ya que en 2018 alcanzó los 12.162 millones de dólares, 645 millones más que el año anterior, no obstante esta tendencia al alza se espera que cambie ya que según datos del FMI en el tercer trimestre de 2019 la IED habría alcanzado los 4.726 millones de dólares. Tras años siendo el principal inversor directo, España ha pasado al segundo lugar, superado por Estados Unidos. Las inversiones españolas cayeron en 2017 con 201 millones de euros, respecto a los 2.314<sup>3</sup> millones de 2016.<sup>4</sup> El acuerdo con el FMI supuso un préstamo de 57.100 M\$, de los que 28.400 M\$ se desembolsaron en 2018 y 22.800 en 2019. El gobierno Fernández ha renunciado a disponer del remanente del préstamo por 11.000 M\$. El default técnico en el que el país entró a finales de 2019 se fue concretando en la primera mitad de 2020. La primera semana de septiembre se conocieron los resultados del canje de deuda bajo ley extranjera y local, en ambos casos con una adhesión cercana al 99%. Los próximos pasos para el ministro de Economía son el presupuesto 2021 y el acuerdo con el FMI (tras el que vendría el del Club de París). Estos datos anticipan una posible caída del riesgo país por debajo de los 1.100 puntos básicos, desde más de 2.100 puntos a los que llegó.

El **déficit energético**, que ha sido históricamente otro de los principales problemas del país, se ha ido reduciendo progresivamente. De acuerdo con el Instituto Argentino de Energía (IAE), el primer cuatrimestre de 2019 muestra un superávit comercial energético de 96 millones de dólares, logrando revertir un déficit de 271 millones de dólares en igual periodo del año anterior.

<sup>3</sup> Capitalización de 2000 millones del banco Santander.

<sup>4</sup> Fuente: Dirección General de Comercio de España. Septiembre 2020.

Como alternativa se está apostando por **dos medidas**: el **fracking** o factura hidráulica, como procedimiento para extracción de gas y petróleo en yacimientos no convencionales, en Vaca Muerta, dónde se encuentran la segunda mayor reserva de *shale gas* y la cuarta de *shale oil* a nivel global, se esperan para los próximos 35 años unas inversiones directas para su explotación de 100.000 USD millones; y el **Plan Renovar** que es un régimen de fomento de las energías renovables. Este plan cuenta con el apoyo del Banco Mundial, el cual ha planteado una alianza para el periodo 2019-2022 con Argentina en la que se estima un financiamiento de 1.000 M\$ anuales para el sector público y de unos 500 M\$ millones anuales para el sector privado.

En cuanto a sectores económicos, los sectores que mayor crecimiento experimentan son el **Automotriz, Textil y Electrodomésticos**, mientras que los principales productos primarios exportados son: trigo, harina, pellets de soja, maíz, petróleo crudo, porotos de soja, naftas y carne bovina.

Los sectores más interesantes desde el punto de vista de los intereses españoles son: automoción, maquinaria agrícola, ganadería, agroindustria, industria alimentaria, química, petroquímica, equipos para la minería, y TIC. Los sectores que deben paliar una escasez existente son: transporte (vialidad, transporte ferroviario, con redes muy poco densas) e infraestructuras varias (puertos, recursos hídricos, muy obsoletas y poco densas), energía (muy en particular la electricidad en energías renovables), construcción residencial y gestión de residuos urbanos.

Argentina tiene un gran potencial económico gracias a la gran cantidad de recursos naturales de los que dispone, despertando el interés de grandes firmas internacionales. Sin embargo, la coyuntura a la que se ha visto sometida durante los últimos años, marcada por la sustitución de importaciones, barreras comerciales, restricciones a la repatriación de dividendos, cepo cambiario, elevada inflación, inestabilidad política y el *default*, han provocado la salida masiva de empresas internacionales del país, acrecentando el temor de inversores extranjeros.

Argentina debe afrontar retos importantes, destacando la elevada inflación (superior al 50% tras la inflación del primer semestre de 2019) y las presiones al gasto público que influyen en la estabilidad fiscal. Argentina se enfrenta, además, a un incierto panorama mundial y regional; por una parte, existe una dependencia dual con el precio del petróleo, dado que por un lado Argentina es importador neto de crudo y por otro, si el precio de este cae mucho, el yacimiento petrolífero de Vaca Muerta se vuelve inviable con precios demasiado bajos. Además, existe una dependencia directa con China y Brasil, los principales socios comerciales de Argentina. Los problemas económicos de estos países (por ejemplo, la guerra comercial de China con EEUU) agudizan los problemas existentes por la vía de reducción de exportaciones y actividad, y disponibilidad de divisas.

En lo que respecta al sector científico tecnológico, el Gobierno de la Nación ha establecido el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, convirtiéndolo en un pilar básico para el desarrollo y crecimiento económico-social. En los últimos años se han elaborado diferentes políticas y acciones para expandir la base científico-tecnológica del país, así como para promover la formación de nuevos recursos humanos altamente cualificados, orientando gran parte de los esfuerzos a aquellas disciplinas que son consideradas prioritarias en función de las



demandas y oportunidades socio-productivas. Argentina cuenta con un plan nacional de ciencia y tecnología, el plan Plan Argentina Innovadora 2020, con una agenda marcada desde 2016 y que se extenderá hasta 2020. Para ese año, ya hay estipulado un nuevo plan, Plan Argentina Innovadora 2030, que cubriría la planificación de los siguientes 10 años.

Las competencias en materia de ciencia y tecnología, se dividen en dos niveles, el federal y el provincial. El Gobierno Nacional concentra los principales organismos de formulación de políticas, dirección y coordinación, entre ellos, el más importante es el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (**MINCYT**).

También se incrementa respecto a otros ejercicios el número de investigadores y artículos científico-tecnológicos publicados, entre otros. Los esfuerzos en Ciencia y tecnología en Argentina los realiza principalmente el **sector público** (67%<sup>5</sup> en 2018), y se requiere que la interrelación entre el sector público y el privado aumente, alineando objetivos y así alcanzar los resultados deseados: aumento en competitividad, excelencia científico-productiva y desarrollo económico y social.

El presente trabajo pretende hacer un análisis del actual Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Argentina, haciendo un recorrido por los diferentes organismos que participan de forma activa en el Sistema así como identificando al resto de actores en estas actividades; los Programas Nacionales con los que cuenta el país para su desarrollo y fortalecimiento; la financiación correspondiente para poder implementarlos de forma efectiva y aquellos mecanismos de colaboración con otros países y regiones, poniendo el acento en la cooperación con España.

---

<sup>5</sup> Elaboración del Ministerio de Ciencia a partir de datos Indicadores de inversión en investigación y desarrollo (I+D)

## 2. EL SISTEMA ARGENTINO DE I+D+i

En materia científica y tecnológica, históricamente Argentina ha ocupado un lugar relevante en América Latina. Un ejemplo es la entrega del primer premio Nobel de Medicina en Latino América al científico Bernardo Alberto Houssay en 1947 y los Premios Nobel obtenidos por otros científicos argentinos posteriormente, como Luis Felipe Leloir (Premio Nobel de Química, 1970) y César Mildstein (Premio Nobel de Medicina, 1984).

El país cuenta con un amplio y complejo sistema institucional conformado por ministerios estatales y provinciales; agencias gubernamentales; organismos públicos de investigación; instalaciones científicas y tecnológicas; así como centros de I+D de empresas privadas.

El **Gobierno de la Nación, es el encargado de definir las directrices de política científica y tecnológica**, siendo el **MINCYT**<sup>6</sup> (Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva) la institución científico-tecnológica. De la Secretaría dependen organismos como:

- La Agencia Nacional de Promoción Científica Tecnológica (ANPCYT).
- El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET).

En los últimos años, se ha hecho un esfuerzo importante por focalizar los esfuerzos y prioridades en Ciencia y Tecnología. Las políticas focalizadas constituyen un cambio radical en las acciones destinadas a promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación y su articulación con el sistema productivo y social. Su objetivo fundamental es fortalecer sectores y áreas tecnológicas estratégicas para el país, con el fin de generar un salto cualitativo en el patrón productivo argentino, introduciendo innovaciones que mejoren la competitividad de la industria y el bienestar de la población.

A continuación se describe el organigrama oficial del Ministerio de Gobierno de Ciencia y Tecnología<sup>7</sup>:

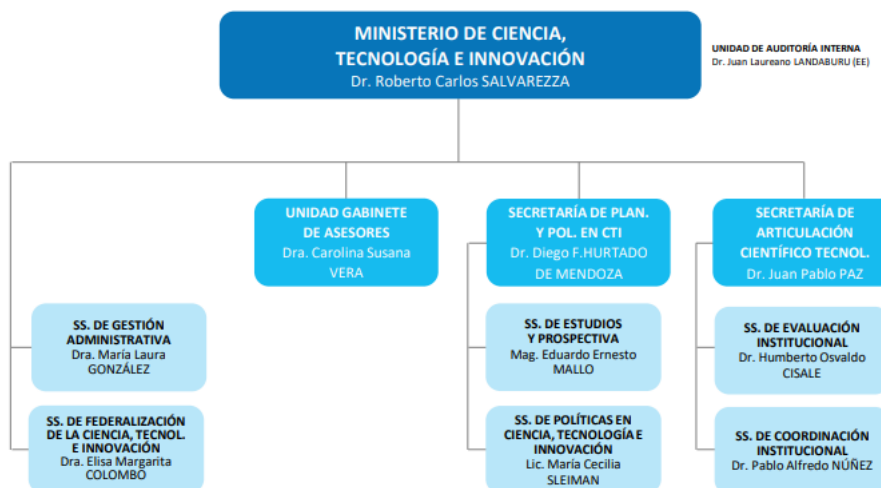


Ilustración 1 Organigrama del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Mincyt) Fuente: MAPADELESTADO

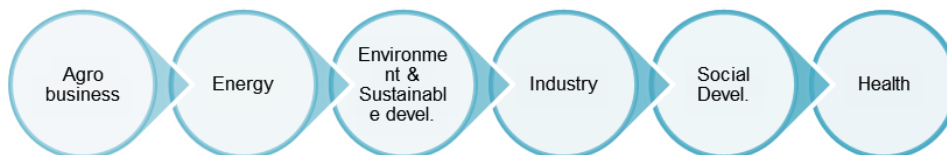
<sup>6</sup> Recién creada: <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNormaBusquedaAvanzada/190818/20180905>

<sup>7</sup> Para más profundidad, págs. 19-23 <https://mapadeleestado.jefatura.gob.ar/organigramas/016.pdf>

La **Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTelP** determina las líneas de investigación y desarrollo que se financiarán después de un proceso de selección, que incluye estudios diagnósticos y prospectivos, consultas a organismos sectoriales y regulatorios y entrevistas a científicos, empresarios y tecnólogos.

Además de estos organismos, el sistema de innovación está compuesto por instituciones que cuentan con una importante suma presupuestaria dedicada a actividades de I+D+i, entre otros, la **Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)** y la **Fundación Sadosky**. Dependiente del Ministerio de Desarrollo Productivo, se encuentran el **Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)** y el **Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI)**. El **Instituto Nacional de Tecnología Agrícola (INTA)**, **Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero (INIDEP)** y el **Instituto Nacional de Semillas (INASE)** son a su vez dependientes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. El Ministerio de Economía nuclea a la **Comisión Nacional de la Energía Atómica (CNEA)** mientras que la **Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)** está dentro del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

La política del Gobierno relativa a ciencia y tecnología quedó recogida en el **Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Argentina Innovadora 2020**, donde el Ministerio<sup>8</sup> establecía las líneas estratégicas a seguir hasta el año 2020 en materia de política científica, tecnológica y de innovación. El objetivo del Plan es consolidar aquellas áreas y sectores considerados estratégicos para el desarrollo productivo y social del país, seleccionándose como sectores estratégicos: Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agroindustria, Energía, Industria, Salud y Desarrollo Social, articulando de forma transversal en todos ellos las tecnologías consideradas de propósito general (TPG) como son la Nanotecnología, Biotecnología y TICs.



Además, el plan establece líneas de acción específicas para los distintos tipos de articulación:

- Articulación con el sector público
- Articulación con el sector privado
- Articulación con los actores sociales
- Articulación territorial
- Articulación internacional

A partir de la implementación y consolidación de las políticas puestas en marcha en el marco del **Plan Argentina Innovadora 2020**, se avizora una ampliación y diversificación del espacio de intervención de las políticas y estrategias de CTI. Por ello el MINCYT, se propone marcar una

<sup>8</sup> En el año 2018 el Ministerio de Ciencia, Tecnológica y de innovación productiva, fue sustituido por una Secretaría Ciencia tecnológica y de innovación productiva, dependiente del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.

continuidad con esta labor de planificación de las políticas públicas en CTI, corriendo su **horizonte al 2030**, con miras a un impacto creciente de la CTI en la agenda del desarrollo productivo y social.

En este sentido, el **PAI2030** está pensado como un instrumento ordenador de las políticas de CTIP que expresa los propósitos y expectativas de los actores del sistema. Estará orientado hacia al fortalecimiento institucional en torno a la generación de capacidades científicas y tecnológicas para enfrentar nuevos desafíos, con eje en la focalización de esfuerzos para atender prioridades de desarrollo nacional asociadas a la mejor prestación de bienes y servicios públicos en áreas de frontera y en una mirada prospectiva sobre las nuevas tecnologías para el aumento de la competitividad y la promoción del desarrollo social.

En cuanto a la articulación internacional, se presta especial atención a la científica-tecnológica bilateral, multilateral y entre empresas de diferentes países, con el objetivo de fortalecer y complementar las capacidades nacionales en ciencia y tecnología.

Tal y como afirma el informe de gestión publicado por el Ministerio, en 2016 Argentina coopera con **70 países a través de 163 acuerdos** intergubernamentales/ interinstitucionales, que han dado lugar a 1.287 proyectos de investigación ejecutados<sup>9</sup>.

En el ámbito multilateral, en la actualidad se han aprobado 431 proyectos por valor de 68,3 millones<sup>10</sup> euros de los cuales 9,12 millones son ayudas de la Unión Europea (UE).

La cooperación con Latinoamérica y la Unión Europea juega un papel fundamental en este campo, para ello, existen Centros Binacionales y Oficinas de Enlace. De forma paralela, se han firmado acuerdos y convenios, que hacen posibles diferentes vías de colaboración, como el firmado en marzo de 2015 entre **Argentina y la Unión Europea** para dar la oportunidad a investigadores argentinos de participar en las becas del European Research Council (ERC).

**En el caso de España**, la cooperación en materia científica y tecnológica cuenta con una larga tradición, comenzando con el **Convenio General sobre Cooperación Científica y Tecnológica de 1972**. Desde el año 2006, el CDTI y el Mincyt (Ministerio de Ciencia y Tecnología) mantienen un Acuerdo de Colaboración, donde se enmarcan la mayor parte de las relaciones entre ambos países en materia de cooperación tecnológica empresarial.

Desde entonces, se han firmado otra serie de acuerdos que complementan la actividad científico-tecnológica entre ambos países. En el año 2014, se firmó un importante **Acuerdo de Colaboración (MoU) entre Argentina, España y Portugal** en el marco del **Laboratorio Ibérico Internacional de Nanotecnología (INL)** para desarrollar proyectos de forma conjunta, así como para facilitar el acceso a estudiantes, investigadores y empresas argentinas a las instalaciones de última tecnología con las que cuenta este Laboratorio.

A finales de 2016, en el marco de la Presidencia Española del Programa Eureka, Argentina fue invitada a participar en una **Convocatoria piloto llamada Globalstars** de cooperación

---

<sup>9</sup> Fuente: [Mincyt](#)

<sup>10</sup> Tipo de cambio medio año 2016: 16,3572.



tecnológica internacional con Austria, Francia, Turquía, Sudáfrica y España, con cierre para la presentación de propuestas en marzo de 2017, teniendo continuación en una segunda convocatoria con cierre en junio de 2018.

En abril de 2019, se realizó una Fact Finding Mission por parte de una delegación de agencias de innovación europeas, encabezadas por el Jefe del Secretariado Eureka, Philippe Vanrie para analizar el ecosistema argentino de innovación y la posible asociación del país a la red. En Junio, **Argentina se incorporó al programa Eureka**, con una convocatoria de proyectos con España.

### 3. LA I+D EN ARGENTINA

#### 3. a. Inversión y empleo en I+D

El gasto en I+D ha experimentado un crecimiento muy significativo en la última década, pasando de **665,9 USD<sup>11</sup> millones en 2004<sup>12</sup>**, a sextuplicarlo con **3974 USD millones en 2015**. El **67%** del presupuesto lo aporta el **sector público**, lo que señala la necesidad de seguir implementando medidas para que se fomente la inversión privada. No obstante, desde 2015 esta inversión en I+D ha sufrido un claro descenso, colocándose en 2018 en un 0,49% del PBI, según los propios indicadores del MINCYT.

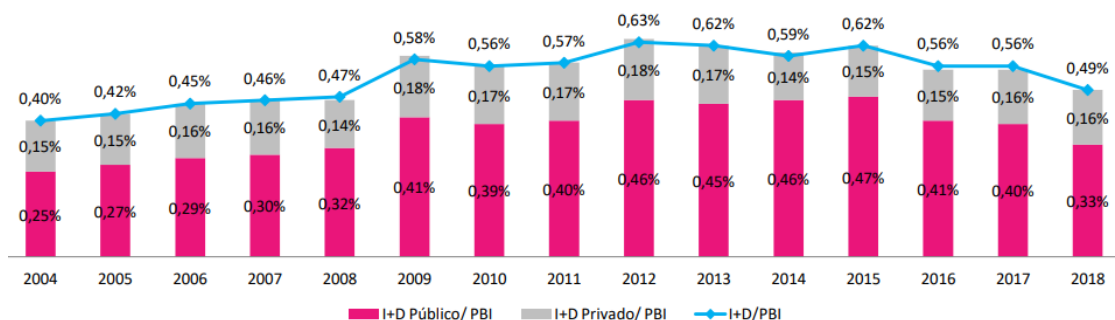


Ilustración 2 Inversión en I+D en relación al PBI, serie 2004-2018. Fuente: Informe I+D 2018

En lo que respecta a la financiación de la inversión en I+D en el país, , **el 67% corre a cargo del sector público**, el 33% del sector privado (universidades privadas y empresas)<sup>13</sup>. Se puede observar la tendencia de los últimos años en el siguiente gráfico de barras:

<sup>11</sup> Dólares corrientes

<sup>12</sup> Datos [OCDE 2014](#)

<sup>13</sup>Elaboración del Ministerio de Ciencia a partir de datos del Relevamiento anual de entidades que realizan Actividades Científicas, la Encuesta de I+D al sector empresario y Tecnológicas y Ministerio de Hacienda. Dato de empresas en revisión. Para mayor información consultar el Anexo Metodológico

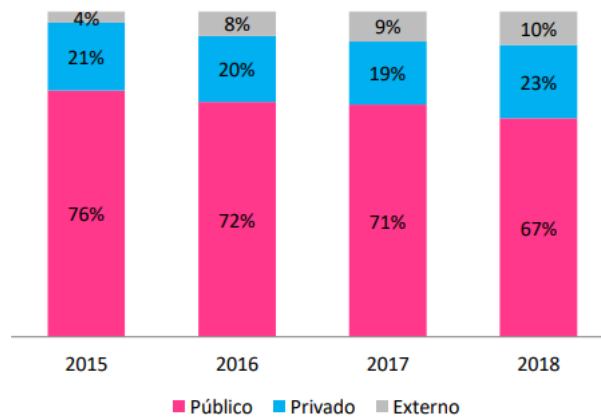


Ilustración 3 Financiación de la Inversión en I+D, serie 2015-2018. Fuente: Informe I+D 2018



Ilustración 4 Inversión en I+D por sector de ejecución 2018 (últimos datos disponibles)

Cabe destacar que dentro de los organismos públicos, CONICET concentra el 48% de la inversión (y el 87% de esta inversión está destinada a gastos de personal). Dentro del sector privado, existen 986 empresas que invierten en I+D y tan sólo 25 de ellas concentran el 51% de dicha inversión. Además, tanto en el sector privado como en el público la mayor parte de la inversión se concentra en la región de CABA BA y CENTRO.

En función del tipo de investigación, la inversión argentina se divide en 3 grandes pilares: Investigación aplicada, Desarrollo experimental e Investigación básica:

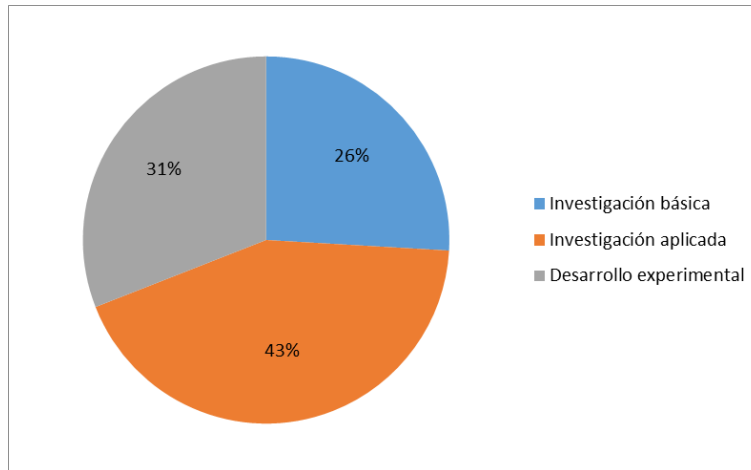


Ilustración 5 Inversión en I+D según tipo de investigación, 2018 (fuente MINCYT: Indicadores CYT 2018)

En función de la disciplina de aplicación, el 29% está dedicado a actividades de Ingeniería y Tecnología, seguido por actividades relacionadas con Ciencias Naturales y Exactas (27%), Ciencias Sociales (15%), Ciencias Agrícolas (13%), Ciencias Médicas (7%), Humanidades (7%) y un porcentaje residual en otras disciplinas (1%).

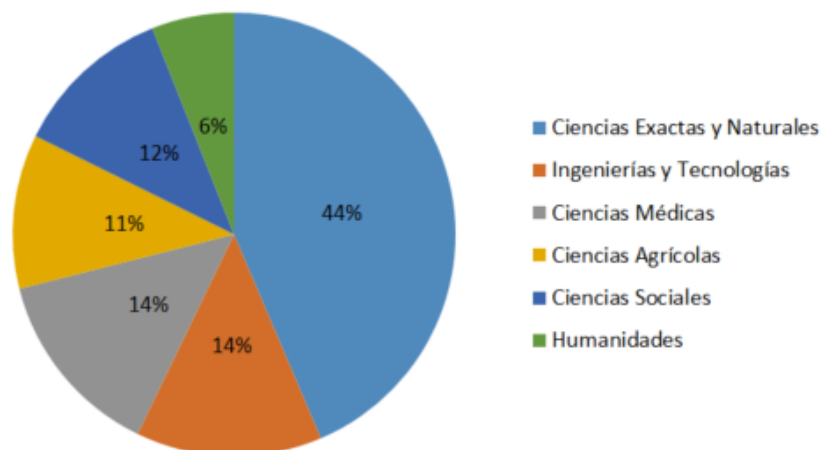


Ilustración 6 Distribución de la inversión en función del tipo de actividad. Fuente: "Sistema integrado de indicadores"

Dentro del contexto global Argentina está muy por detrás en cuanto a inversión en I+D respecto al PIB, no tan así si lo comparamos con otras economías de la región como Uruguay, Chile o Colombia. Para contextualizar los datos se presenta el siguiente gráfico de barras donde se compara a Argentina con países de la región y países como Israel que cuentan con la mayor inversión en I+D sobre su PIB:

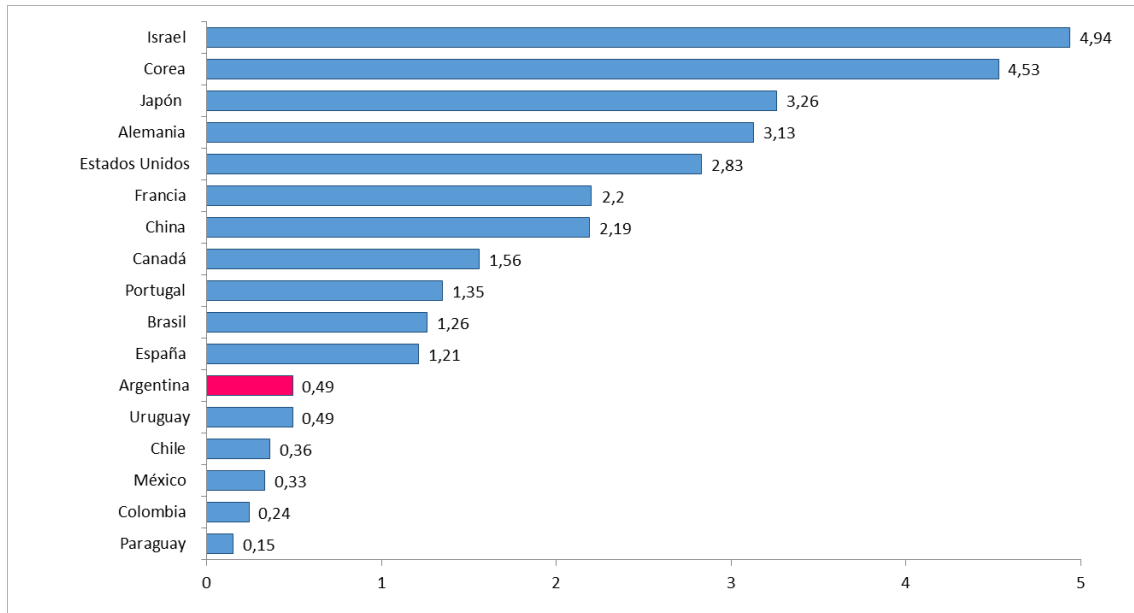


Tabla 1 Participación porcentual de la inversión en I+D sobre el PIB en países seleccionados. Fuentes: Indicadores de CyT 2018, MINCYT

En cuanto a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, esta se estructura en distintos fondos. Según el informe sobre la gestión de la AGNPCYT de 2019 los recursos otorgados con carácter de subsidio y crédito superaron en el año los 2.380 millones de pesos a través de la adjudicación de 1.837 proyectos, lo que implicó una disminución de los proyectos aprobados respecto a años anteriores. Durante 2019, algunas de las ventanillas y convocatorias al sector productivo anteriormente vigentes estuvieron cerradas, por lo que no pudieron presentarse solicitudes de financiamiento. La AGNPCYT se estructura de la siguiente manera:

Fondo	Objeto de financiación	Instrumentos
Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT)	Proyectos de investigación que buscan generar nuevo conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica: (PICT)</li> <li>Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICT-O)</li> <li>Programa de Áreas de Vacancia (PAV)</li> <li>Programa de Áreas Estratégicas (PAE)</li> <li>Programa de Recursos Humanos (PRH)</li> </ul>
Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)	Innovación tecnológica en el sector privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aportes No Reembolsables (ANR)</li> <li>Certificados de Crédito Fiscal (Art. 2)</li> <li>Créditos a Empresas (CAE)</li> </ul>
<a href="#">Fondo Fiduciario de</a>	Estudiantes avanzados y	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aportes No Reembolsables (ANR)</li> </ul>



<a href="#">Promoción de la Industria del Software</a> (FONSOFT)	PyMES del área informática. <b>Desde el año 2018 se encuentra dentro de FONTAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financiamiento a Emprendedores</li> </ul>
Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)	Proyectos en áreas prioritarias de alto impacto. Las áreas prioritizadas son <a href="#">biotecnología</a> , <a href="#">nanotecnología</a> , <a href="#">TICs</a> , <a href="#">energía</a> , <a href="#">salud</a> , <a href="#">agroindustria</a> , <a href="#">desarrollo social</a> , <a href="#">ambiente</a> y <a href="#">cambio climático</a> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTEC)</li> <li>Readecuación de Infraestructura</li> <li>Equipamiento Tecnológico (PRIETEC)</li> <li>Facilitadores de Flujo de Proyecto (EMPRETECNO-FFP)</li> <li>Empresa de Base Tecnológica (EBT)</li> <li>Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial (FITS)</li> </ul>

Tabla 1. Estructura de fondos de la ANPCYT. Fuente: Wikipedia

En el contexto de las convocatorias y ventanillas permanentes vigentes en cada Fondo durante el año 2019, los investigadores y grupos de investigación, instituciones de ciencia, tecnología e innovación, consorcios y empresas, presentaron alrededor de 4300 proyectos para su financiamiento a través de los distintos instrumentos disponibles. El siguiente cuadro muestra la cantidad de proyectos finalmente adjudicados y los montos de los beneficios promocionales asignados por cada uno de los Fondos, que alcanzaron en 2019 un monto aproximado de \$ 2.400 millones:

Fondo	2019	
	Proyectos	Montos adjudicados
<b>FONCYT</b>	1.541	\$ 1.112.263.735
<b>FONTAR</b>	186	\$ 1.113.652.655
<b>Dirección Nacional de la Industria del Software</b>	108	\$ 75.421.676
<b>FONARSEC</b>	2	\$ 85.443.020
<b>TOTALES</b>	<b>1.837</b>	<b>\$ 2.386.781.086</b>

Tabla 1. Proyectos y montos adjudicados de los fondos de la ANPCYT. Fuente: Informe de adjudicaciones ANPCYT 2019

## FONCyT

Es el fondo que promueve la generación de conocimientos científicos y tecnológicos, en temáticas básicas y aplicadas, destinados en principio al dominio público, y desarrollados por investigadores pertenecientes instituciones públicas o privadas sin fines de lucro radicadas en el país. En 2019 **aprobó 1541 propuestas**, que representaron una inversión de \$1.112 millones.

También en el año 2019 estrenó un nuevo instrumento de financiación: PICT – Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica, siendo el principal instrumento del fondo y acumulando 1335 proyectos del total de los presentados.

Las principales ramas financiadas fueron las ciencias biológicas de células y moléculas (16%), las ciencias médicas, clínicas y de la salud pública (11%).

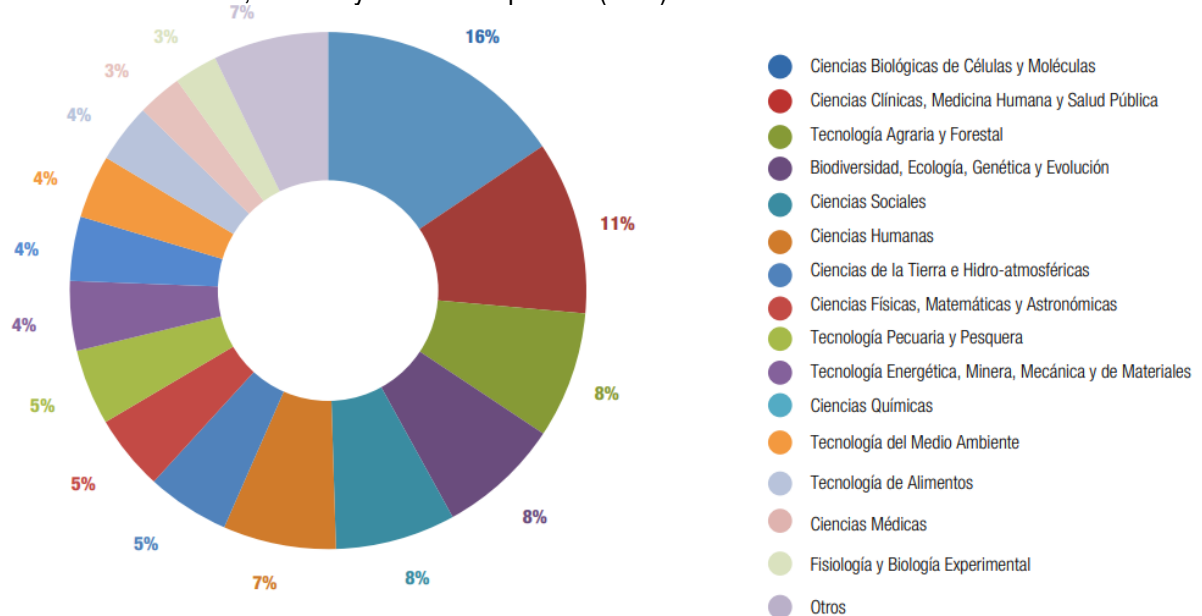
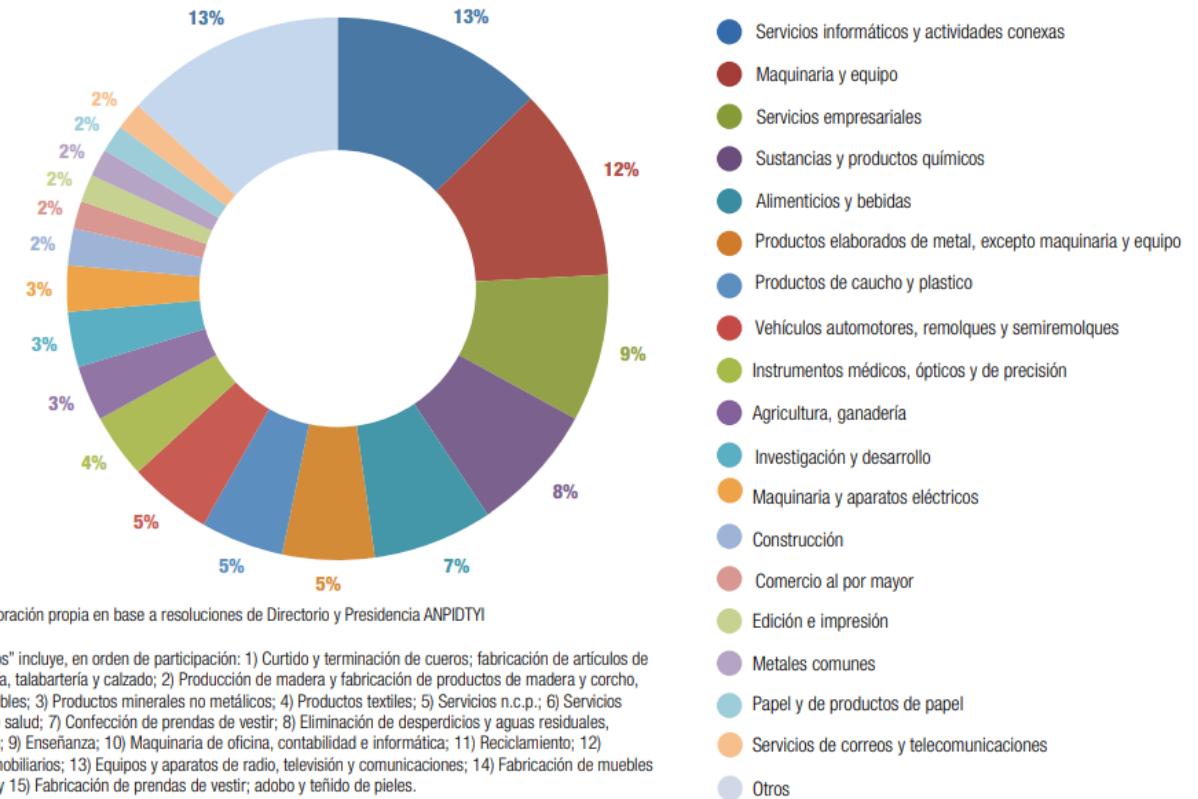


Ilustración 7. Informe de Gestión I+D 2019 Fuente: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANCYT)

## **FONTAR**

El FONTAR promueve la innovación tecnológica en el sector productivo nacional a través de diversos instrumentos, tanto subsidios como créditos de devolución obligatoria. Durante el año 2018, el FONSOFT se incorporó a este fondo como Dirección de la Industria del Software, y continúa administrando sus líneas de financiamiento en este marco. A los efectos del presente informe y para permitir comparaciones con años anteriores, se presentará por separado el detalle de las adjudicaciones de esta Dirección.

Durante el período analizado, el FONTAR en su totalidad adjudicó 294 nuevos proyectos, que significaron \$1.189 millones. Sin considerar los proyectos aprobados por la Dirección de la Industria del Software, que serán detallados en un apartado siguiente, se adjudicaron 186 proyectos por un monto superior a \$1.113 millones.



Fuente: Elaboración propia en base a resoluciones de Directorio y Presidencia ANPIDTYI

Nota 1: "Otros" incluye, en orden de participación: 1) Curtido y terminación de cueros; fabricación de artículos de marroquinería, talabartería y calzado; 2) Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; 3) Productos minerales no metálicos; 4) Productos textiles; 5) Servicios n.c.p.; 6) Servicios sociales y de salud; 7) Confección de prendas de vestir; 8) Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento; 9) Enseñanza; 10) Maquinaria de oficina, contabilidad e informática; 11) Reciclamiento; 12) Servicios inmobiliarios; 13) Equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; 14) Fabricación de muebles y colchones y 15) Fabricación de prendas de vestir; adobo y teñido de pieles.

Nota 2: La distribución por rama de actividad se realizó sobre 182 proyectos

Ilustración 8. Informe de Gestión I+D 2019 Fuente: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANCYT)

## FONASERC

El FONARSEC promueve alianzas entre el sector científico-tecnológico y el productivo a través del apoyo a iniciativas en sectores considerados estratégicos o de alta potencialidad.

Durante el período analizado, el Fondo adjudicó 2 nuevos proyectos en el marco de los proyectos estratégicos de Investigaciones Orientadas a Satélites, que significaron \$36 millones. Los \$85 millones totales otorgados por FONARSEC se completan con ampliaciones presupuestarias en el marco de este instrumento.

En 2017 ante 2017 se realizó una convocatoria para Pasantías Internacionales G-TEC, y dos llamados en el marco de los Proyectos Estratégicos.

A continuación, se muestra en gráfico los proyectos adjudicados en cada sector:

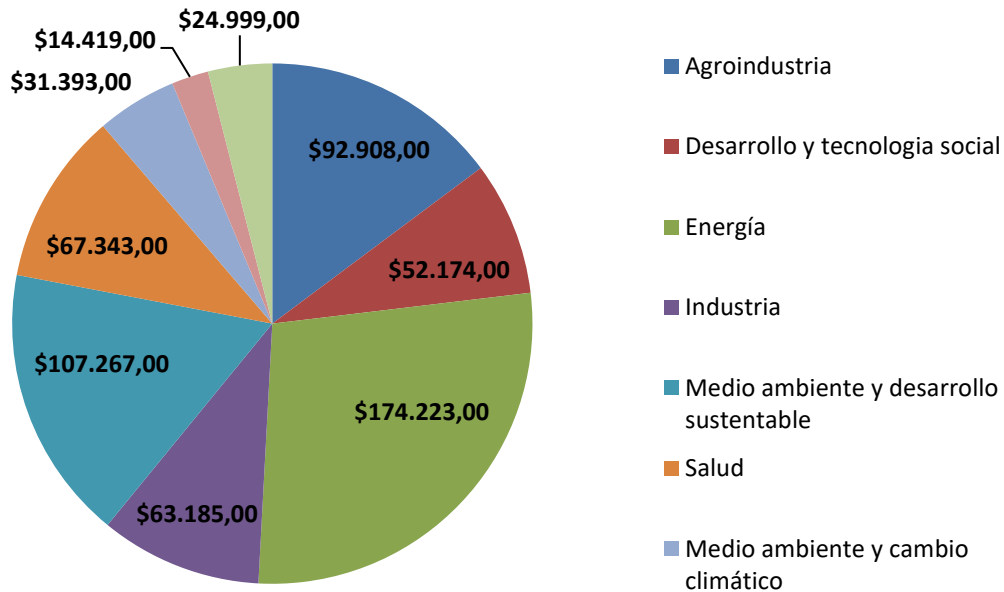


Ilustración 9 Estimación propia a partir de datos del Informe de Gestión I+D 2019

En lo que se refiere al reparto geográfico del total del gasto de la Agencia en actividades de I+D para el año 2018, este está bastante **concentrado en la Provincia de Buenos Aires**, ascendiendo a más del 50%, teniendo en cuenta tanto Capital Federal, Gran Buenos Aires, y el resto de la Provincia. Le siguen la región Centro.

Provincias	Inversión en I+D (millones de pesos corrientes)		Inversión promedio en I+D por habitante (pesos corrientes)
	Total	%	
Buenos Aires	24.472	33,9%	1.423
Catamarca	237	0,3%	581
Chaco	452	0,6%	383
Chubut	1.058	1,5%	1.768
Ciudad de Buenos Aires	19.572	27,1%	6.379
Córdoba	5.710	7,9%	1.550
Corrientes	568	0,8%	515
Entre Ríos	927	1,3%	681
Formosa	230	0,3%	386
Jujuy	777	1,1%	1.030
La Pampa	391	0,5%	1.109
La Rioja	419	0,6%	1.092
Mendoza	1.909	2,6%	979
Misiones	532	0,7%	431
Neuquén	377	0,5%	583

Río Negro	2.553	3,5%	3.505
Salta	859	1,2%	619
San Juan	1.323	1,8%	1.731
San Luis	1.143	1,6%	2.306
Santa Cruz	290	0,4%	835
Santa Fe	5.573	7,7%	1.601
Santiago del Estero	332	0,5%	347
Tierra del Fuego	268	0,4%	1.625
Tucumán	2.122	2,9%	1.283
<b>Total</b>	<b>72.094</b>	<b>100%</b>	<b>1.620</b>

Tabla 1. Inversión Total y promedio en I+D por habitante según provincia. 2018. En millones de pesos corrientes y porcentajes Fuentes: Indicadores de CyT 2018, MINCYT

### Empleo I+D en Argentina

Según los últimos datos disponibles, en el año 2018 había 116.922 personas dedicadas a la I+D en el país, de las cuales el 75% eran investigadores, el 15% técnicos y el 10% restante personal de apoyo.

El país cuenta con 87.898 investigadores, de los que 53740 tienen dedicación a jornada completa. El 31% de este grupo son doctores. En la siguiente tabla se puede observar la distribución de los RRHH en I+D en los últimos años:

Función	2014	2015	2016	2017	2018
Investigadores/as (*)	83.462	82.396	86.562	84.284	87.898
Personal técnico I+D	13.592	14.046	14.297	15.357	17.658
Personal de apoyo I+D	11.363	11.673	11.928	11.468	11.366
<b>Total</b>	<b>108.417</b>	<b>108.115</b>	<b>112.787</b>	<b>111.109</b>	<b>116.922</b>

Tabla 1 Personas dedicadas a I+D Fuentes: Indicadores de CyT 2018, MINCYT

En el siguiente gráfico podemos observar la posición del país en el ranking mundial de investigadores cada mil habitantes de la población económicamente activa:

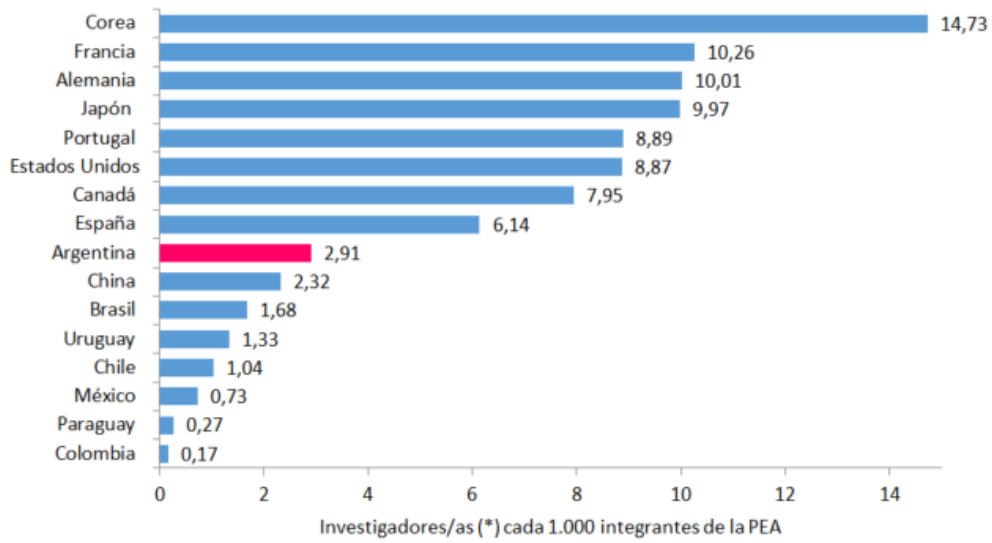


Ilustración 10 Investigadores cada mil habitantes de la población activa. Fuente: Indicadores de CyT MINCYT 2018

En cuanto al desarrollo de las grandes áreas de conocimiento, destaca la investigación en Ciencias Biológicas y de la Salud (con casi un 30% de los investigadores), siendo muy importantes también Ciencias Exactas, Ciencias Agrarias y las Ciencias Sociales. A continuación, los datos detallados:

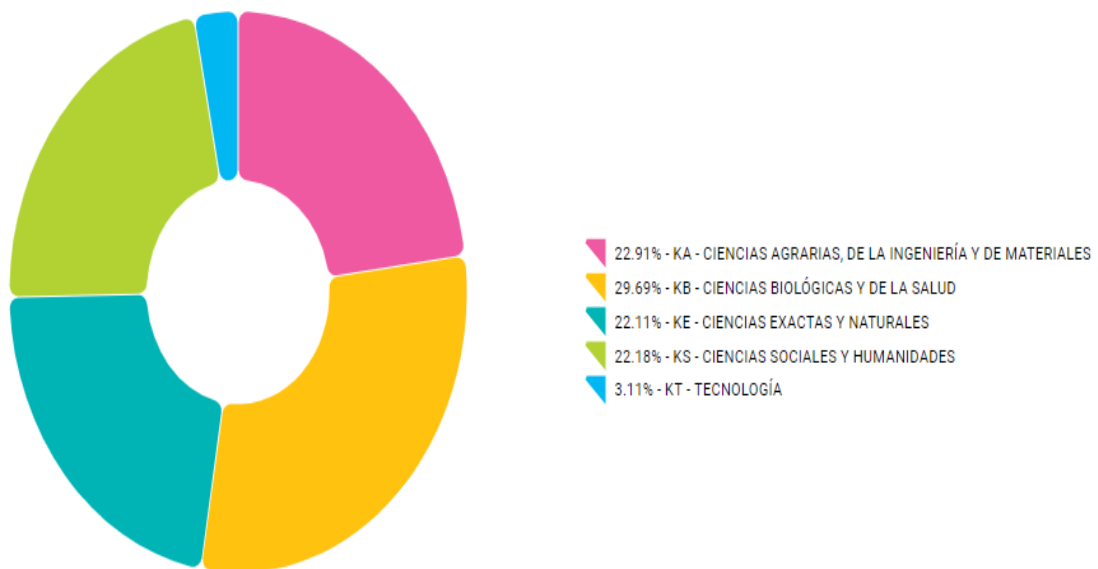


Ilustración 11 Investigadores por Área de Conocimiento. Fuente: CONICET



### 3. b. Inversión extranjera directa (IED) en el sector de la I+D

A la hora de analizar la inversión en I+D (tanto pública como privada), es importante entender el contexto de flujos de inversión en el que se encuentra el país<sup>14</sup>.

Argentina se sitúa en el **4º lugar de los países de América Latina** en términos de stocks de IED (después de Brasil, México y Colombia)<sup>15</sup> y en el **6º lugar en términos de flujos entrantes de IED**. Los tres **mayores inversores en Argentina son Estados Unidos, España y los Países Bajos**.

El país posee ventajas evidentes: sus recursos naturales son considerables (cobre, gas, petróleo) y dispone de una mano de obra cualificada y competitiva. Sin embargo, Argentina se ve perjudicada por la imagen que transmitió durante la crisis que afectó a la economía a finales de los años 1990 y principios los años 2000 y por la propia situación político- económica actual.

Según la clasificación *Doing Business 2019* del Banco Mundial, el clima de negocios es bastante mediocre, y el país se sitúa en el puesto 119 (entre 190 países), lo cual supone un descenso de 3 puestos con respecto a 2017.

**En 2014, España dejó de ser el principal inversor (17%), ocupando Estados Unidos (24%) la primera posición.** Las inversiones españolas se han reducido drásticamente debido a la caída en la posición pasiva bruta del sector petrolero (desinversión en YPF), y a la salida del país de algunas empresas españolas. Los sectores en los que España sigue manteniendo una hegemonía en cuanto a IED son comunicaciones, alimentos, bebidas y tabacos, sector financiero, comercio y transporte. La tercera posición la ocupa Holanda.<sup>16</sup>

La concentración de la IED es bastante elevada, ya que las **diez principales empresas atesoran el 21% del stock total**. Asimismo, la concentración dentro de los principales sectores de actividad también es alta. Destacan el sector petrolero, químico y financiero:

---

<sup>14</sup> Información Económica y Comercial de la OFECOMES de la Embajada de España en Buenos Aires (2020).

<sup>15</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras y estimaciones oficiales al 6 de junio de 2018.

<sup>16</sup> Fuente: [Santander Trade](#).

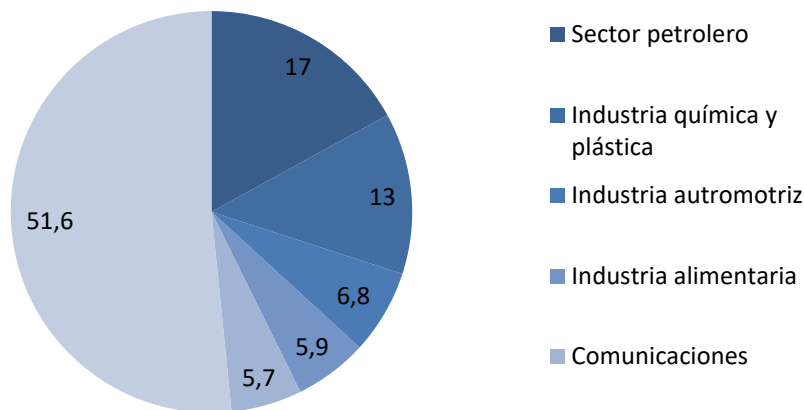


Ilustración 12 Sectores. Fuente BCRA

Las inversiones directas en Argentina han sido muy escasas en 2008-2014: 8.900 M\$ de media anual, muy por debajo de países como Brasil, México, Chile, Colombia y Perú. El acceso a la financiación internacional estuvo limitado hasta 2016 por la renegociación con los acreedores y hoy el nivel de incertidumbre no incentiva las inversiones. Consecuentemente, la deuda externa aumenta de forma sostenida y alcanzó a 277.000 M\$ a finales de 2019 (cerca del 65% del PIB, y un 80% denominada en dólares). El acuerdo con el FMI supuso un préstamo de 57.100 M\$, de los que 28.400 M\$ se desembolsaron en 2018 y 22.800 en 2019. El gobierno Fernández ha renunciado a disponer del remanente del préstamo por 11.000 M\$.

El default técnico en el que el país entró a finales de 2019 se fue concretando en la primera mitad de 2020. La primera semana de septiembre se conocieron los resultados del canje de deuda bajo ley extranjera y local, en ambos casos con una adhesión cercana al 99%. Los próximos pasos para el ministro de Economía son el presupuesto 2021 y el acuerdo con el FMI (tras el que vendría el del Club de París). Estos datos anticipan una posible caída del riesgo país por debajo de los 1.100 puntos básicos, desde más de 2.100 puntos a los que llegó. Después de un 2016 en mínimos históricos con 3.260 USD millones, Argentina aumentó la entrada de IED en 2018 alcanzando los 12.162<sup>17</sup> USD millones en 2018 ( 4.726 USD millones en el III trimestre de 2019)

### 3. c. Patentes y publicaciones científicas

A pesar de que Argentina no forma parte del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT – *Patent Cooperation Treaty*), ocupa un lugar significativo a nivel mundial en cuanto a producción científica y patentes<sup>18</sup>. En la última década, el número de publicaciones científicas no ha parado de crecer, pasando de 5.646 en 2003 a 11.114 en 2014, tendencia que se ha revertido un poco en el periodo 2014 a 2018, año que finalizó con 3.652. Sin embargo, cabe destacar la diferencia existente en cuanto al número de Patentes PCT otorgados a argentinos,

<sup>17</sup> Informe anual de la Comisión Económica para América Latina

<sup>18</sup> *Indicadores de Ciencia y Tecnología. Argentina 2015*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

214, frente a las otorgadas a no residentes, 1345. Esta tendencia se puede observar en la siguiente tabla:

Año	Patentes		
	R	N-R	Total
2014	509	4.173	<b>4.682</b>
2015	546	3.579	<b>4.125</b>
2016	884	2.925	<b>3.809</b>
2017	393	3.050	<b>3.443</b>
2018	435	3.217	<b>3.652</b>

Tabla 1. Patentes solicitadas en Argentina según residentes y no residentes Fuentes: Indicadores de CyT 2018, MINCYT

Las disciplinas científicas en las que se han concentrado dichas publicaciones han sido Ingeniería y Tecnología, Ciencias Exactas y Naturales y Ciencias Médicas, como evidencia el siguiente gráfico:

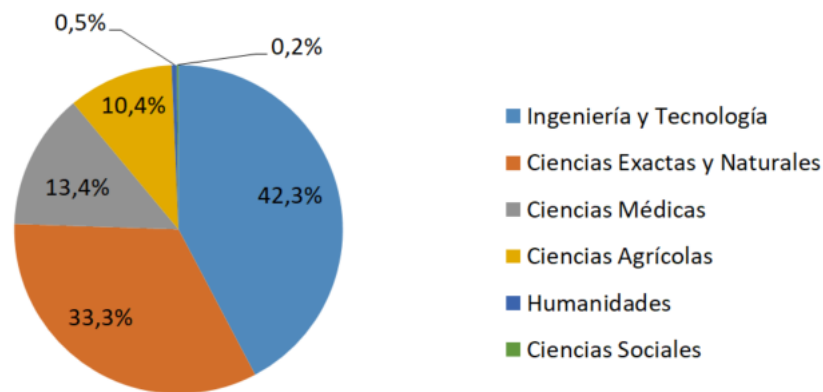


Ilustración 13 Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad por disciplinas. Fuente: : Indicadores de CyT 2018, MINCYT

La cooperación en el ámbito de producción científica no ha parado de aumentar en la última década, **ascendiendo a casi el 80%** el número de publicaciones realizadas en cooperación, tanto a nivel nacional como internacional, según el Science Citation Index (SCI) para el año 2014. Se puede destacar la colaboración con Estados Unidos con 1481 publicaciones, **España con 928** y Brasil con 753.

A pesar del grado de avance en producción científica existente en el país, la transferencia de los resultados de dichas investigaciones al sistema productivo sigue siendo débil. Se está trabajando desde diferentes ámbitos para revertir este patrón y acortar las distancias entre la academia y la industria.

Del total de patentes solicitadas en Argentina en 2018 (3.652) el **88% fueron solicitadas por no residentes**, poniendo de manifiesto el alto grado de dependencia extranjera del país. Dicho indicador muestra la relación entre patentes solicitadas por no residentes y patentes solicitadas

por residentes. Si se habla de **patentes concedidas**, el porcentaje aumenta, siendo el 91% para los no residentes, como se puede observar a continuación:

Año	Patentes		
	R	N-R	Total
2014	265	1.095	<b>1.360</b>
2015	214	1.345	<b>1.559</b>
2016	201	1.678	<b>1.879</b>
2017	176	2.126	<b>2.302</b>
2018	130	1.394	<b>1.524</b>

Tabla 1 Patentes concedidas en Argentina según residentes y no residentes Fuentes: Indicadores de CyT 2018, MINCYT

Los principales sectores en lo que se registran patentes son: tecnologías médicas (9.05%), farmacéutico (8.93%) y maquinaria especial (7.63%).

Otro dato que muestra el camino que aún queda por recorrer es el **coeficiente de invención**, que representa las patentes solicitadas por residente cada 100.000 habitantes. En 2018 era de **0.98**, y llegó a su máximo en 2005, 2.79. En comparación con otros países de la región, Brasil cuenta con un coeficiente de 3.76, y Chile de 1.96. En conjunto, América Latina y Caribe acumulan un coeficiente de 1.80, e Iberoamérica un 2.24.

## 4. ARGENTINA RESPECTO A OTROS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y CARIBE (LAC)

### 4. a. Crecimiento económico y productividad

Argentina es la **tercera mayor economía en la región**, por detrás de Brasil y México, con un PIB, en 2019, de 445,470 USD mil millones, en términos de PIB per cápita se encuentra en tercer lugar con 10.600 USD.<sup>19</sup> USD después de Uruguay y Chile, obviando a las islas caribeñas.

La evolución de la economía argentina se caracteriza por la **alternancia entre periodos de fuerte crecimiento y otros de crisis profundas**, como la de 2001 que llevó al "corralito" y supuso una contracción del PIB del 20,9% en 4 años.

A partir de diciembre de 2015, se declaró la emergencia estadística en la República de Argentina. **El INDEC** (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) **dejó de publicar sus informes regulares** debido a la falta de realismo de estos. Sin embargo, se están volviendo a facilitar progresivamente datos públicos relativos a la economía, sin que en este momento se cuente con la totalidad de los mismos. Por ello, los datos contenidos en este informe son extraídos de la prensa nacional, consultoras privadas y los facilitados por el INDEC.

<sup>19</sup> Banco Mundial, 2020.

En 2017, la economía argentina se alzó alrededor de un **2,9%**, en base a datos del Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Congreso. No obstante este crecimiento se vio revertido en los años 2018 y 2019 con una contracción del 2,5%, agravada en 2020 por la crisis del COVID.

La inflación merece especial mención, ya que **Argentina se sitúa como el segundo país en el mundo con mayor tasa de inflación, alcanzando el 54% en 2019**, solo por detrás de Venezuela (2600%).

Tras cierta estabilidad del tipo de cambio a principios de 2019, el colapso financiero del "lunes negro" (11 de agosto, tras las elecciones primarias), provocó una depreciación del peso del 30% en una sola sesión y la situación se prolonga. La vuelta de controles de capital y cambios ha despertado el mercado paralelo y una brecha cambiaria cercana al 40%, cotizando el dólar paralelo en torno a los 127 pesos frente al oficial de 74 (septiembre de 2020).

La peor sequía en 50 años redujo la producción agrícola en un 30%, lo que además del impacto sobre la actividad limitó la principal fuente de divisas. El empeoramiento de las condiciones financieras internacionales, fruto de la subida de tipos en EEUU, junto con la subida de precios del petróleo, castigó a las economías más desfavorecidas, lo que desató la pérdida de confianza en el peso, **depreciado en un 54%**, pérdidas de reservas y, finalmente siendo necesario el acuerdo con el FMI.

A continuación se compara las diferentes previsiones de crecimiento económico:

Organismo	2018	2019	2020
Gobierno	-2,4%	-0,5%	2,8%
FMI (argentina)	-2,6%	-1,6%	2,2%
BBVA (LAC)	1,3%	2,0%	2,3%

Última actualización el 17/10/2018

Tabla 1 Previsión de Crecimiento Argentina y LAC. Fuentes: INDEC, FMI y BBVA.

#### 4. b. Comparativa de indicadores de innovación

El MINCYT publicaba anualmente los indicadores de innovación en Argentina, a fecha de hoy los datos más actualizados son de 2019. La inversión en I+D en relación al PIB es el principal indicador que muestra la importancia que otorgan los diferentes países a las actividades científicas y tecnológicas.

En el caso de Argentina, si bien la inversión en I+D ha aumentado en los últimos años de manera significativa, el porcentaje en relación al PIB se ha mantenido constante desde 2012

(0.64%).<sup>20</sup>

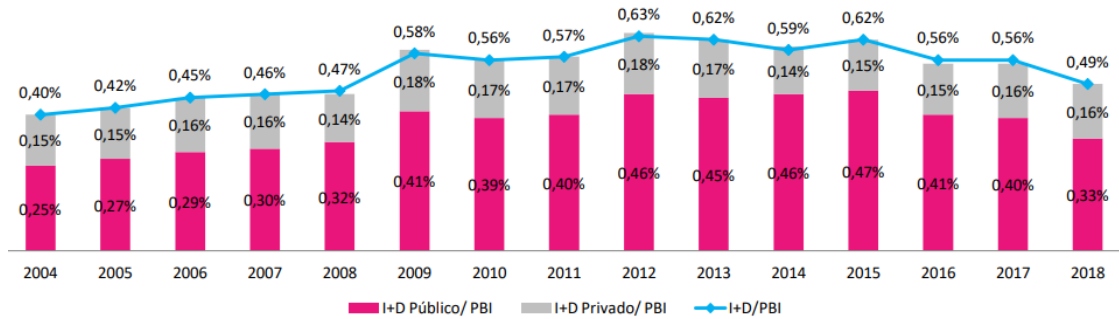


Ilustración 14 Inversión en I+D en relación al PBI, serie 2004-2018. Fuente: Informe I+D 2018

Además de la inversión en I+D en relación al PIB, existen otros indicadores, que ponen de manifiesto otros aspectos también relacionados en cómo se invierten esos recursos y los resultados que se obtienen.

En cuanto a la **distribución de las inversiones de I+D por provincias**, Buenos Aires sigue manteniéndose a la cabeza. Como ya se ha mencionado anteriormente, estos datos responden a la **estructura macrocefálica** del país, que concentra la actividad económica y las inversiones en la Provincia de Buenos Aires.

<sup>20</sup> Fuente: [Gobierno Argentino](#)



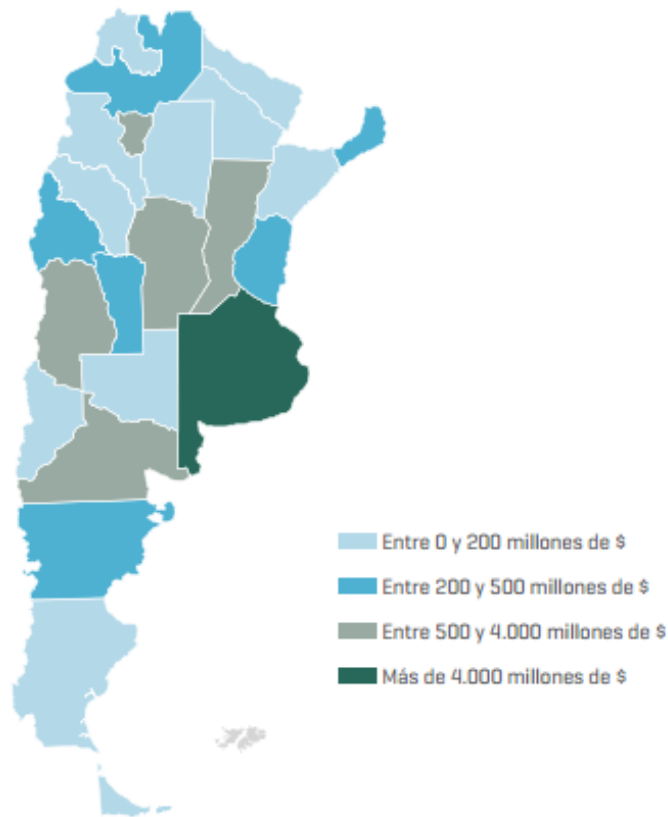


Ilustración 15 Inversión en I+D por provincia: año 2014

## 5. EL SECTOR EMPRESARIAL

### 5. a. Análisis sectoriales: sectores empresariales intensivos en I+D+i

Según una encuesta sobre el sector empresarial respecto a la I+D, que fue publicada por el MINCYT, más del 50% de las empresas encuestadas declararon llevar a cabo actividades de I+D, la mayor parte se clasificó en el sector manufacturero, seguidas por aquellas que ofrecen servicios y por último las firmas vinculadas a agricultura, ganadería, pesca y minería.

En la encuesta, se preguntó sobre los principales productos y/o servicios que las firmas ofrecen y en función a ello se las clasificó en 15 sectores de actividad. Los primeros 6 sectores (sustancias y productos químicos, farmacéutico, servicios de I+D / tecnología, software y servicios informáticos, maquinaria, bines de equipo y alimentos y bebidas) concentran casi el 75% de las firmas analizadas.

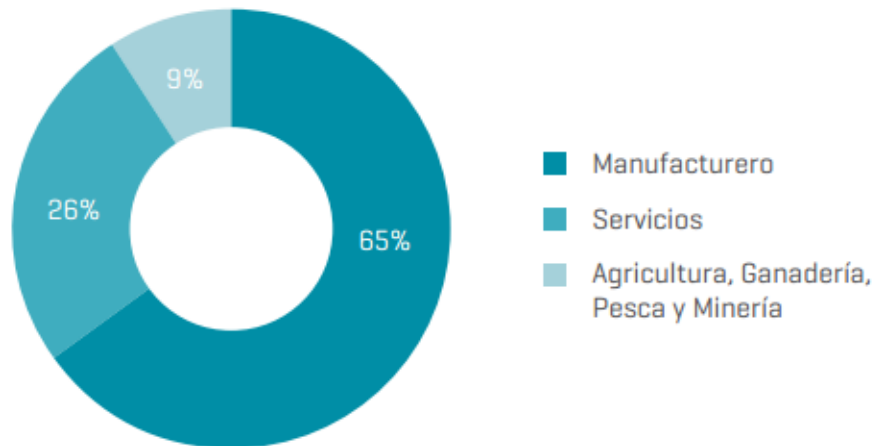


Ilustración 16 Distribución de empresas por sector. Fuente: Indicadores CTI

Gráfico 14 Distribución de empresas por sector. Fuente: [Indicadores CTI](#)

Después de haber analizado el Sistema de Ciencia y Tecnología argentino y haber tenido contacto con los principales organismos y empresas competentes en la materia, a continuación se hace un pequeño estado de situación de los principales sectores intensivos en I+D los cuales son:



### **Agroindustria: Especial Mención a los Agroalimentos**

El sector agroalimentario es una pieza fundamental en la economía argentina, cuya importancia puede medirse a través de varios indicadores, entre ellos, su peso en el PIB, la participación que tiene dentro del volumen total exportado y su fuerza de empleo.

- Supone el **25% de la industria manufacturera**.
- Representa aproximadamente el **50% de las exportaciones** (28.000 USD millones).
- Da trabajo a casi **2 millones de personas** en todo el país.
- **Produce alimentos para unos 400 millones de personas** y tiene como objetivo para 2020 alimentar a 650 millones.

Dentro de la agroindustria alimentaria, se han priorizado una serie de sectores y cadenas productivas, las cuales tienen especial relevancia en el tejido productivo y social del país. Los sectores agroindustriales priorizados desde el gobierno son: lácteo, apícola, agua y alimentos, semillas, forestal y recursos marítimos.

Centrándonos en la agroindustria alimentaria, se han seleccionado las siguientes cadenas alimentarias: maíz, carne porcina, lácteos bovinos, olivo y frutas finas. Los criterios para seleccionar estas cadenas fueron diversos, pero principalmente fue por el potencial innovador y de incorporación de un mayor valor agregado, impacto previsible en la generación de empleo de calidad y cualificado, fortalecimiento del segmento PyME y un desarrollo territorial regional uniforme.

	ESCENARIO DESEADO	AGENDA I+D: FACTORES TECNOLÓGICOS CRÍTICOS
<b>Maíz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Crecimiento industria alimentos balanceados</li> <li>-Articulación agrícola-pecuaria-energética</li> <li>-Profundizar la política de biocombustibles</li> <li>-Reducción volatilidad precios del grano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollo variedad con características diferenciales</li> <li>-Desarrollo enzimas con características específicas Biopolímeros, biomateriales y films biodegradables</li> <li>-Nuevos desarrollos en molienda húmeda</li> <li>-Control ambiental, manejo de efluentes y ahorro energía</li> </ul>
<b>Carne porcina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumentar frecuencia consumo carne de cerdo</li> <li>-Diferenciación productos de alta calidad y trazabilidad</li> <li>-Políticas minimización emisiones gases</li> <li>-Programas de apoyo al sector porcino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Difusión de paquetes tecnológicos integrales y abastecimiento materia prima</li> <li>-Desarrollo TIC aplicadas a la producción industrial Aplicación microorganismos a partir de cepas nativas</li> <li>-Desarrollo de ingredientes, envases, subproductos</li> </ul>
<b>Lácteos bovinos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Crecimiento de la producción a tasas dinámicas (6%)</li> <li>-Aumento de las exportaciones de productos con mayor valor agregado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollo local de insumos para la industria</li> <li>-Ampliación uso tecnología de filtración por membranas</li> <li>-Desarrollo para tratamiento afluentes residuos y agua</li> <li>-Aplicación integral de TIC</li> </ul>
<b>Frutas finas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incremento de la demanda y extensión de uso en farmacéutica y cosmetología</li> <li>-Certificación de calidad en productos y procesos</li> <li>-Consolidación de la articulación público-privada a través del Foro Federal de Fruta Fina</li> <li>-Producción orgánica y promoción de las exportaciones de frutas frescas e industrializadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Producción frutas orgánicas y agroecológicas</li> <li>-Ampliación del uso de tecnologías de frío</li> <li>Implementación de normas de calidad en la producción primaria</li> <li>-Incorporación sistemas de frío</li> <li>-Tecnologías alternativas de conservación</li> </ul>
<b>Olivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Promoción de empresas de servicios para cosecha</li> <li>-Legislación para tratamiento de residuos de la industria</li> <li>-Generación plan de desarrollo, transferencia y difusión tecnológica para innovar en el sector</li> <li>-Uso pleno de la capacidad instalada de alta tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estudios de aptitud agropecuaria y adaptación agrotecnológica de cultivos</li> <li>-Mecanización de la cosecha para variedades aceiteras y de conserva</li> <li>-Innovaciones para mejorar los rendimientos industriales y calidad del aceite</li> <li>-Desarrollo envases alternativos</li> <li>-Tratamiento y valorización de los subproductos</li> </ul>

Mención especial merece la proyección de la **demanda de biomasa para energía**, que se calcula que para el 2030 crecerá entre un 20% y un 30%, principalmente para la elaboración de

bioetanol y biodiesel producidos a partir de la caña de azúcar, remolacha azucarera, palma, jatropha, forestales, granos y plantas de cultivos como el maíz, sorgo, colza, etc.

Todo este planteamiento requiere de un nuevo sistema de producción primario, una **agricultura más programada**, más exigente y más precisa, desde la genética, biotecnología, manejo de cultivo, cosecha y almacenamiento.

Existen dos modelos diferenciados de empresas dentro del sector agroalimentario, los grandes grupos nacionales (AGD, Arcor y Molinos) e internacionales (Kraft, Unilever, Coca-Cola, PepsiCo, Grupo Bimbo, Danone, Anheuser-Busch InBev) frente al gran número de pequeñas y medianas empresas. Las diferencias de tamaño se proyectan en las estrategias y los objetivos de las políticas y planes nacionales.

Respecto a la oferta, además de las políticas públicas de productividad y diversificación, es necesaria una estrategia de desarrollo tecnológico que permita una mayor rentabilidad de insumos (como la soja) y un aumento en la capacidad productiva de las cadenas alimenticias.

El desafío se materializa en desarrollar polos productivos regionales, industrializando la ruralidad y abasteciendo a las regiones; provocando un aumento del consumo per cápita. En el mercado externo el desafío es ganar escala y avanzar sobre la agregación de valor a partir de un recurso natural altamente competitivo<sup>21</sup>.

Por otro lado, la gran disparidad en cuanto a las regiones se basa en el tamaño del tipo de empresa y de la integración productiva con el resto de sectores (financiero y comercial).

Algunos **casos de éxito** desarrollados en Argentina son la secuenciación del genoma del poroto (judías), en el marco del proyecto de investigación “Genoma-CYT PhaslbeAm” coordinado por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), cuyo objetivo es determinar la secuenciación del genoma de las judías como base para el mejor aprovechamiento de este recurso. Otro caso es el desarrollo realizado en la Universidad del Litoral (Provincia Santa Fe) por un grupo de investigadores y becarios, donde se obtuvieron plantas de soja, trigo, maíz y alfalfa tolerantes a stress hídrico y salino. Actualmente, la Universidad Nacional del Litoral junto al CONICET y la empresa Bioceres manejan las patentes de estos desarrollos para operar en Estados Unidos, India y Australia.

## **Biotecnología**

La Biotecnología, junto a la Nanotecnología y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) componen las denominadas **Tecnologías de Propósito General (TPG)**, presentes de forma transversal en prácticamente todas las ramas de actividad económica, y son consideradas como prioritarias para el Ministerio.

Desde el Estado Argentino se han impulsado diferentes estímulos para el desarrollo del sector. En 2007, se promulgó la Ley de Promoción del Desarrollo y Producción de la Biotecnología Moderna (Ley N° 26.270/07) que otorga beneficios impositivos a proyectos de I+D, producción y/o servicios, recursos humanos o emprendimientos que se desarrollen en el país. Como toda tecnología disruptiva, cuyo desarrollo está ligado a la evolución de otras tecnologías, y con efectos con alcances aún desconocidos en muchas de sus aplicaciones, se hace necesario contar con organismos regulatorios que se encarguen de analizar y estudiar los efectos que podría causar la biotecnología en la salud humana y animal así como los efectos sobre el medio ambiente. En Argentina se cuenta con la Comisión Nacional Asesora en Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), la Comisión Nacional de Biotecnología y Salud (CONBYSA) y la Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica (CONADIBIO).

Según la Dirección Nacional de Información Científica (DNIC)<sup>22</sup>, Argentina se encuentra entre los 20 primeros países en los rankings internacionales en relación a número de empresas de biotecnología, y a nivel latinoamericano solo lo superan México y Brasil en cuanto a ventas de productos biotecnológicos se refiere.

Como resultado del diagnóstico del sector biotecnológico, se muestra que Argentina cuenta con una base empresaria de cierta magnitud, integrada por más de 200 empresas productoras locales de productos biotecnológicos. En su conjunto, facturan poco más de 17 mil millones de pesos, exportan unos 400 millones de dólares e **invierten en I+D más de 1600 millones de pesos**. Las áreas de salud humana, reproducción animal, inoculantes, insumos industriales, semillas y salud animal son las de mayor magnitud en cuanto a número de empresas, aunque otros sectores como el de fertilización humana y micro-propagación también registran fuertes presencias productivas.

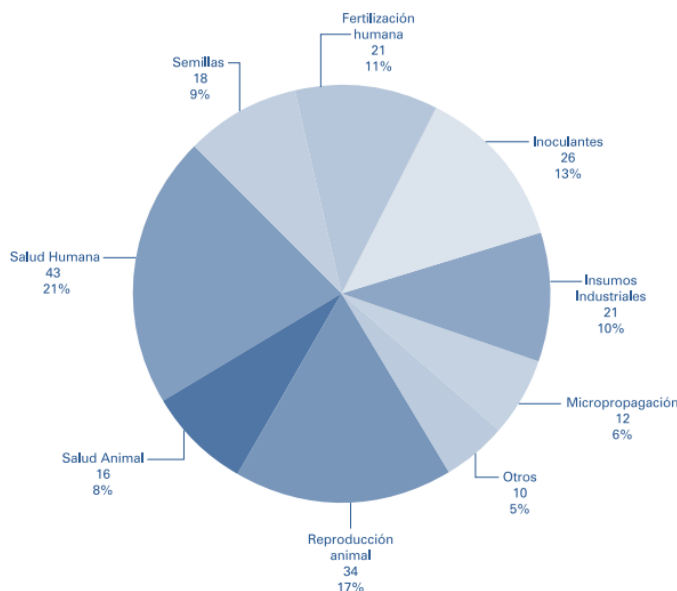


Ilustración 17 Rubros de las empresas biotecnológicas argentinas

Dicho número de firmas ubica a la Argentina (14<sup>o</sup>)<sup>23</sup> **entre los 20 primeros países del mundo** en número de empresas y en el segundo país en Latinoamérica por detrás de México. Si bien dicho guarismo está alejado de los cinco líderes mundiales, la cantidad de empresas locales es similar a la existente en varios países desarrollados cuyo producto por habitante supera largamente al argentino.

En cuanto a localización geográfica de estas empresas, existe una elevada concentración, encontrándose el 75% de las mismas en la Región Bonaerense; el 16% en la Provincia de Santa Fe, el 5% en Entre Ríos, el 2% en Córdoba y otro 2% en el Chaco.

Algunos de los líderes mundiales del sector con presencia en Argentina son Basf, Bayer Crop Science, Dow Agrosiences, Monsanto y Pioneer. El país también cuenta con exitosas firmas locales con proyección internacional, como son Amega Biotech, Bioceres, Biogénesis-Bagó, Biosidus, Cassará, Gador, Indear, Pharmadn, Rizobacter o Winer Laboratorios.

Uno de los casos de éxito del sector fue el de “*Pampa, la primera vaca clonada en Argentina*”, como parte de un programa (Proyecto Tambo Farmacéutico) para producir fármacos de la empresa biotecnológica Bio Sidus, S.A. Gracias a este desarrollo, la ciencia y la tecnología argentina se ganaron el reconocimiento y prestigio a nivel internacional, siendo uno de los 9 países en todo el mundo que fueron capaces de **clonar vacunos**.

Otro caso reconocido fue el de la empresa Biosima, S.L.R. (La Plata – Provincia de Buenos Aires), la cual ha desarrollado un proceso único a nivel mundial para la “*producción de cistes de artemia de forma controlada, sostenible y que preserve el medio ambiente*”. La artemia es un crustáceo de alto valor nutritivo que es utilizado a nivel mundial como fuente de alimento para otros crustáceos y peces pequeños (tanto de agua salada como dulce) y resulta un input clave para el cultivo de camarones, langostinos y langostas.

Otro caso que puede tener gran impacto gracias a la aplicación de soluciones biotecnológicas es el dar respuesta a la “*problemática de la brucelosis en el sector lechero*”. Para ello, se creó un Consorcio Asociativo Público-Privado (CAPP) a través del cual se ha desarrollado una plataforma que genere una vacuna recombinante y kits de diagnóstico de uso veterinario para prevenir y diagnosticar enfermedades endémicas y zoonóticas. Este desarrollo va a contribuir a mejorar la competitividad de los productos lácteos y cárnicos argentinos. Asimismo, los componentes de dicha vacuna van a servir para desarrollar en una etapa posterior vacunas dobles y triples para prevenir fiebre aftosa y paratuberculosis. El impacto en la región podría ser elevado, ya que los miembros del consorcio poseen cadenas de distribución en toda Latinoamérica.

Las debilidades a las que se enfrentan en el sector son variadas, destacando:

- Las iniciativas existentes en materia de incubadoras y polos tecnológicos no son de gran significación y han tenido impactos limitados en la creación y desarrollo de empresas.
- Inexistencia de capital de riesgo para *starters* biotecnológicos.

---

<sup>23</sup> [Biotecnología Argentina 2030](#)



- Se han desarrollado **pocos “clústeres”**; salvo en el sector de semillas de cultivos anuales (granos), existen escasas iniciativas y varios “protoclusters”, que requieren mayor coordinación y un refuerzo del impulso oficial para su consolidación en distintas regiones y temas.
- Existen **dificultades para acceder a créditos de largo plazo** del sistema financiero institucional para I+D+i por parte de las empresas, especialmente las PyME, que sean consistentes con los plazos de maduración de los proyectos biotecnológicos. Esta restricción ha sido compensada sólo parcialmente por los créditos de MINCYT
- **Carencia de programas de compras** gubernamentales para productos y servicios biotecnológicos desarrollados en Argentina por las empresas locales.
- **Contexto macroeconómico inestable**, que limita los incentivos para los proyectos de largo plazo de I+D de alta tecnología.

## Nanotecnología

En 2005, por Decreto Nacional, se creó la **Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)**, entidad de derecho privado y sin fines de lucro, cuya representación está bajo el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). La FAN nació con el objetivo de fomentar y promocionar el desarrollo de la infraestructura humana y técnica del país en el campo de la nanotecnología y la microtecnología.

La nanotecnología se ha incorporado al plan Argentina Innovadora 2020 como línea prioritaria de investigación y desarrollo. Además, la FAN trabaja conjuntamente con el MINCYT y la Unión Europea en el programa de Fortalecimiento de la Competitividad de las PyMEs y Creación de Empleo en la Argentina “Nanopymes”. El programa, firmado en 2012, se centra en cuatro áreas estratégicas industriales: Metalmecánica (incluyendo autopartes), Agroalimentos, Salud y Electrónica.

Durante la ejecución del programa se vienen realizando distintas actividades entre las que se encuentran:

- Campaña de motivación y sensibilización sobre aplicaciones de las nanotecnologías en todo el país.
- Capacitación en gestión empresarial de la innovación para facilitar la adopción de nanotecnologías en PYMES, incluyendo gestión estratégica y transferencia de tecnología. Los destinatarios son directivos de pymes, universidades, centros de investigación y desarrollo (I+D), laboratorios, institutos de investigación, y personal de oficinas de transferencia de tecnología de diversas instituciones.
- Realización de benchmarking y caracterización de los principales sectores estratégicos vinculados a la micro y a la nanotecnología.
- Adquisición de equipamiento para los centros de excelencia del país de acuerdo a sus necesidades.
- Diseño e implementación de un programa de capacitación en micro y nanotecnologías que se llevará a cabo en la Unión Europea, destinado a expertos argentinos provenientes del sector productivo, laboratorios científico-tecnológicos y universidades.
- Convocatoria de proyectos integrados regionales con participación de pymes, laboratorios científico-tecnológicos y universidades.

A pesar de que la Nanotecnología se considera de aplicación transversal a todos los sectores, los principales avances se centran en metalmecánica (incluyendo autopartes), agroalimentos, salud y electrónica.

En lo que respecta a salud, se incentiva el desarrollo de plataformas tecnológicas 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 las instituciones académicas como a la industria. Del mismo modo, se están llevando a cabo medidas para el fortalecimiento de las plataformas de Nanobiomateriales, Genómica, Células Madre, Bioinformática, de Desarrollo Racional de Fármacos, Ensayos Preclínicos, Proteómica y Biología Estructural.

La investigación en nanomedicina tiene un enorme potencial para intervenir de una forma más eficaz en la etapa pre-sintomática, aguda o crónica de enfermedades como el Alzheimer, Parkinson, diabetes, cáncer, esclerosis múltiple, así como otras de tipo infeccioso, como el caso del SIDA.

En el campo de la metalurgia y la metalmecánica en general y en aluminio y magnesio en particular, se están impulsando innovaciones como el desarrollo de autopartes en base a materiales nanocompuestos de menor peso y mejores características mecánicas.

Las principales tecnologías involucradas en el sector electrónico son la microelectrónica, nanoelectrónica, optoelectrónica, sistemas embebidos, tecnologías basadas en cristal líquido y TIC's.

Algunos de los proyectos que se han llevado a cabo, o están siendo desarrollados, mediante la aplicación de nanotecnología son "*Partícula Biopoliméricas para el Tratamiento de la Fibrosis Quística*", "*Elaboración de un Fármaco Líquido de Uso Pediátrico para el Tratamiento de VIH Aplicando Nanotecnología*" o "*Desarrollo de Materiales con Propiedades Antimicrobianas para Aplicaciones Médicas*".

## **TIC**

En Argentina, el *hipersector* TIC es considerado de interés público debido a su elevada contribución al PIB, cuyo peso está relativamente cerca de países como Alemania o Gran Bretaña. No es de extrañar, dado que la demanda de servicios de telecomunicaciones e información es una de las más altas de América Latina. Esto se debe a varios aspectos, como la penetración de la telefonía móvil, que alcanzó en el tercer trimestre de 2017 un 141,1 por cada 100 habitantes, superior a la de España, que se encuentra en torno al 125%, o el volumen de internautas, que se ubica en un 71,0% en el cuarto trimestre de 2016<sup>24</sup> y que hacen un uso intensivo de las redes sociales así como de las transacciones e-commerce.

A continuación se ubica un mapa representativo del Índice de Desarrollo TIC, donde se observa que Argentina se coloca en 2ª posición sólo por detrás de Uruguay.

---

<sup>24</sup> [Indicadores TICs](#)



Ilustración 18 Mapa del Índice de Desarrollo Tic 2017. Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones

El sector recibe por tanto, un importante apoyo por parte del Gobierno a través de Planes y otros incentivos como el Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada, reconvertido en el Plan Federal de Internet con una inversión esperada de USD 1.300 millones en el periodo 2010-2018 para conseguir conectar **1300 localidades y 29 millones** de habitantes, el desarrollo de la Red Federal de Fibra Óptica (ReFeFo), con una inversión estimada de 601 USD millones para el mismo periodo, la implantación de la TDT y otros planes regionales.

Asimismo, se han tendido cerca de 30.000 kilómetros de fibra óptica y se han creado diez empresas públicas provinciales de telecomunicaciones para administrar las redes, así como el Centro Nacional de Datos de ArSat. Este centro se enmarca dentro **del programa espacial argentino**, gracias al cual se lanzó a finales de 2014 **el ArSat-1, el primer satélite argentino** (con un coste de 270 USD millones), y el único satélite de telecomunicaciones de América Latina que proveerá de servicios de televisión, telefonía y transmisión de datos e internet a Argentina y a algunos países limítrofes, ArSat-2 fue lanzado el 30 de septiembre de 2015.

El lanzamiento de estos satélites representa el primer paso de un plan integral que prevé lanzar el Ar-Sat3 en los siguientes cinco años (presumiblemente 2019), a través de los que funcionará el **Sistema Satelital Geostacionario Argentino de Telecomunicaciones**.

En 2018, se produjo el lanzamiento y puesta en órbita del Satélite Argentino de Observación con Microondas SAOCOM 1A desarrollado y fabricado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) junto con organismos y empresas como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la empresa VENG S.A e INVAP.

Existen, además, otros planes de inversión en Argentina a medio y largo plazo, siendo los más interesantes los siguientes:

- **Implantación de la TDT**, que actualmente cubre más del 80% del territorio. Se alargará hasta 2019.
- **Fondo Rotatorio TIC (FORTIC)**, un plan que se desarrolla desde 2013 en adelante.

- **Fondo Tecnológico Argentina (FONTAR)**, dependiente de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, dedicado a la mejora de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica.

Cabe destacar que tras la publicación del decreto 2514/2014, quedó **promulgada** en diciembre de 2014 la **Ley 27.078**, también conocida como “**Argentina Digital**”, cuyo objetivo es “garantizar la completa neutralidad de las redes con la finalidad de posibilitar el acceso de todos los argentinos a los servicios de la información y las comunicaciones en condiciones sociales y geográficas equitativas”.

Esta nueva Ley permite que los servicios de cualquier empresa (de telecomunicaciones) lleguen a los hogares aunque no tenga infraestructura propia, es decir, los **usuarios podrán elegir** al prestador de servicios sin importar cuál de ellos llega con infraestructura propia al hogar. Además, las **compañías están obligadas a suministrar acceso e interconexión a otros operadores**. Además, permite que las empresas de telefonía accedan al sector audiovisual, siendo esta la primera modificación de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual, sancionada en 2009.

A partir de la Ley Argentina Digital, se creó también la nueva **Autoridad Federal de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (AFTIC)**, encargada de promover, gestionar y controlar las comunicaciones en el país. La AFTIC dispondrá de un presupuesto de unos 15.000 millones de pesos argentinos (cerca de 1.700 USD millones) y más de 20.000 empleados.

Finalmente, para evidenciar la apuesta del Gobierno por el sector TICs no hay que dejar de mencionar la creación de **su propia Secretaría** dentro del Ministerio de Modernización inicialmente y formando parte de la Jefatura del Gabinete de Ministros en la actualidad.

## **Farmacéutico**

Dentro de la Latinoamérica, Argentina destaca como uno de los mercados farmacéuticos más importantes, junto a Brasil, México y Venezuela. En términos regionales, Latinoamérica participa con algo menos del 6% de las ventas mundiales. **La industria farmacéutica en Argentina está altamente concentrada**, encontrándose casi el 80% de los laboratorios en el área metropolitana (Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires), siguiéndole de lejos las provincias de Santa Fe (6,5%) y Córdoba (5,7%). Esta concentración se explica por la distribución de la población y por la cercanía de los organismos estatales que son los que definen las compras para el sector salud en el ámbito gubernamental nacional.

Al tratarse de una industria altamente competitiva, innovadora, con altas barreras de entrada y de carácter prioritario para la sociedad, el país cuenta con diferentes organismos así como un nutrido marco regulatorio que protege los intereses de todos los actores implicados. En lo que se refiere a Organismos Públicos Nacionales, se pueden diferenciar la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) y la Administración Nacional de

Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G. Malbrán” (ANLIS). Por el lado de las Cámaras Empresariales, se encuentran la Cámara Argentina de Especialidades Medicinales (CAEMe), que concentra a los laboratorios de capitales multinacionales, la Cámara Empresaria de Laboratorios Farmacéuticos (COOPERALA), la Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos (CILFA), la Cámara Argentina de Productores de Medicamentos Genéricos y de Uso Hospitalario (CAPGEN) y la Cámara Argentina de Medicamentos de Venta Libre (CAPEMVEL), las cuales concentran a los laboratorios de capitales nacionales.

Las compañías farmacéuticas y de biotecnología han destinado en los últimos 10 años más de 700 millones de USD en I+D aplicado al desarrollo y análisis de nuevos medicamentos en Argentina<sup>25</sup>. En el caso de Argentina, aunque se llevan a cabo tareas y estudios en las diferentes etapas de desarrollo de un fármaco, el grueso de la inversión se destina a “Estudios Clínicos Fase III”<sup>26</sup>.

En Argentina hay, aproximadamente, **465 empresas privadas** dedicadas a la fabricación de productos farmacéuticos, químicos medicinales y botánicos. En cuanto a laboratorios se refiere, hay 210 en activo, estando 44 de ellos nucleados por la Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos (CILFA). Representan el tercer sector industrial argentino en cuanto a la magnitud del valor agregado industrial que genera, por detrás del refinamiento de petróleo y la industria del acero.

Del total de laboratorios, aproximadamente 36 son estatales, lo que supone un 16% del total. Los laboratorios líderes en el mercado argentino son: Bayer, Roemmers, Roche, Novartis Argentina, Bagó, Abbott, Glaxo Smithkline Argentina, Elea, Raffo y Gador, entre otros. Dentro de los 5 primeros se encuentran 2 laboratorios argentinos: Roemmers (2º) y Bagó (5º), estando ocupado el primer puesto por Bayer.

Con el respaldo de los datos anteriores, se diseñó un Plan Estratégico de Desarrollo, en el que muestra que en el último relevamiento oficial sobre inversión en I+D (2013) el sector ocupó el **primer puesto con 963,1 USD millones** (19% del total invertido) y aspira a mantener un flujo de inversiones en torno a los 1.500 USD millones en el próximo quinquenio.

Los laboratorios farmacéuticos se organizan en tres grandes categorías, en función de las estrategias de posicionamiento. Los laboratorios multinacionales han optado en su mayoría por tercerizar la producción y/o otorgar licencias de producción a laboratorios nacionales, que en el plano tecnológico y productivo, se suelen nutrir de los nuevos desarrollos realizados en las casas matrices. Los laboratorios de capitales nacionales de mayor tamaño relativo, se dedican principalmente a la elaboración de productos con marca. Estos laboratorios producen con una escala importante y desarrollan alguna actividad de I+D. Laboratorios de historia más acotada (cobran relevancia a partir de la Ley de Genéricos), en su mayoría de capitales nacionales y producen a escala menor. Aunque en sus comienzos producían medicamentos sin marca, en los últimos años se han orientado hacia los productos con marca comercial.

---

<sup>25</sup> Estudio sectorial: “Laboratorios e industria farmacéutica en Argentina”. BDO Argentina. Julio 2013

<sup>26</sup> Se trata de ensayos para confirmar y refinar la seguridad y eficacia en grandes poblaciones de pacientes y el tratamiento adecuado a largo plazo. Duración: 2-3 años.

El Estado ha realizado un estudio prospectivo de la industria farmacéutica a 2020. En el ámbito de la Investigación y Desarrollo, se han identificado áreas de mejora como:

- Desarrollo de sistemas de expresión de proteínas.
- Desarrollo de formulaciones específicas de productos fitosanitarios con menor toxicidad.
- Menor impacto ambiental en coordinación con desarrollos de biotecnología vegetal.
- Desarrollo de polímeros inyectables para la liberación controlada de fármacos y agroquímicos.
- Desarrollo de tejidos sustitutos a partir de células madre como alternativa al trasplante de órganos en Argentina.

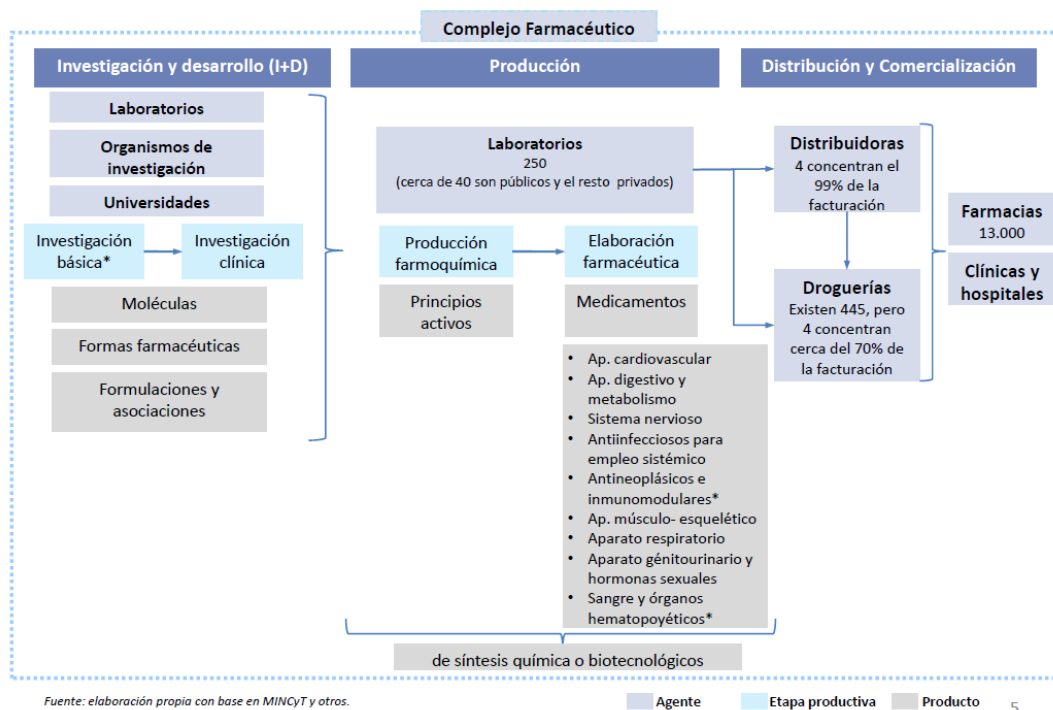


Ilustración 19 Sistema del sector farmacéutico en Argentina

## Autopartes

En Argentina, la industria metalmecánica reúne alrededor de 20.000 establecimientos productivos, distribuidos principalmente en la Provincia de Buenos Aires, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. En estas cuatro zonas se concentra el 90% del universo metalmecánico nacional. Casi en su totalidad, se trata de pequeñas y medianas empresas de entre 10 y 20 personas de media, pero también operan en el sector de empresas que cuentan con más de 150 empleados.

La Cadena Autopartista incluye la producción de partes, subconjuntos y conjuntos para automóviles. En los últimos 20 años, se ha observado una creciente internacionalización de la producción automotriz mundial.



En este contexto, las empresas terminales han optado por ahondar en ese ámbito, con el fin de fortalecer su presencia en mercados de mayor potencial. Como estrategia utilizaron la adecuación de su estructura de producción al surgimiento de grandes bloques comerciales en la economía mundial. Los cambios en el producto y en la lógica de producción de las terminales redefinieron los estándares de producción en el sector autopartista.

En general, las firmas autopartistas que son proveedoras de las automotrices a escala internacional, presentan algunas ventajas decisivas sobre los fabricantes locales, en la medida que han desarrollado y provisto a la corporación las partes requeridas para los modelos nuevos que van siendo incorporados a la producción local.

El sector se encuentra integrado por empresas que se ubican en diferentes anillos de fabricación:

En la **primera línea**, se identifica a los fabricantes de autopartes que cuentan con procesos de ingeniería y de **fabricación global**, con capacidad de producción modular y de diseño.

En el **segundo** anillo, se ubican aquellos con experiencia en **componente**.

En el **tercero**, se encuentran los **proveedores** de componentes estandarizados, no exclusivos del sector automotriz o proveedores de materias primas.

El sector autopartista se caracteriza por su diversidad de actividades manufactureras. Se detectan algunos segmentos más competitivos, como por ejemplo: tapicería interior, revestimientos, grandes paneles de plástico y, en menor medida, componentes estandarizados. También hay importantes segmentos que desarrollan plantas de motorización y transmisión asociadas a las terminales. Alrededor del 50% de las ventas sectoriales son destinadas al mercado original (OEM), el 25% al mercado de reposición (after market) y el 25% a la exportación. Estas proporciones han ido cambiando a través del tiempo, en función de la competitividad del país. Existen cerca de 200 empresas autopartistas localizadas en el primer y segundo anillo, y alrededor de 400 firmas orientadas al mercado de reposición. Además, hay 2.000 rectificadoras y 7.000 casas de ventas de repuestos. El 85% de las compañías están localizadas en Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires, que alberga el 44% de las empresas autopartistas.

La cantidad de empleos directos generados por el sector autopartista asciende a 55.000, lo cual representa el 4% del empleo industrial del país. El sector autopartista es, junto con el sector terminal, el tercero de la economía que más exporta. La actividad exportadora de dicha industria tiene un peso relativo de gran magnitud.

En los últimos años, las terminales automotrices han estado reforzando la política de especialización de cada una de sus terminales productivas, llevando así la producción de pocos modelos por terminal a nivel mundial y fomentando el intercambio comercial internacional de los productos. Esta política busca lograr mayor competitividad de cada producto, disminuyendo mundialmente la cantidad de proveedores y reduciendo costos logísticos.

**Seis de cada diez vehículos fabricados en Argentina se exportan**, principalmente con destino a Brasil, gracias al acceso prioritario de la producción nacional a todos los países miembros del MERCOSUR y a los diversos acuerdos comerciales con países de la región como Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Es por eso que varias multinacionales han elegido al país como plataforma de producción y exportación para toda la región. Se pueden citar automotrices de la talla de Fiat, Ford, General Motors, Honda, Iveco, Mercedes-Benz, PSA Peugeot-Citroën, Renault, Scania, Toyota y Volkswagen, las cuales han situado sus plantas en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, generando casi 30.000 empleos directos.

La importancia de este sector también se puede observar en la variedad de **asociaciones y cámaras empresariales que nuclean a los actores implicados en el sector**: ADEFA (Asociación de Fábricas de Automotores), AFAC (Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes), ACARA (Asociación de Concesionarios de Automotores de la República Argentina), AFYDREM (Asociación Fabricantes de Repuestos Motor de la República Argentina), CIFEMA (Cámara de Importadores, Fabricantes y Exportadores de Motovehículos de la Argentina) y la CAM (Cámara Argentina de la Motocicleta).

Las actividades de las empresas autopartistas han venido perdiendo negocio con los cambios de modelos, y aquellos dedicados al mercado de reposición se ven seriamente amenazados por el bajo volumen y las importaciones de Brasil y China. En la proyección anual, se prevé una demanda de vehículos de 945.000 unidades y la producción se estima en 565.000 unidades con un aumento del 20% y 300.000 unidades de exportación, es decir, un 43% de crecimiento. Sin embargo, dados los resultados de los primeros meses, es probable que varíen las estimaciones de demanda. En resumen, las expectativas han venido empeorado.

El sector de la industria automotriz y de autopartes presenta, sin embargo, algunas oportunidades. El gran reto de las generaciones futuras relacionadas con la industria del automóvil tiene que ver con aspectos como energías alternas, cuidado del medio ambiente, la incorporación de materiales más ligeros y duraderos, tecnologías híbridas, autonomía, electrificación y conectividad de los vehículos, entre otros.

## Electrónico

El sector de la electrónica en Argentina tiene una importancia estratégica, situándose como una de las industrias más competitivas y articulándose como una fuerza motriz para las demás ramas de la industria manufacturera, así como también de la producción primaria. La industria electrónica da empleo directo a unas **16.000 personas en todo el país**, y el VAB de la producción nacional se estima en unos 5.000 millones USD. Existen alrededor de 740 empresas electrónicas en el país, de las cuales aproximadamente el 50% pertenecen al segmento de electrónica industrial. La concentración en este sector es elevada, encontrándose el 73% de las mismas en Capital Federal y Provincia de Buenos Aires. Si consideramos las provincias de Córdoba y Santa Fe, dicho porcentaje asciende hasta el 93%<sup>27</sup>.



El sector público, a través de diferentes instituciones de I+D como son el INTI o la CNEA, lleva a cabo desarrollos en el campo de la electrónica y la microelectrónica. En el sector privado se pueden mencionar 2 filiales de empresas extranjeras que realizan diseños de circuitos integrados: Allegro Microsystems Inc., radicada en la Ciudad de Buenos Aires y ClariPhy Communications Inc., instalada en la Provincia de Córdoba.

El sector electrónico en Argentina está organizado y nucleado en dos cámaras principalmente, CADIEEL (Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromagnéticas y Luminotécnicas) y CIIECCA (Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina).

A pesar de una evolución positiva de este sector, sigue existiendo gran dependencia del exterior en cuanto a importaciones de elementos electrónicos, informática, etc. se refiere, siendo necesario consolidar un tejido sectorial más denso y competitivo. Para lograr ese objetivo, deben desarrollarse actividades actualmente ausentes o con poca presencia como la electrónica flexible o impresa, el diseño de bloques IP, el diseño de integrados y SOCs (System On a Chip) bajo el esquema "fables" y la fabricación de micro y nano circuitos.

A partir del 1 de abril de 2017 comenzó a regir una medida que establece la quita de aranceles para la importación de productos electrónicos, incluyendo computadoras terminadas, notebooks, *all in one* y PC de escritorio. La medida no se aplica a los teléfonos celulares ni smartphones.

---

<sup>27</sup> "El papel de la Industria Electrónica en el proceso de desarrollo argentino". Universidad de Buenos Aires (UBA). Luciano Julián Cianci.

## Energías renovables

Argentina es uno de los líderes mundiales en la producción y exportación de biocombustibles. A su vez, cuenta con buenas condiciones naturales y técnicas para continuar expandiendo la producción de energía eólica e hidroeléctrica, así como con un gran potencial para desarrollar biocombustibles de segunda y tercera generación, energía solar, mareomotriz, geotérmica, y para la generación de energía a partir de biogás y biomasa.

Tras el cambio de gobierno se ha hecho especial hincapié en el desarrollo de este tipo de energías. El ministerio de Energía y Minería ha establecido metas nacionales obligatorias para el 100% de la demanda, con objetivos de 8% para 2018 y 20% para 2025.

Para ello, en julio de 2016 se abrió la ronda 1 de la [licitación internacional RENOVAR](#) cuyo objetivo es alcanzar los 10 mil megavatios renovables en 10 años.

El Ministerio de Energía **adjudicó 30 proyectos** en la ronda 1.5 del Plan Renovar, con un volumen de 1281,5 Mw.

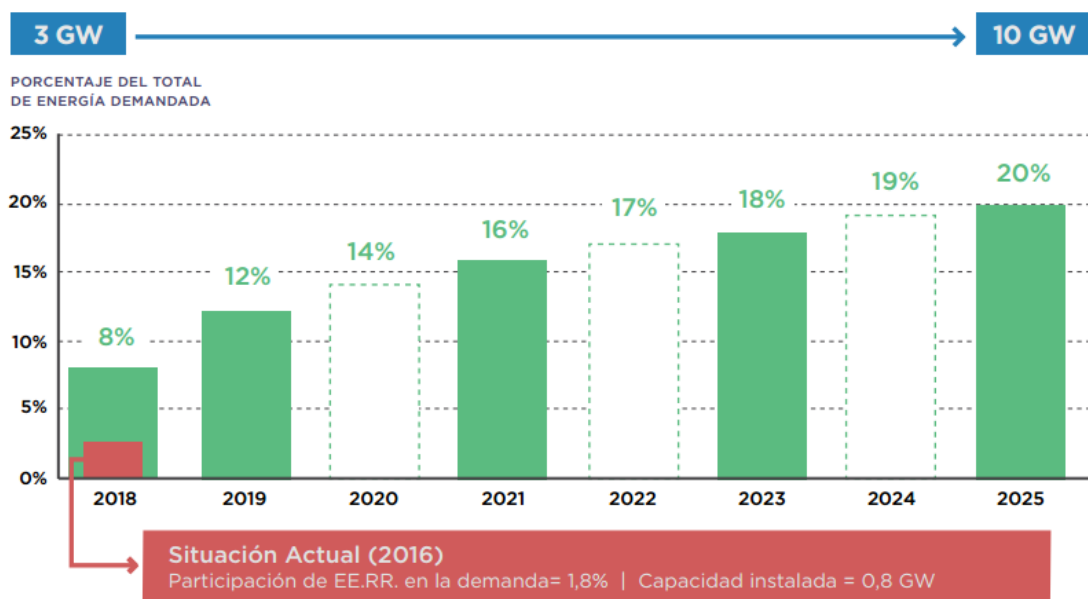


Ilustración 20 Metas Nacionales de Energías Renovables. Fuente: MINEM

En línea con la nueva estrategia, el MINEM ha introducido mejoras en el marco regulatorio como:

- ✓ Mecanismos de contratación y reglas de mercado competitivas y transparentes.
- ✓ *Pass-through* obligatorio del costo de los contratos PPA a los usuarios finales.

- ✓ Fondo fiduciario específico del sector para proveer garantías de pago de los PPA y otorgar financiamiento a los proyectos.
- ✓ Importantes incentivos fiscales para los productores independientes de energía y para la cadena de valor de producción local.

Por otro lado, también se han implementado incentivos con el fin de activar el sector:

- ✓ Prioridad de acceso a financiamiento vía Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables ([FODER](#)).
- ✓ Certificado Fiscal por el 20% de la integración nacional con un mínimo de un 30 por ciento. Incentivos a los proveedores locales.
- ✓ Exención de aranceles a la importación de bienes de capital, partes, componentes y materias primas.

#### - **Biocombustibles**

Argentina es uno de los **líderes mundiales en producción de biodiesel y bioetanol**. Respecto al biodiesel, Argentina cuenta con plantas de elaboración de aceite de soja que están entre las de mayor capacidad de procesamiento del mundo, mientras que el bioetanol, duplicó su producción entre 2005 y 2012, empujado por la legislación nacional que estipula el corte obligatorio de combustibles líquidos con biocombustibles. A las actuales plantas productoras de biocombustibles en base a soja y caña de azúcar, se suman otras que utilizan al maíz como materia prima.

Asimismo, Argentina dispone de una variedad de insumos, tales como la colza, el sorgo y la mandioca, entre otros. El país también presenta excelentes condiciones para el desarrollo de biocombustibles de segunda generación, que poseen la ventaja de no requerir tierras aptas para cultivo.

#### - **Energía eólica**

Argentina es pionera en América Latina en la generación de energía eólica: cuenta con 18 parques eólicos, y el primero de ellos data de 1994. Dispone de vientos potentes en las regiones pampeana y patagónica y es **líder mundial en cuanto a su potencial eólico on shore**. Se están construyendo cuatro nuevos parques eólicos, siendo el de la Provincia de Chubut el parque eólico más grande del país, con más de 400 molinos de viento, que generarán más de 90.000 MWh/año.

El Gobierno nacional adjudicó, en las diferentes fases del Plan Renovar, **40 proyectos** de generación eléctrica a partir de energía eólica por un total de **2.911 MW**.

#### - **Energía solar**

El recurso solar en Argentina es uno de los más importantes a nivel mundial. El noroeste de Argentina constituye uno de los **cuatro lugares con mayor potencial** de generación de energía solar térmica en el planeta y 11 provincias tienen un alto potencial para la instalación de paneles fotovoltaicos. Como en el caso de la energía eólica, en el marco del Plan Renovar se han adjudicado **39** proyectos que prevén una generación de **1.732 MW**.

### **Empresas argentinas innovadoras del sector de energías renovables**

Entre las empresas argentinas más destacadas del sector se encuentran:

**IMPESA**, grupo multinacional argentino fundado en 1907, con más de cien años de experiencia en soluciones integrales para la generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables. La empresa ha suministrado equipos para centrales de generación eléctrica que totalizan más de 37.000 MW de potencia instalada y está presente en más de 40 países, con proyectos operando en los cinco continentes. IMPESA es líder en energía renovable en América Latina: cuenta con más de 6.000 trabajadores desplegados por el mundo que aseguran la calidad y excelencia de sus productos y servicios.

**INVAP** produce el aerogenerador IVS 4500 de 4,5 kilovatios, un equipo de gran robustez preparado para soportar fuertes vientos, hielo y nieve, ideal para la Patagonia. Además, se encuentra desarrollando un aerogenerador de alta potencia (1,5 megavatios) para la instalación de granjas eólicas en la Patagonia.

Por último, el **clúster eólico argentino**, creado por la Cámara de Industriales de Proyectos e Ingeniería de Bienes de Capital (CIPIBIC), está conformado por empresas argentinas que pertenecen a una cadena de valor integrada por 200 firmas.

## 5. b. Colaboración universidad - empresa

En Argentina, la inversión por parte del sector privado en Ciencia y Tecnología es reducida comparada con países como EE.UU. o Japón. Dentro del Plan Argentina Innovadora 2020, uno de los ejes estratégicos del mismo, está siendo la articulación público-privada, que busca generar mecanismos de interrelaciones más fuertes y dinámicas, que permitan la circulación del conocimiento científico-tecnológico hacia el ámbito productivo. La idea que subyace a este énfasis es que el sistema público y el privado actúen de modos diferentes pero complementarios.

Para materializar esta colaboración, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica puso en marcha el **Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)**, creado para la implementación de herramientas destinadas a impulsar la asociación público-privada y la innovación en sectores estratégicos y en tecnologías de propósito general.

El Ministerio desarrolló conjuntamente con la Unión Industrial Argentina (UIA) una iniciativa basada en la articulación de una red de vínculos institucionales y operativos público-privados que, a través de la generación de información de base y de proyectos concretos de innovación en la empresa, trabaja en la identificación y resolución de demandas tecnológicas de la sociedad en general y el sector productivo en particular, como asimismo en la detección de oportunidades de innovación en esos ámbitos.

Para disminuir esta brecha, desde la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), dependiente del MINCYT, se ponen a disposición de empresas, investigadores y emprendedores diferentes instrumentos de financiación y apoyo. Además existe una amplia red de unidades de vinculación tecnológica (UVTs), que facilitan y aceleran el proceso de innovación y de I+D en la sociedad.

En 2018, la Agencia realizó diversos llamados a presentación de proyectos, y recibió aproximadamente 4.700 propuestas, mientras continuó la evaluación y adjudicando proyectos presentados en años anteriores.. La Agencia **adjudicó 2.599 proyectos** con una financiación cercana a los **3.379 ARS millones** (105,095 € millones)<sup>28</sup> a través de sus líneas de financiación.

	Proyectos 2018	Monto ANPCYT
FONCYT	1580	\$ 903.491.995
FONTAR	552	\$ 2.122.151.049
Dirección de la Industria del software	438	\$ 222.743.150
FONARSEC	29	\$ 131.382.959
<b>TOTAL</b>	<b>2599</b>	<b>\$ 3.379.769.152</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Presidencia de ANPCYT

El reparto geográfico de esos montos de financiación así como el número de proyectos por provincia queda representado a continuación, pudiéndose ver como más de la mitad de los montos están concentrados en la Provincia de Buenos Aires.

<sup>28</sup> Tipo de cambio medio año 2018: 32,1516.[BCRA](#)



Provincias	Cantidad de proyectos	Montos adjudicados
Buenos Aires	744	\$ 1.072.624.295
Catamarca	9	\$ 4.919.439
Chaco	11	\$ 18.277.882
Chubut	27	\$ 11.065.508
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	688	\$881.969.291
Córdoba	358	\$ 380.418.092
Corrientes	19	\$ 15.583.740
Entre Ríos	82	\$ 42.501.355
Formosa	1	\$ 160.000
Jujuy	13	\$ 6.574.180
La Pampa	10	\$ 5.673.188
La Rioja	6	\$ 826.500
Mendoza	64	\$ 65.550.954
Misiones	20	\$ 12.201.120
Neuquén	14	\$ 9.279.910
Río Negro	81	\$ 53.886.597
Salta	18	\$ 28.185.585
San Juan	17	\$ 60.807.913
San Luis	24	\$ 6.696.538
Santa Cruz	1	\$ 5.227.200
Santa Fe	322	\$ 627.294.950
Santiago del Estero	6	\$ 7.334.420
Tierra del Fuego	9	\$ 6.291.836
Tucumán	55	\$ 56.418.660
<b>Total Provincias</b>	<b>2.599</b>	<b>\$ 3.379.769.152</b>

La distribución de la adjudicación de proyectos y fondos orientados al sector productivo se concentra principalmente en los grandes centros productivos del país.

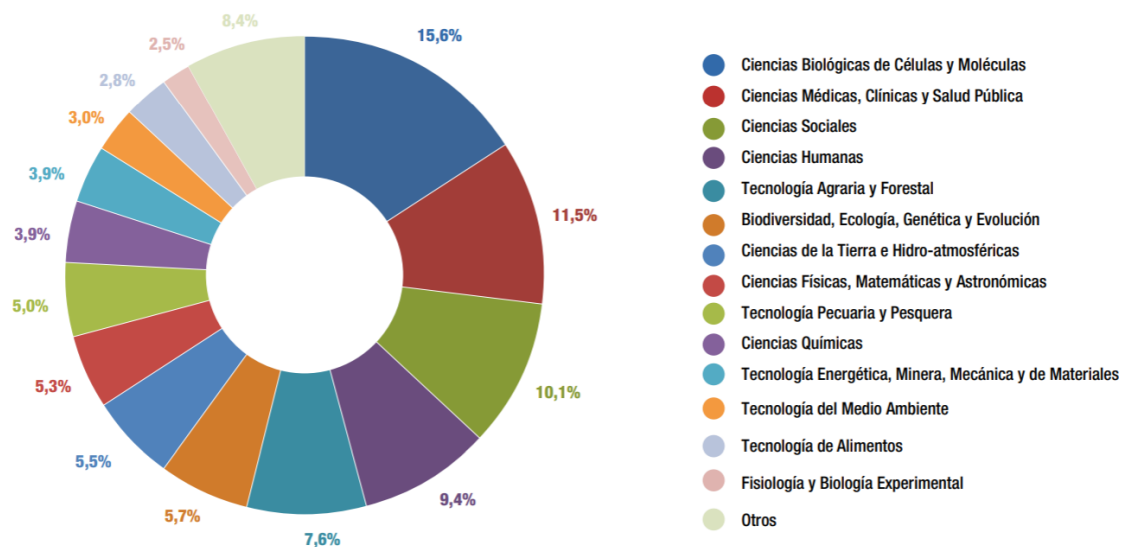
Según los propios datos del Informe de Gestión 2018 de la ANPCYT, podemos ver que la mayoría de proyectos y presupuesto se concentra en la región bonaerense y del centro del país, con importantes menciones en el sur y norte.

Región	Proyectos	Montos adjudicados
<b>BONAERENSE</b>	1432	\$ 1.954.593.586
<b>CENTRO</b>	680	\$ 1.007.713.043
<b>CUYO</b>	111	\$ 133.881.905
<b>NEA</b>	133	\$ 88.724.096
<b>NOA</b>	101	\$ 103.432.284
<b>PATAGONIA</b>	142	\$ 91.424.238
<b>TOTAL</b>	<b>2.599</b>	<b>\$ 3.379.769.152</b>

En lo que respecta a las actividades de los cuatro fondos de la ANPCyT, pueden destacarse las siguientes:

**FONCYT:** El FONCYT tiene como misión apoyar proyectos y actividades cuya finalidad es la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, tanto en temáticas básicas como aplicadas, desarrollados por investigadores pertenecientes a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro radicadas en el país. Durante el 2018, el Fondo adjudicó 1.580 proyectos por más de \$900 millones (28€ millones) . El principal instrumento que gestiona el FONCYT es el PICT, que en el año 2018 adjudicó 1.246 proyectos. También fue significativo el aporte de la convocatoria PCE, con \$60 millones (2€ millones) y PICT Start up con proyectos aprobados por más de \$20 millones (622.000€). En los siguientes cuadros pueden verse la cantidad de proyectos y presupuesto de los distintos instrumentos del fondo, así como la distribución temática de estos:

	Proyectos*	Monto ANPCYT
PCE	16	\$ 62.065.648
PICT	1.246	\$ 779.953.252
PICT START UP	21	\$ 22.672.934
PICT VALORIZACIÓN	-	\$ 146.500
PICTO	37	\$ 6.530.556
PID CLÍNICOS	5	\$ 9.420.546
PRH-PIDRI	14	\$ 12.029.833
RC	241	\$ 10.672.726
<b>TOTALES</b>	<b>1.580</b>	<b>\$ 903.491.995</b>



**FONTAR:** El FONTAR promueve la innovación tecnológica en el sector productivo nacional a través de diversos instrumentos, tanto subsidios como créditos de devolución obligatoria. En el año 2018, el FONSOFT fue incorporado a este fondo como *Dirección de la Industria del Software*, y continúa administrando sus líneas de financiamiento. Según los últimos datos disponibles, del año 2018, el FONTAR en su adjudicó 990 proyectos, que significaron \$2.345 millones. Sin considerar los proyectos aprobados por la Dirección de la Industria del Software, se adjudicaron 552 proyectos por un monto superior a \$2.100 millones. En los siguientes cuadros pueden verse la cantidad de proyectos y presupuesto de los distintos instrumentos del FONTAR:

	Proyectos*	Monto ANPCYT
A-TECI	2	\$ 240.808
ANR I+D	1	\$ 4.494.085
ANR INTERNACIONAL	6	\$ 20.169.124
ANR P+L	10	\$ 26.676.878
ANR PATENTES	11	\$ 1.659.740
ANR PDT	318	\$ 761.326.792
ANR RRHH-AC	1	\$ 848.250
ANR SOCIAL	16	\$ 60.462.003
ANR TEC	2	\$ 4.980.472
ARSET	6	\$ 196.362.892
CEN-TEC	0	\$ 18.835.386
CREDITO FISCAL	1	\$ 2.934.465
FIT-AP	2	\$ 106.509.564
FIT-PDP	2	\$ 16.291.737
FONREBIO	3	\$ 29.646.260
LEY 23.877	171	\$ 870.712.594
<b>Totales</b>	<b>552</b>	<b>\$ 2.122.151.049</b>

**FONARSEC:** Este fondo promueve la innovación tecnológica en el sector productivo nacional a través de diversos instrumentos que abarcan tanto subsidios como créditos de devolución obligatoria. Durante el período analizado, el Fondo adjudicó 29 nuevos proyectos, que significaron \$131 millones otorgados. A continuación se presenta el detalle por instrumento de estas adjudicaciones, en donde se destacan los proyectos aprobados en la convocatoria EBT 2.0, que representan el 71% del total de los montos adjudicados:

	Proyectos*	Monto ANPCYT
<b>EBT 2.0</b>	26	\$ 93.225.243
<b>EMPRETECNO PAEBT</b>	-	\$ 2.612.526
<b>Proyectos Estratégicos</b>	3	\$ 35.545.190
<b>Totales</b>	<b>29</b>	<b>\$ 131.382.959</b>

\* La adjudicación de recursos adicionales a proyectos aprobados en años anteriores no se contabiliza como nuevo proyecto

Fuente: Elaboración propia en base a resoluciones de Directorio y Presidencia ANPCYT.

### 5. c. La tecnología como ventaja competitiva para Argentina

En los últimos años, Argentina se sitúa como referente mundial en diferentes sectores, como lo es el caso de la **producción y exportación de biocombustibles**. El país cuenta con inmejorables condiciones naturales y técnicas para continuar **expandiendo la producción de energía eólica e hidroeléctrica**, así como con un gran potencial para desarrollar biocombustibles de segunda y tercera generación, energía solar, mareomotriz, geotérmica, y para la generación de energía a partir de biogás y biomasa. Dentro del sector energético, el país es uno de los principales diseñadores de **reactores nucleares de baja potencia**. También cuenta con el mayor número de empresas de biotecnología per cápita en toda América Latina, es uno de los pocos países del mundo con capacidad **New Breeding Techniques** NBT); es **el 9º** <sup>29</sup> **productor mundial de vino**; Buenos Aires se posiciona en el 15º lugar en el ranking mundial de las mejores ciudades para las actividades de *outsourcing* y 7º entre las ciudades de países emergentes<sup>30</sup>.

Todo esto se debe a una conjunción de factores y características intrínsecas. El país cuenta con una dotación de recursos naturales única en el mundo, confluyendo en un mismo país diferentes tipos de climas y condiciones ambientales que lo hacen un lugar idóneo para desarrollar cualquier tipo de actividad económica. Los recursos humanos son otro de los pilares básicos del desarrollo experimentado por la Argentina en los últimos años. Según datos de la CEPAL y la ONU, **los trabajadores argentinos son los de mayor nivel educativo y productividad laboral en América Latina**. Formados en las **116 universidades e institutos universitarios** que existen a lo largo del país, los técnicos e ingenieros argentinos son reconocidos internacionalmente por su creatividad, su versatilidad y la calidad de sus capacidades.

Las capacidades científicas y tecnológicas del país son otro factor que ha ayudado en gran medida el desarrollo y posicionamiento estratégico de muchos sectores, como el automotriz, el biotecnológico, el agroindustrial o el de servicios informáticos. Prueba de dichas capacidades

<sup>29</sup> Fuente: Vinetour

<sup>30</sup> Invierta en Argentina: [www.inversiones.gov.ar](http://www.inversiones.gov.ar)

científicas son los tres Premios Nobel que posee el país, dos en el campo de la Medicina y otro en el de la Química.

Argentina cuenta con un importante sistema de telecomunicaciones y sistemas de información que lo sitúan a la cabeza en la región. Posee la mayor densidad en telefonía móvil de América Latina y una de las tasas más altas de penetración de telefonía fija y de Internet por banda ancha de la región. Por su parte, la ciudad de Buenos Aires posee la mayor red de accesos inalámbricos a Internet de América Latina, situándola en niveles similares a los de las principales ciudades europeas.

Desde el sector público se está apoyando la expansión de industrias de interés estratégico para el país y con alto contenido tecnológico, de forma que pueda seguir diversificando la matriz productiva y consiguiendo aumentos en competitividad. Se está apostando fuertemente por las industrias de alta tecnología como la aeroespacial, la electrónica y las comunicaciones, los instrumentos científicos, la industria farmacéutica, el software y hardware, la química y petroquímica. También destacan la industria del plástico, naval y forestal.

Otro hecho que refleja la relevancia de la ciencia y la tecnología argentina es la elevada participación del país en Grandes Instalaciones Científicas (GIC), así como Instalaciones Científicas-Técnicas Singulares (ICTS) en el ámbito de la Astronomía, Sismología, Espacial, Nuclear, entre otros.

Las **GIC** en las que Argentina tiene participación son el Observatorio Gémini, Observatorio Pierre Auger, Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS), Red CLARA y la Antena DSA-3 de la Agencia Espacial Europea (ESA). Las DSA-1 y DSA-2 se encuentran en Australia y España, respectivamente, completándose así la red de estaciones terrestres alrededor del mundo para brindar apoyo a sus misiones satelitales y lanzamientos del cohete Ariane 5.

En cuanto a **ICTS**, Argentina cuenta con diferentes Bases Antárticas, Buques Oceanográficos, Reactores Nucleares, Centros Atómicos y Centrales Nucleoeléctricas, Complejos Astronómicos y Centros Espaciales, así como diferentes Centros Binacionales en el ámbito de la Nanotecnología, Biotecnología, Metrología, Bioinformática, etc.

Un hecho de gran trascendencia, y que situó a la industria espacial argentina como referente mundial fue la puesta en órbita el 16 de octubre de 2014 del primer satélite argentino geoestacionario, el **Arsat-1**. Cuatro años después, el 10 de octubre de 2018, se lanzó y puso en órbita del Satélite Argentino de Observación con Microondas **SAOCOM 1A** desarrollado y fabricado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) junto con organismos y empresas como la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), la empresa VENG S.A e INVAP.

Sin embargo, Argentina a nivel científico y tecnológico aún tiene importantes retos por delante. En este sentido, la transferencia de conocimiento hacia el sector productivo sigue siendo aún débil, debido en gran parte al abuso de incentivos en la innovación para la sustitución de importaciones, requiriéndose mayores esfuerzos tanto públicos como privados en mejorar los mecanismos de transferencia y asociatividad entre los diferentes actores del sistema, como son

las universidades, centros de I+D, administración pública y empresas. Para lograr un mayor acercamiento entre la universidad y la empresa, se han creado casi **400 Unidades de Vinculación Tecnológica (UVTs)**, así como diferentes Oficinas de Vinculación y Transferencia de Tecnología (OVTT) que sirven como sustento a todo este proceso.

El capital riesgo es aún incipiente en Argentina, y en general en toda América Latina, siendo de vital importancia alcanzar un desarrollo considerable, que permita financiar gran cantidad de nuevos proyectos y emprendimientos innovadores. Argentina posee un gran atractivo en este ámbito, ya que cuenta con capital humano muy cualificado, existen PyMES con gran potencial de desarrollo y expansión, y la actividad emprendedora va en aumento. Desde el sector público se da apoyo a los emprendedores a través de diferentes programas y ayudas financieras, pero es necesario que desde el sector privado fluyan más inversiones de este tipo que aceleren todo el proceso.

## 6. EL SECTOR PÚBLICO

Las competencias del Estado en materia de Ciencia y Tecnología se localizan en los niveles federal y provincial. El gobierno nacional concentra los principales organismos de formulación de políticas, dirección y coordinación, entre ellos el más importante es el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). Junto a él, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) son el motor del desarrollo nacional en materia de ciencia, tecnología e innovación.

El sector público sigue siendo el principal financiador de las actividades científicas-tecnológicas, aportando el 75% de la inversión nacional, frente al 25% de inversión privada.

La hoja de ruta en Ciencia y Tecnología ha quedado recogida en el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva: **Argentina Innovadora 2020**. El Sistema Nacional Argentino es un complejo entramado de Institutos, Centros, Comisiones, Centros de Educación Superior y otros organismos, los cuales son los encargados de desarrollar y ejecutar las políticas públicas en I+D+i.

### 6.1 Organismos de ejecución y promoción de la I+D en Argentina

#### **Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva**

##### **Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)**

El CONICET es el principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en todo el territorio nacional, así como la ejecución de actividades científicas y tecnológicas en cinco áreas fundamentalmente:

- Ciencias Agrarias
- Ingeniería y Materiales



- Ciencias Biológicas y de la Salud
- Ciencias Exactas y Naturales
- Ciencias Sociales y Humanidades
- Tecnología

El entramado institucional del CONICET está formado por:

- **15 Centros Científicos-Tecnológicos (CCT)**, los cuales son los encargados de gestionar y administrar los más de 200 institutos de investigación que el CONICET tiene a lo largo y ancho del país.
- **266 unidades ejecutoras**, que realizan actividades de investigación científica, tecnológica o de desarrollo.
- Centro de Investigación Multidisciplinario, **11 Centros de Investigación y Transferencia** y, una Dirección de Vinculación Tecnológica.

El CONICET tiene acuerdos firmados con el sector productivo, con los que llevan a cabo actividades de investigación y desarrollo, entre ellos, 3M Argentina, Grupo Sancor Seguros, así como diferentes Cámaras Empresariales. **Junto a YPF, ha fundado Y-TEC**, a través del cual pretenden convertirse en referencia internacional en investigaciones aplicadas y contribuir al crecimiento de la industria energética nacional y su autoabastecimiento.

### **Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)**

Su objetivo es el fomento y la promoción del desarrollo de la infraestructura humana y técnica del país en el campo de la nanotecnología y microtecnología. Para ello, la FAN implementa una serie de programas y acciones que ayudan a promocionar y difundir las micro y nanotecnologías en los diferentes ámbitos de la sociedad. Inviertiendo en iniciativas que comprenden la concepción y el desarrollo de productos, equipos y procesos nanotecnológicos para su posterior industrialización

### **Fundación Sadosky**

Es una institución público privada cuyo objetivo es favorecer la articulación entre el sistema científico – tecnológico y la estructura productiva en todo lo referido a la temática de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs en Argentina.

### **Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica**

El principal organismo de promoción científica y tecnológica en Argentina es la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, cuya misión es la promoción de la investigación científica y tecnológica y la innovación para la generación de conocimiento y la mejora de los sistemas productivos y de servicios a través de la financiación de proyectos. Para ello, cuenta con cuatro fondos (FONCYT, FONTAR, FONSOFT y FONARSEC), los cuales administran diferentes líneas de financiación, abarcando gran cantidad de destinatarios, desde científicos dedicados a la investigación básica, hasta empresas que quieran mejorar su competitividad a través del desarrollo de procesos de innovación tecnológica.

Los recursos que administra la Agencia provienen del Tesoro Nacional, de préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), préstamos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y de la recuperación de la financiación reembolsable que otorga, así como de aquellos provenientes de convenios de cooperación con organismos o instituciones nacionales e internacionales.

En el año 2016, la Agencia adjudicó 2.668 proyectos con una financiación cercana a los 2.950 ARS millones (179,810 € millones) a través de 56 líneas de financiación.

### Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)

Financia, a través de los recursos del Tesoro Nacional, aquellos proyectos dirigidos a mejorar la productividad del sector privado mediante la innovación tecnológica. Para alcanzar ese objetivo, cuenta con una serie de instrumentos que abarcan los diferentes estadios del ciclo de la innovación. Así pues, para cada una de las etapas es posible asociar un determinado nivel de riesgo y utilización de recursos. En las primeras etapas del ciclo, nos encontramos con subvenciones para atender proyectos con una complejidad tecnológica elevada y a medida que las etapas se van acercando al momento de comercialización, donde el riesgo se reduce y aumenta la cuantía de la inversión, se implementan créditos de devolución obligatoria.

Para el desempeño de sus funciones, lleva a cabo las siguientes actividades: promueve la realización de proyectos, asesora y asiste técnicamente a los interesados en la formulación de los proyectos, evalúa técnica, económica y financieramente las solicitudes de apoyo económico, financia los proyectos con evaluación favorable, supervisa y evalúa el desempeño de los proyectos financiados. La Agencia, a través del FONTAR, realiza la habilitación de las UVTs, como entidades que aportan su estructura jurídica para facilitar la gestión, organización y dirección de los proyectos de I+D, también otorga un reconocimiento a los departamentos o grupos de I+D, en el marco de la Ley 23.877, que desarrollen de forma adecuada las actividades en el marco de sus competencias.

Los diferentes instrumentos gestionados por el FONTAR quedan sujetos a convocatorias con periodicidad determinada a lo largo del año, mientras que otros se pueden solicitar de forma ininterrumpida a lo largo de todo el año (ventanilla permanente). Los instrumentos que mayor importancia tienen son los Aportes No Reembolsables (ANR), los cuales están destinados a cofinanciar proyectos de I+D+i realizados por PyMES a través de subvenciones que cubren un porcentaje elevado del coste del proyecto. Algunos de los instrumentos de promoción y financiación con los que cuenta el Fondo son: ANR-Desarrollo Tecnológico; ANR-I+D; ANR-Producción Más Limpia; ANR-Biotecnología, Nanotecnología y TICs; ANR-Tecnología; ANR-Internacional; ANR-Patentes; Crédito Fiscal Modernización Tecnológica; Créditos para la Mejora de la Competitividad; etc.

Durante 2016, el fondo adjudicó 659 nuevos proyectos, que significaron más de 1.456 ARS millones.

En cuanto a la clasificación por sector económico de estos proyectos, destaca, en primer lugar, la fabricación de maquinaria y equipos con el 22%, seguida por servicios informáticos y actividades conexas con el 18%.

### Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)

Fondo dedicado a fortalecer la vinculación existente entre el sector científico y tecnológico con el sector productivo y la sociedad con el fin de dar solución a problemas sociales y económicos, el FONARSEC, fomenta la transferencia efectiva de los resultados de las investigaciones hacia el sector productivo para que la sociedad en su conjunto se pueda beneficiar de los logros conseguidos.

La gestión de los fondos se hace a través de consorcios integrados por instituciones, universidades, organismos sin fines de lucro, empresas, etc., todos ellos comprometidos solidariamente en el cumplimiento de un objetivo de carácter altamente innovador. Incluye la formación de recursos humanos altamente cualificados y promueve la incorporación de productos y/o servicios de alto valor agregado al mercado exportador nacional, que permitan converger hacia una matriz productiva más eficiente y competitiva.

El eje conceptual y operativo de los fondos sectoriales está dado por las “Plataformas Tecnológicas” (Biotecnología, Nanotecnología y TICs), las cuales suministran el marco propicio para la reunión de actores públicos y privados, quienes en conjunto definen los cursos de acción deseables y factibles que dependen de la investigación, el desarrollo y la innovación para concretar los objetivos de crecimiento, competitividad y sustentabilidad de corto, medio y largo plazo del sector que corresponda, siendo los sectores prioritarios: Agroindustria, Desarrollo Social, Energía, Salud y Ambiente y Cambio Climático.)

Algunos de los instrumentos con los que cuenta el Fondo para promocionar y financiar actividades para desarrollar capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y la transferencia permanente al sector productivo son: Empresas de Base Tecnológica, Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos, Proyectos de Infraestructuras y Equipamientos Tecnológicos, Área Potencial (Energía, Agroindustria, Salud, Desarrollo Social, Medio Ambiente y cambio climático, etc.).

FONARSEC no cuenta con adjudicaciones ni proyectos desde 2016.

### Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT)

Su principal misión es apoyar proyectos y actividades cuya finalidad es la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, tanto en áreas básicas como aplicadas, desarrollados por investigadores pertenecientes a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro radicadas en Argentina. Para ello, el Fondo gestiona y aplica recursos presupuestarios provenientes del Tesoro Nacional, de aquellas operaciones de crédito externo y de la cooperación internacional.

Los instrumentos con los que cuenta este Fondo son los siguientes: Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO), Proyectos de Modernización de Equipamientos (PME), Proyectos de Plataformas Tecnológicas (PPL), Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID).

Durante el 2016, el Fondo adjudicó **1547 proyectos** por más de **\$1324 millones de pesos**. El principal instrumento que gestiona y administra el FONCYT es el **PICT** que, en sus diversas variantes, para el año 2016 adjudicó **1198 proyectos** que rondaron los \$600 millones. Adicionalmente a dicho monto, estos proyectos financiarán a 285 becarios de investigación, por lapsos de 2 o 3 años.

En 2018, debido a la crisis cambiaria y sus efectos en los recortes del Gobierno, **se paralizaron todos los ANR de la por entonces SECYT**, exceptuando el ANR Internacional 4800, que es el instrumento que la Ministerio pone a disposición de las empresas argentinas para desarrollar proyectos internacionales, y por lo tanto, el de colaboración con el CDTI.

## **Ministerio de Producción**

### **Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)**

El INTI, creado el 27 de diciembre de 1957, bajo el paraguas del Ministerio de Industria, tiene como función principal fomentar la innovación tecnológica que sea aplicable a procesos productivos de toda la economía y desarrollar soluciones industriales que incrementen la productividad y la competitividad de las empresas nacionales. Desarrolla su actividad a través de **52 Centros de I+D** especializados, así como unidades de extensión, en los que trabajan más de **2.600 tecnólogos, técnicos y auxiliares**.

### **Instituto Nacional de Investigaciones y Desarrollo Pesquero (INIDEP)**

Instituto enfocado al desarrollo de diferentes estudios e investigaciones, prospección, evaluación y desarrollo de almadrabas, de tecnologías de acuicultura, de artes de pesca, de procesos tecnológicos y en economía pesquera, de acuerdo a las prioridades establecidas por las autoridades competentes. En octubre de 2012 firmó un acuerdo de colaboración con la Universidad de Vigo, que regula la realización de manera conjunta de proyectos de investigación y actividades académicas entre ambas instituciones en materia de pesca, acuicultura y genética.

### **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

Dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, se dedica a tareas de investigación e innovación tecnológica en el sector agropecuario, agroindustrial y agroalimentario en las diferentes regiones de la Argentina. La presencia del INTA a nivel nacional queda representada a través una estructura que comprende:

- Una sede central
- 15 centros regionales
- 6 centros de investigación
- 52 estaciones experimentales
- 22 institutos de investigación.
- 350 Unidades de Extensión.

Asimismo, en 1993 el INTA creó 2 entidades privadas, Intea S.A. y Fundación ArgenINTA, las cuales se suman para conformar el Grupo INTA. En el INTA también funcionan Parques de Innovación Tecnológica, y también participa activamente y conforma el Grupo Impulsor en los Clústeres de la Semilla, Quesero de Villa María, Frutos Secos, Fruta Fina, Frutas Tropicales, Forestal, Apícola y Acuícola.

### **Instituto Nacional de Semillas (INASE)**

Promueve la actividad de producción y comercialización de semillas, asegurando al productor agrario la identidad y calidad del grano que adquiere y protegiendo la propiedad de las creaciones fitogenéticas.

### **Servicio Geológico-Minero Argentino (SEGEMAR)**

Desarrolla actividades científicas y técnicas orientadas a un mejor conocimiento del territorio nacional y aprovechamiento de los recursos minerales.

## **Ministerio de Relaciones Exteriores y de Culto**

### **Dirección Nacional del Antártico (DNA) e Instituto Antártico Argentino (IAA)**

La Dirección Nacional del Antártico realiza la programación, planeamiento, coordinación, dirección, control y difusión de la actividad antártica argentina, a fin de lograr el cumplimiento de los objetivos, políticas y prioridades de la Política Nacional Antártica, contribuyendo a la permanente actualización de la misma en concordancia con la dinámica del quehacer en la región, para afianzar la eficacia del accionar argentino en la materia. Además, ejerce la representación ante el Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales, (COMNAP), y la Reunión de Administradores de Programas Antárticos Latinoamericanos, (RAPAL).

## **Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda**

### **Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES)**

Dependiente del Ministerio de Energía y Minería de la Nación, realiza estudios e investigaciones básicas y aplicadas de Sismología e Ingeniería Sismo Resistente.

### **Instituto Nacional del Agua (INA)**

Organismo científico tecnológico descentralizado que lleva a cabo el estudio, investigación, desarrollo y prestación de servicios especializados en el campo del aprovechamiento y la preservación del agua.

## **Ministerio de Hacienda**

### **Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)**

La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) es un organismo autárquico dependiente del Ministerio de Hacienda.

La CNEA realiza investigación básica y aplicada en energía nuclear y sus aspectos relacionados. Además, desarrolla tecnologías de alto valor agregado y las transfiere al sector productivo.

En 2006 la reactivación del Plan Nuclear Argentino, un hito refundacional en la historia de la CNEA, estableció un programa para el corto y mediano plazo sobre la base de dos ejes principales: la consolidación de la opción nuclear como fuente de generación eléctrica y la ampliación del desarrollo de las aplicaciones de la tecnología nuclear a la salud pública, el agro y la industria.

### **Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)**

Tiene las competencias para proponer las políticas para la promoción y ejecución de las actividades en el área espacial con fines pacíficos en el ámbito productivo, científico, educativo y para la creación de tecnologías nacionales innovadoras, en todo el territorio argentino.

## **Ministerio de Defensa**

### **Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITIDEF)**

Lleva a cabo actividades de investigación y desarrollo científico- tecnológico y del conjunto de los institutos del área del Ministerio, orientadas al cumplimiento de las políticas establecidas.

Está inmerso en el ámbito de la producción para la Defensa, compartiendo objetivos con los otros organismos dependientes de la Secretaría, como son Fabricaciones Militares, la Fábrica Argentina de Aviones (FAdeA), el Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR), el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), el Servicio de Hidrografía Naval (SHN) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

## 7. MECANISMOS DE COLABORACIÓN ARGENTINA-ESPAÑA

España se sitúa como uno de los principales socios del país Latinoamericano, con relaciones políticas, económicas, culturales y de cooperación duraderas en el tiempo, compartiendo el sistema de Cumbres Iberoamericanas. El primer tratado del que existe constancia es el “*Tratado de Reconocimiento, Paz y Amistad*”, firmado el 21 de septiembre de 1863, quedando patente la importancia de las relaciones entre ambos países.

Son diferentes los ámbitos de cooperación y colaboración entre España y Argentina, quedando patente dichas relaciones en los diferentes Acuerdos y Convenios firmados hasta fecha de hoy, siendo algunos de los más relevantes:

- Tratado de Cooperación y Amistad (3/6/1988).
- Acuerdo de Promoción y Protección Recíproca de Inversiones-APPRI (3/10/1991).
- Convenio para evitar la Doble Imposición-CDI (21/7/1992). Denunciado el (29/6/2012). El 11/3/2013 se firmó el nuevo Convenio, y está pendiente de ratificar por los Parlamentos de ambos países. Entrará en vigor con una cláusula retroactiva a 1/1/2013.
- Acuerdo Cooperación ICEX-Export.Ar. (13/4/1999).
- Acuerdo de Cooperación en materia de Turismo (25/10/2000), y ampliado el 18/10/2002
- Plan de Asociación Estratégica (2005).
- Convenio de colaboración e intercambio de personal entre el MINCYT y el CDTI (2006).

La cooperación científica y tecnológica entre España y Argentina se remonta al 12 de diciembre de 1972, fecha en la que se suscribió el Convenio General sobre Cooperación Científica y Tecnológica. Como parte de dicho Convenio encontramos el Protocolo de Cooperación Científica y Tecnológica, dotando así el marco adecuado para lograr una eficaz interacción y concertación entre los sectores productivos y la infraestructura científica y tecnológica de Argentina y España. Cabe destacar el gran número de acciones en materia de Ciencia y Tecnología que se están llevando a cabo entre organismos e instituciones de ambos países en el marco de los acuerdos existentes, en especial los referentes a los programas y proyectos entre:

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina, MINCYT y tecnología, y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España (CSIC).
- CONICET y el CSIC.
- INTA e Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias de España (INIA).
- INTI y el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del CSIC.
- Universidades y Centros de Investigación de ambos países.

### 7. a. Programa bilateral Argentina - España

El CDTI y el MINCYT mantienen un Acuerdo de Colaboración, firmado en marzo de 2006, donde se enmarcan la mayor parte de las relaciones entre ambos países en materia científica y tecnológica. El MINCYT y el CDTI son los organismos encargados de evaluar y aprobar los proyectos en cooperación tecnológica empresarial acometidos por empresas españolas y argentinas.



En el **año 2014**, el MINCYT y el CDTI pusieron en marcha la **I Convocatoria Bilateral** para el Desarrollo de Proyectos de I+D entre empresas argentinas y españolas, a la que han sucedido otras convocatorias. Estas se desarrollan en dos fases; la primera de ellas está orientada a la presentación de propuestas de colaboración en su fase internacional y la segunda, a la financiación descentralizada por parte del FONTAR y el FONSOFT, así como del CDTI.

Hasta la fecha de actualización de este informe, se han aprobado en primera fase 61 proyectos a lo largo de las **8 convocatorias bilaterales** (IBEROEKA) y 2 multilaterales (GLOBALSTARS) que han tenido lugar entre 2014 y 2018.

En **2016**, se adoptó un nuevo instrumento de financiación, previo a la solicitud de incorporación de Argentina en el **programa europeo Eureka**, cuya presidencia recayó en España hasta 2017: Globalstars, un programa de financiación piloto de la innovación en el ámbito multilateral con presencia de Sudáfrica, Austria, Turquía, Francia y España. Este contó con una nueva convocatoria en 2018 con la participación de España, República Checa, Finlandia e Israel. **En 2019 Argentina entró en el programa EUREKA**, estrenándose con una convocatoria bilateral de proyectos con España.

A nivel europeo, es necesario tener en cuenta la importancia que Argentina representa para el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, junto con México, Brasil y Chile. Actualmente, Argentina tiene aprobado y está financiando un nuevo programa de Oficina de Enlace Argentina-UE. El CDTI es miembro del Advisory Board de este programa.

Por último, en marzo de 2014, Argentina, España y Portugal firmaron un Acuerdo de Colaboración (MoU) en materia de nanotecnología. El acuerdo busca fomentar la cooperación técnica y científica entre los países, al mismo tiempo que facilita el acceso a estudiantes, investigadores y empresas argentinas a las instalaciones del Laboratorio Ibérico Internacional (INL).

En los últimos años se han celebrado Mini Foros con participación española, como el Mini Foro Iberoeka “Innovaciones en la Industria Vitivinícola” en el año 2011, “Innovaciones en Envases” en el año 2012 e “Innovaciones en TICs” en el año 2013 e “Innovaciones en la Industria Alimentaria: Lácteos Funcionales” en el año 2014. Así mismo, se han realizado diferentes jornadas de colaboración tecnológica Argentina - España.

Coordinación de la actividad con los organismos implicados:

Las relaciones de colaboración y coordinación se realizan con MINCYT para la gestión del Programa CYTED - Iberoeka y las convocatorias bilaterales; para la financiación de los proyectos aprobados las relaciones se canalizan a través del Programa de Ayudas ANR Internacional, que pone a disposición de las empresas argentinas el FONSOFT (Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software) y el FONTAR (Fondo Tecnológico Argentino) de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

La presencia del delegado de CDTI del Cono sur se vio reforzada desde septiembre del año 2013, con la incorporación de un becario a la Ofecomes de B. Aires, hasta la actualidad.

Fruto del Memorando de Entendimiento firmado por el MINCYT con el Laboratorio Ibérico Internacional de Nanotecnología en el mes de marzo de 2014 y teniendo en cuenta que Argentina está creando una plataforma tecnológica en el área, se quiere explotar la posibilidad de lanzar una convocatoria de proyectos de I+D en Nanotecnología, donde participarían empresas, universidades y centros tecnológicos de ambos países, así como establecer mecanismos de coordinación entre las dos plataformas.

Desde el ministerio están trabajando en el desarrollo de un programa de creación y ampliación de centros tecnológicos, que está siendo seguido con mucha atención para tratar de fomentar la colaboración de nuestros centros tecnológicos con los centros argentinos.

### **7. b. Otros mecanismos de colaboración**

El MINCYT de Argentina y el MINECO de España firmaron un “Programa de Cooperación Científica-Tecnológica” el 26 de junio de 2006, facilitando el intercambio entre grupos de investigación argentinos y españoles, en el marco de proyectos conjuntos de investigación.

El MINECO y la Agencia suscribieron el 12 de marzo de 2010 el “Programa de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica”, el cual se complementa con dos Declaraciones de Intenciones (LoI) sobre Cooperación en Genómica (2009) y en Nanociencias, Nanotecnologías y Energías Renovables (2011). El objetivo del Programa es promover la cooperación científica y tecnológica entre científicos de España y de Argentina en áreas de interés mutuo, fomentando la generación de conocimiento, la formación y perfeccionamiento de recursos humanos y la transferencia de tecnología. El programa contempla, entre otras acciones, la convocatoria de proyectos de investigación conjuntos, el intercambio y formación de investigadores y la organización de talleres y reuniones científicas especializadas.

En marzo de 2014, Argentina firmó un MoU con España y Portugal en el marco del Laboratorio Ibérico Internacional de Nanotecnología, con el objetivo de fortalecer la cooperación técnica y científica entre los tres países en el área de la nanotecnología. Se busca desarrollar proyectos en el área de la nanotecnología y estimular las acciones del gobierno argentino para fomentar la formación de recursos humanos altamente capacitados. Las áreas de interés son: nanodispositivos; la nanoelectrónica y las nanopartículas aplicadas a la nanomedicina; control ambiental y control de la calidad del agua y los alimentos. Teniendo en cuenta que Argentina está creando una plataforma tecnológica en el área, se quiere explotar la posibilidad de lanzar una convocatoria de proyectos de I+D en Nanotecnología, donde participarían empresas, universidades y centros tecnológicos España y Argentina, así como establecer mecanismos de coordinación entre las dos plataformas.

## Conclusiones

En la región latinoamericana, Argentina ocupa un lugar relevante en materia de desarrollo científico y tecnológico. Ejemplo de ello son los **tres Premios Nobel** que atesora, así como otros científicos de reconocido prestigio a nivel internacional como Bernardo Houssay, Florentino Ameghino, Luis Federico Leloir o César Milstein.

A pesar de que el sistema científico-tecnológico ha experimentado en los últimos años un desarrollo notable, aún está lejos de situarse en niveles cercanos a las potencias mundiales como son EE.UU., Japón o Alemania, siendo condición necesaria seguir aumentando el porcentaje de del PIB destinado a actividades de Ciencia y Tecnología.

Dentro de la política de Estado, la política en Ciencia y Tecnología ocupa un lugar prioritario como herramienta fundamental para incrementar la competitividad de la economía y mejorar la calidad de vida de la población. El Plan Estratégico establece las pautas de la política científica, tecnológica y de innovación en el país hasta el año 2020, identificándose áreas temáticas estratégicas en el actual sistema productivo, con el eje transversal en la innovación e inclusión social y actualmente existe ya una extensión de este plan que contempla hasta el año 2030.

La **inversión pública** destinada a Ciencia y Tecnología que se había incrementado en los últimos años, ha descendido ligeramente debido a las condiciones económicas del país. Los recursos públicos se han destinado a actividades y proyectos tan diferentes que van desde proyectos de investigación científica, proyectos de modernización tecnológica o creación de Consorcios Públicos-Privados para el desarrollo de productos y procesos aplicables a la industria. La inversión privada también se ha incrementado, aunque sigue siendo el sector público quien aporta más **del 70%** de la inversión que se realiza a nivel nacional, siendo necesario revertir esta tendencia y aumentar el compromiso del sector privado en todo este proceso, en el que se hace vital y necesaria la vinculación público-privada.

La necesidad de vincular el desarrollo científico y tecnológico con el desarrollo productivo, ha llevado a la generación de nuevos mecanismos y políticas orientadas a la resolución de los problemas sociales y productivos. A través de diferentes estudios, informes y planes, se han detectado áreas estratégicas para el desarrollo del país y hacia donde deben ir orientadas las actividades científica-tecnológicas: Agroindustria, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Energía, Desarrollo Social e Industria; y se definieron como tecnologías transversales y de gran importancia y desarrollo en el país a la nanotecnología, biotecnología y las TICs.

Los Fondos Sectoriales son el instrumento central de esta política que apunta a dar respuesta a las necesidades, expectativas y demandas del Estado y la sociedad en su conjunto.

La cooperación internacional ha pasado a desempeñar un rol fundamental para la Argentina en materia de desarrollo científico y tecnológico, entendida dicha cooperación como una herramienta necesaria para alcanzar los objetivos de crecimiento económico, competitividad y desarrollo social. Se fomenta y apoya la realización de proyectos de investigación conjuntos y formación, el intercambio de expertos, la transferencia de resultados al sector productivo, proyectos en cooperación tecnológica, entre otros.

Argentina y España, como muestra del compromiso conjunto que han adquirido en materia científica y tecnológica, han firmado diferentes Acuerdos y Convenios de Colaboración en diferentes ámbitos, se han establecido centros binacionales, y participan de forma conjunta en foros y redes internacionales.

Aún queda un largo camino por recorrer en materia científica y tecnológica en Argentina, si bien la senda seguida es la correcta y los desarrollos alcanzados en diferentes ámbitos están situando el nombre del país como referente internacional en diferentes ámbitos, como es el espacial, con el exitoso lanzamiento del primer satélite geoestacionario fabricado por un país latinoamericano.

## ANEXOS

### Anexo 1: proyectos y clúster regionales de interés nacional

#### **Maquinaria agrícola y agropartes de la región Centro**

El clúster de maquinaria agrícola agrupa empresas distribuidas en las siguientes provincias:

- Entre Ríos, 5% (36 empresas)
- Santa Fe, 47% (340 empresas)
- Córdoba, 24% (174 empresas)
- Buenos Aires, 20% (144 empresas)

Este proyecto fue iniciado en 2003, a través de un **programa del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)** y la Unión Industrial Argentina. De allí surge la Fundación CIDETER (Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico Regional), apoyada por el Ministerio de Ciencia y tecnología (FONTAR), dando así origen al programa especial de investigación y desarrollo tecnológico de la región del conglomerado de la maquinaria agrícola.

El principal incentivo para la formación y el desarrollo del clúster es el mejoramiento de la visibilidad y el posicionamiento frente al mercado internacional, para mejorar las relaciones comerciales con el mercado externo y así propiciar las exportaciones.

El estado actual en cuanto al desarrollo y transferencia de conocimiento, que en este caso se centra en una dirección unilateral desde las instituciones de apoyo hacia el sector productivo, se centra en la adecuación de los procesos productivos y administrativos para la exportación, y en la difusión de capacitación en nuevas y mejores prácticas desde el **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**. Lo anterior se trata de innovación en el sentido en que mejora los procesos productivos; sin bien, no se evidencia un número importante de generación de patentes ni de nuevos productos.

#### **Clúster apícola del Noroeste y Centro argentino**

El Clúster Apícola NOA-Centro, único en el país, se inició con el acta suscripta en la EEA Famaillá en el año 2002, y tomó mayor impulso con el **Proyecto PITEC** (Proyectos Integrados de Aglomerados Productivos) del FONTAR. El clúster se encuentra trabajando con INTA, y escuelas técnicas en nuevos desarrollos, transferencia de tecnologías y capacitaciones. Además cuenta con **financiamiento del FONTAR** para la realización de proyectos vinculados a calidad, mercado, y capacitación.

El aglomerado productivo apícola se concentra en 5 provincias: Salta, Santiago del Estero, Tucumán, Santa Fe y Jujuy. Incluye a **233 apicultores organizados en 18 empresas**, que en su mayoría son cooperativas, que cuentan con más de 40.000 colmenas. El territorio en el que se encuentran diseminados los productores es amplio y se encuentran distribuidos de forma asimétrica, concentrándose la gran mayoría en la provincia de Santa Fe.

En las últimas dos décadas la institucionalidad del Complejo Apícola se ha ido fortaleciendo notablemente. Existen en este proceso dos hitos destacables. En 1995 la aprobación del **Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola** (PROAPI) por parte del Consejo Directivo del INTA, marcó la intensificación del trabajo del INTA en el sector apícola y a su vez la profundización de los vínculos entre las distintas instituciones científico-tecnológicas relacionadas con el sector. Entre sus resultados vinculados a calidad se destacan: el desarrollo de un paquete tecnológico para la producción de miel de calidad certificada y el protocolo de calidad de miel certificada argentina. En la primera década del nuevo milenio, la formalización del Consejo Apícola Nacional mediante Res. 530/2000 de la SAGPyA y el desarrollo de un “**Plan Estratégico Apícola 2017**” (PEA 2017) fueron importantes logros para el sector.

### **Clúster farmacéutico**

La radicación de un polo farmacéutico en la zona sur de Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) tuvo como objetivo desarrollar ventajas competitivas dinámicas para un grupo inicial de 84 empresas farmacéuticas (con plantas industriales en CABA y en la periferia de Buenos Aires) y para localizar nuevas plantas productivas en un terreno común de 14 hectáreas.

Los integrantes de la asociación del “Polo Farmacéutico del Área Metropolitana” presentaron, en el transcurso de 2007, la idea-proyecto para la creación del Polo ante la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica en el marco de la convocatoria Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC). Este finalmente fue aprobado en enero de 2009 y se trata del desarrollo de un centro de innovación tecnológica y de investigación en materia farmacéutica y fabricación de medicamentos. El clúster tiene como resultados a corto plazo la convergencia de las unidades de I+D en un único lugar físico contiguo a un grupo de nuevas plantas de especialidades medicinales (en la zona ya están localizados la Fundación Cassará y el Hospital Universitario UAI) y la posibilidad de contar con un laboratorio de servicios técnicos.

Existen dos organismos públicos nacionales y varios fondos de financiamiento relacionados íntimamente con el sector farmacéutico. El primero es la **Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica** (ANMAT), organismo descentralizado creado en 1992 en el ámbito del Ministerio de Salud de la Nación. Su misión es proteger la salud humana, asegurando la calidad de los productos de su competencia (medicamentos, alimentos, productos médicos, reactivos de diagnóstico, cosméticos, suplementos dietarios y productos de uso doméstico),

El segundo organismo relevante para la industria farmacéutica es la **Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G. Malbrán” (ANLIS)**, organismo bajo la órbita del Ministerio de Salud de la Nación, crucial en la formulación y ejecución políticas de ciencia, tecnología e innovación para la salud

### **Clúster metalmecánico de Olavarría**

En esta región existen en la actualidad cerca de 100 Pymes del sector metalmecánico, las cuales generan alrededor de 1.200 puestos de trabajo. Los principales servicios y productos que ofrece el sector son: construcción y montaje industrial, mecanizado industrial, ingeniería y montajes y fabricación de máquinas agrícolas. Con el **apoyo del BID**, se desarrolló un clúster

metalmecánico que originalmente estuvo integrado por 11 empresas que ocupaban a 400 personas.

Asimismo, en 2006 se presentó un proyecto bajo los programas del Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC) en el que se explica que el clúster cuenta con un rango de especialización que complementa la cadena de valor metalmecánica: diseño e ingeniería como el primer eslabón; posteriormente el desarrollo de equipos industriales, involucrando mecanizado, construcción, y equipamiento auxiliar; y finalmente el área de servicios, formado por montajes industriales, mantenimiento de plantas e instalaciones eléctricas.

### **Aglomerado productivo forestal de Misiones y Corrientes Norte**

Las actividades de formación del Aglomerado Productivo del Litoral comienzan en 2005 bajo lineamientos del Proyecto Tecnológico Integrado (PI-TEC). A partir de ese momento se comenzaron a coordinar reuniones con un grupo de consultores con base en el Parque Tecnológico Misiones, la incubadora tecnológica de El Dorado (INCUTEL) y con los miembros de la asociación ad hoc del aglomerado productivo, conformado por diversas asociaciones que hoy en día son los socios de esta fundación.

INCUTEL cuenta con el apoyo de tres instituciones locales: la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones, la Asociación Maderera Aserradero y Afines del Alto Paraná (AMAYADAP) y de la Municipalidad de El Dorado.

### **Clúster de Mendoza Productiva**

El gobierno de la provincia de Mendoza, por medio del Programa Mendoza Productiva, subprograma de promoción de clústeres del Ministerio de Producción, Tecnología e Innovación, se propuso implementar en 2004 iniciativas de clúster con el objetivo de dinamizar a las empresas e instituciones de los clústeres de Mendoza, para así comenzar un proceso de cambio a través de la generación de acciones conjuntas, sobre la base de una visión de futuro compartida.

En la actualidad, en Mendoza se trabaja con 3 sectores: el agroalimentario, que prioriza a los clústeres de aceite de oliva, frutas frescas, hortalizas frescas y ciruela desecada; el sector industrial, que trabaja con los clústeres gráfico, de servicios petroleros y textil indumentaria; por último, el sector de turismo se ocupa de actividades de aventura y en el sector rural. A través de la conformación de iniciativas de refuerzo a la competitividad, el subprograma subsidia hasta un 70%, según la horizontalidad del proyecto que se desea ejecutar y la cantidad de empresarios, productores e instituciones involucradas.

El sector agroalimentario engloba una serie de proyectos que van desde la creación de un panel de cata de aceite de oliva en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo, hasta el fortalecimiento de la Asociación de Ciruela Disecada de la provincia.



## **Aglomerado productivo del sector del té**

El aglomerado productivo del sector del té nació en 2007 con el propósito de mejorar la competitividad del sector del té misionero.

El clúster está integrado por los productores primarios, industrias, exportadores, la Universidad Gastón Dachary, la Universidad Nacional de Misiones, el INTA, el Ministerio del Agro, la Municipalidad de Oberá, la Comisión Provincial del Té, la Asociación de Productores Agrarios de Misiones y cooperativas del té (Cooperativa Los Colonos de Campo Grande, Cooperativa Picada Libertad, Cooperativa Ruiz de Montoya, Cooperativa Agrícola de Oberá, Cooperativa Tealera de San Vicente, el Fideicomiso Industea, Cooperativa San Vicente, Cooperativa Dos de Mayo y 6 empresas).

En 2007 el clúster firmó un contrato con el FONTAR, el cual le concedería fondos cercanos a los 4 millones de dólares, los cuales eran no reembolsables y destinados a la aplicación del proyecto “Mejora de la competitividad de la cadena productiva del té”. De este total, el 80% debía ser destinado a los sectores primarios y el **20% restante al desarrollo de tecnología e investigaciones.**

## **Clúster de la semilla**

A finales de 2009 el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación firmó un Convenio de Cooperación para impulsar el desarrollo del Clúster de la Semilla, a cual suscribieron instituciones clave del sector como lo son el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, el Instituto Nacional de la Semilla y la Asociación de Semilleros Argentinos. A esta iniciativa adhirieron el Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, el Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe y los Municipios de Venado Tuerto y Pergamino.

El Grupo impulsor se compone por representantes de las Instituciones vinculadas al sector semillero como la Asociación de Semilleros Argentinos (ASA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Semillas (INASE).

El Clúster de la Semilla está en la etapa final de la elaboración de su **Plan de Mejora Competitiva**, mediante el trabajo conjunto de los actores se están formulando los siguientes proyectos: Fortalecimiento de recursos humanos, proveedores de tecnología, energías alternativas y renovables, observatorio para semillas forrajeras, calidad en semillas, buenas prácticas en el uso del agua.

## **Clúster Eólico argentino**

En enero de 2012 la Cámara de Industriales de Proyectos e Ingeniería de Bienes de Capital (CIPIBIC), anunció la creación de un clúster industrial de empresas generadoras de energía eólica. Cuenta con más de 70 empresas de 8 provincias asociadas entre las que se destacan IMPSA, INVAP S.E. y NRG Patagonia SA.

## Anexo 2: Principales países con acuerdos en Ciencia y Tecnología con Argentina y centros binacionales

### 2.1 AMÉRICA

#### BRASIL

El Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Federativa del Brasil se firmó en Buenos Aires el 17 de mayo de 1980.

**Centro Argentino – Brasileño de Biotecnología (CABBIO):** creado en 1986 e integrado tanto por grupos de trabajo público como privados. Pretende promover la interacción entre los centros científicos y el sector productivo, realizando para tal fin dos tipos de actividades: la implementación de proyectos binacionales de investigación y desarrollo, y la formación de recursos humanos a nivel de postgrado, mediante los cursos de la Escuela Argentina Brasileña de Biotecnología (CABBIO). Las principales áreas en las que ofrece apoyo son Salud, Agropecuaria, Ingeniería Bioquímica y Propiedad Intelectual de los productos de investigación.

**Centro Argentino – Brasileño de Nanociencias y Nanotecnología (CABNN):** se creó en 2005 y sus acciones van dirigidas a la formación de recursos humanos; intercambio de profesores e investigadores; coordinación de redes nacionales de Nanociencias y Nanotecnologías; y constitución de grupos de trabajo mixtos con empresas para identificar nichos del mercado, productos y desarrollos.

**Centro Bilateral de Metrología:** creado en 2006. Se creó con el objetivo de perfeccionar la formación de los recursos humanos en este sector, dada la importancia estratégica de la investigación científico-tecnológica en esta área.

**Programa Binacional de Terapia Celular (PROBITEC):** tiene por objetivo realizar proyectos binacionales (deberán estar a cargo de investigadores argentinos y brasileños) de investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo de la terapia celular, en los aspectos de conocimiento básico, investigación pre-clínica e investigación clínica.

**Programa Bilateral de Energías Nuevas y Renovables:** en el marco de las áreas prioritarias para ambos países, se avanza en la definición de proyectos en las áreas de Celdas de Combustible y de Producción de Hidrógeno a partir de alcoholes.

**Programa de Cooperación con el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq)** El 7 de marzo de 2008 se firma un Convenio Marco de Cooperación y un Programa de Trabajos entre la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). En ese marco se llevó a cabo la primera convocatoria para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica entre grupos argentinos y brasileños en las áreas de Nanotecnología, Ingenierías y Salud.

## **COLOMBIA**

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva lleva adelante un programa de cooperación científica y tecnológica con el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología "Francisco José de Caldas" (COLCIENCIAS), facilitando el intercambio entre grupos de investigación argentinos y colombianos, en el marco de proyectos conjuntos de investigación.

## **CUBA**

El 25 de noviembre de 1999 se firmó el Convenio Interinstitucional de Cooperación Científica y Tecnológica entre la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ahora Ministerio) de la República Argentina y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba. En enero de 2009 el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina, el Instituto Finlay (IF) y el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CICG), Instituciones del Polo Científico de la República de Cuba, firmaron un Acuerdo Marco para la Creación del Centro Binacional Argentino - Cubano de Biotecnología aplicada al Desarrollo de Vacunas y Fármacos (CACBVaF).

**Centro Argentino – Cubano de Biotecnología Aplicada al Desarrollo de Vacunas y Fármacos (CACBVaF):** se creó en 2009 y tiene por objetivos principales promover la formación y capacitación de recursos humanos en ambos países en el área de biotecnología aplicada al desarrollo de vacunas y fármacos; el intercambio y formación de expertos, científicos y técnicos, en el marco de proyectos conjuntos de cooperación; la organización de conferencias, seminarios, cursos de formación, especialización, perfeccionamiento profesional y adiestramiento; la utilización de equipos e instalaciones para el desarrollo conjunto de proyectos específicos.

## **MÉXICO**

En noviembre de 1998 se firmó un Convenio Interinstitucional entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de los Estados Unidos Mexicanos y la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y se dio inicio a la ejecución del Programa de Cooperación entre ambas instituciones.

**Centro Argentino – Mexicano de Nanociencia y Nanotecnología (CAMEn):** se creó en 2011 y busca promover el intercambio y transferencia de conocimientos científico-tecnológicos en dicha área, contribuir a la capacitación y formación de recursos humanos en ambos países y generar conocimientos a través de la elaboración y ejecución de proyectos de I+D.

**Centro Argentino – Mexicano de Biotecnología (CAMEB):** creado en 2011, busca promover el intercambio y transferencia de conocimientos científico-tecnológicos y la formación y capacitación de RR.HH. en ambos países. Además, impulsa por medio de núcleos de investigación, proyectos de I+D orientados a la generación de conocimientos, productos y procesos y el apoyo de laboratorios de interés económico y social para ambos países.

## **CHILE**

El 20 de agosto de 1999 se suscribe un Acuerdo Interinstitucional de Cooperación en Ciencia y tecnología suscripto entre la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ahora Ministerio) de Argentina con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile.

El 6 de agosto de 2009 se firma un Acuerdo de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y la CONICYT, en el marco de la II Reunión de Ministros de Argentina y Chile. En este sentido se suscribe también el Convenio de Promoción de la Actividad Científica y Tecnológica entre la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y la CONICYT para financiar proyectos de investigación conjunta en las áreas de nanotecnología y energía.

## **ESTADOS UNIDOS**

El 7 de abril de 1972 se firmó un Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de los Estados Unidos de América. En septiembre de 2010 Argentina firmó declaración conjunta de cooperación en ciencia con Estados Unidos, en el marco de la 1era. Reunión Mixta sobre Ciencia y tecnología entre Argentina y Estados Unidos. La Cooperación se lleva a cabo mediante Acuerdos con organismos gubernamentales, centros de investigación e instituciones académicas y universidades, destacando:

**Red de Investigación de Cáncer de los Estados Unidos y Latinoamérica:** Argentina forma parte de la "United States - Latin America Cancer Research Network" (US-LACRN), junto a Brasil, México y Uruguay. La asociación busca optimizar los resultados de la investigación, y su posterior aplicación práctica, comprometida asimismo con dotar de una mayor infraestructura para su tratamiento en todo el hemisferio.

**Universidad de Maryland:** se firmó un Acuerdo entre la Agencia y la Universidad para financiar proyectos conjuntos bajo la modalidad de PICT Internacional.

**Universidad de Illinois:** se firmó un Acuerdo entre la Agencia y la Universidad para financiar proyectos conjuntos bajo la modalidad de PICT Internacional, en las áreas de Aumento de la productividad agrícola y sostenibilidad ambiental; Bioexploración para agricultura y salud humana; y Biomasa y biocombustibles.

**Universidad de Texas en Austin:** en 2010 se suscribió un MoU entre el MINCYT y la Universidad de Texas en representación del Instituto para Ingeniería y Ciencias Computacionales, cuyo objetivo es implementar proyectos de investigación conjunta en el campo de la ingeniería y ciencias computacionales.

## **URUGUAY**

El 25 de septiembre de 2002 se firmó el Memorándum de Entendimiento de Cooperación Científica y Tecnológica entre el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) de la República Oriental del Uruguay y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina, dando inicio al Programa de Cooperación Internacional entre ambos países.

## **2.2 EUROPA**

Merece especial mención la Cooperación con la Unión Europea, con la que existe una larga tradición de cooperación económica y política, que llevó a la firma en 1999 de un Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica. Argentina se convirtió en el 7º país en el mundo y el primero en Latinoamérica en brindar un sustento jurídico a las actividades conjuntas de investigación científica y desarrollo tecnológico. El Acuerdo permite el fortalecimiento de los procesos de innovación en la Argentina a través de una mayor interacción entre las capacidades de I+D argentinas y las de la UE, así como el desarrollo de nuevos emprendimientos productivos y encadenamientos empresariales de base tecnológica en áreas de interés común. Como prueba de las fructíferas relaciones tenemos la creación de la Oficina de Enlace con la Unión Europea en Ciencia, Tecnología e Innovación (actualmente en la fase ABEST III) concebida como plataforma para mejorar y promocionar las actividades de cooperación científica-tecnológica entre Argentina y la UE, con especial énfasis en los Programas Marco, así como otras iniciativas europeas.

La Plataforma de Biotecnologías del MERCOSUR-BIOTECSUR es otra iniciativa en cooperación con la UE, cuyo objetivo fundamental es el desarrollo y utilización efectiva de la biotecnología como apoyo para una mejora sostenida de la competitividad de las producciones regionales en los mercados internacionales.

En 2011, la UE y Argentina firmaron un Programa de Cooperación Internacional “Programa Fortalecimiento de la Competitividad de las PYMES y Creación de Empleo en la Argentina en Micro y Nanotecnología (NanoPyMES)”, el cual finalizará en junio de 2016, desarrollándose a nivel nacional, pero centrándose en las provincias de Buenos Aires, Río Negro, Tucumán y Córdoba. Dicho Programa se focaliza en 4 áreas estratégicas industriales: metalmecánica (incluyendo autopartes), agroalimentos, salud y electrónica. Uno de los principales resultados esperados de este Programa es la creación de una Plataforma Argentina en Micro y Nanotecnología, en la cual se articulará el sector académico con el empresarial.

## **FRANCIA**

El 3 de octubre de 1964 se firmó el Convenio de Cooperación Cultural, Científica y Técnica entre el Gobierno de la República Argentina y el Gobierno de la República Francesa.

**Programa de Cooperación MINCYT– ECOS:** su objetivo es fortalecer la cooperación científica e intensificar las relaciones entre los centros de investigación y las universidades de ambos países, a través de la presentación de proyectos.

**Programa ARFITEC:** surge tras la firma de la Carta de Intención ente Argentina y Francia el 13 de julio de 2007 para fomentar proyectos conjuntos de investigación que incluyan el intercambio de científicos. El mismo promueve la formación de ingenieros a través de proyectos de asociación entre las instituciones de enseñanza superior de ambos países.

**Programa de Cooperación MINCYT - INRIA – CNRS:** su objetivo es fomentar el desarrollo de una colaboración científica bilateral en temas de TIC, entre el INRIA-CNRS por el lado francés y los investigadores argentinos. También busca fortalecer las acciones comunes de formación doctoral y post-doctoral, a través de la presentación de proyectos conjuntos de investigación que incluyan el intercambio de científicos.

**Programa regional STIC AmSud:** es un instrumento de cooperación entre Francia, Argentina, Brasil, Chile, Perú y Uruguay orientado a promover y fortalecer la colaboración y creación de redes de investigación-desarrollo, en el ámbito de las ciencias y tecnologías de la información y las comunicaciones (STIC), a través de la realización de proyectos conjuntos.

**Programa Regional MATH AmSud:** es una iniciativa de la cooperación francesa y sus contrapartes de Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay orientada a promover y fortalecer la colaboración y la creación de redes de investigación-desarrollo en el ámbito de las matemáticas, a través de la realización de proyectos conjuntos.

**Programa Bernardo Houssay:** su propósito es crear y consolidar asociaciones duraderas entre establecimientos universitarios u organismos de investigación argentinos y franceses, fomentando estancias de investigadores en ambos países para favorecer el intercambio de conocimientos científicos y de proyectos de investigación.

## **ALEMANIA**

En 1969 se firma el Acuerdo Marco Intergubernamental en materia de cooperación científica y tecnológica. Los temas centrales de la cooperación científica argentino-alemana son: promoción de la investigación y tecnología del medio ambiente, incluyendo energías renovables, medicina, biotecnología, oceanografía y exploración de las regiones polares, investigación de materiales y tecnología físico-química, nanotecnología, ciencias de la información y medios comunicación y ciencias sociales

**Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD):** Se abren convocatorias anuales en todas las áreas científicas, a través de las cuales se presentan proyectos conjuntos de investigación en los que se financian intercambio de científicos y misiones de formación de recursos humanos.

**Instituto de Investigación en Biomedicina de Buenos Aires (IBioBA-MPSP) Centro Binacional con la Sociedad Max Planck:** se creó en 2007 y tiene por objetivo desarrollar investigaciones en Neurociencias, Cáncer y Células madre. Se trata del

tercer instituto asociado con el que cuenta la Sociedad Max Planck en el exterior. Los Institutos pertenecientes a la Sociedad Max Planck son institutos de investigación en ciencia básica al servicio de la comunidad. El IBioBA-MPSP contribuirá al desarrollo de las ciencias biomédicas en Argentina con la finalidad de interconectar la ciencia básica con la aplicada y así traducir la información científica en desarrollo tecnológico.

**Instituto Leibniz:** Esta cooperación se enmarca en el Acuerdo Cooperativo en Ciencia y tecnología entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Instituto Leibniz para investigación de materiales y sólidos de Dresden, Alemania, firmado el 6 junio de 2009.

**Sociedad Fraunhofer:** En octubre de 2007 se firma el Acuerdo con la Sociedad Fraunhofer en el área de ensayos no destructivos. Actualmente se encuentra en negociación un programa de cooperación que financie la movilidad de investigadores en el marco de proyectos conjuntos de investigación.

**Centro Universitario Argentino-Alemán (CUAA):** Este Centro tiene como fin agrupar y promover los proyectos universitarios en el área de investigación y enseñanza entre ambos países, en particular, programas binacionales de carreras de grado y de posgrado.

## RUSIA

El 15 de diciembre de 2005 se firmó un Memorándum de Entendimiento entre la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ahora Ministerio) de la República Argentina y la Agencia Federal de Ciencias e Innovaciones de la Federación Rusa.

**Centro Argentino – Ruso para la Cooperación Científico y Tecnológica (CENTAR):** se creó en 2005 fruto del MoU firmado por ambos países, siendo sus objetivos principales identificar aquellas áreas prioritarias orientadas a mejorar la competitividad, realización de proyectos de innovación internacionales, intercambio de información científico-tecnológica y comercial, incorporar otros participantes, de forma que se incrementen las posibilidades de inversión y de expansión geográfica. Las áreas prioritarias que se han identificado son: energías alternativas, producción transgénica con mejoras sanitarias, laboratorios medicinales, tratamiento de desechos, limpieza de ríos y cursos de agua, desarrollo de software, TICs, viviendas sociales y prevención de desastres naturales.

## ITALIA

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina y el Ministerio de Asuntos Exteriores de Italia desarrollan un Programa de Cooperación sobre la base del Acuerdo Cultural, firmado el 12 de abril de 1961, entre ambos países. El 13 de abril de 2001 entró en vigor el Acuerdo Marco intergubernamental firmado en diciembre de 1997.

**Centro Bilateral de Diseño Industrial Argentina – Italia (CEBIDI):** dedicado a investigar la relación entre el diseño industrial y las nuevas tecnologías, está integrado, por parte de Argentina, por el MINCYT, y por la parte italiana, lo integran el Politécnico de Milán; la Alma



Mater Studiorum Universidad de Bolonia; la Universidad Luav de Venecia; y la Segunda Universidad de Nápoles.

## **BÉLGICA**

Sobre la base de Convenios de Cooperación Científica firmados en 1998 con la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, este Ministerio desarrolla Programas de Cooperación con las siguientes 2 instituciones.

**Fondo Nacional para la Investigación Científica de la Comunidad Francesa (FNRS):** se convoca anualmente a la presentación de proyectos conjuntos de investigación entre grupos de Argentina y Bélgica. Hasta la fecha se ejecutaron proyectos en las áreas de: ciencias biológicas, ciencias químicas, ciencias físicas y matemáticas, tecnología energética, mecánica y materiales y medio ambiente.

**Fondo para la Investigación Científica de Flandes (FWO):** se convoca anualmente a la presentación de proyectos conjuntos de investigación entre grupos de Argentina y Flandes. Hasta la fecha se ejecutaron proyectos en las áreas de: ciencias físicas y matemáticas, ciencias biológicas, ciencias químicas, tecnologías de la información y la comunicación, tecnología energética, mecánica y materiales, salud y ciencias humanas y sociales.

## **2.3 ASIA Y ÁFRICA**

### **CHINA**

En 1980 los Gobiernos de la República Argentina y la República Popular China firmaron el Convenio de Cooperación Científica y Técnica. El 10 de diciembre de 2002, en el marco de dicho convenio, se inició el Programa de Cooperación Internacional con la firma del Memorándum de Entendimiento sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e innovación Productiva (ahora Ministerio) y el Ministerio de Ciencia y tecnología de la República Popular China. Allí se acordó iniciar actividades en las siguientes áreas: Ciencias del Espacio, Biotecnología, Salud, Desarrollo Industrial y Desarrollo social.

**Centro Argentino – Chino en Ciencia y Tecnología de Alimentos (CCAFST):** se creó en 2008 con el objetivo de intensificar la cooperación bilateral en el campo de la Ciencia y Tecnología de alimentos, habiéndose detectado como áreas prioritarias el procesamiento de carne, procesamiento y utilización de proteínas animales y vegetales, y calidad de alimentos y seguridad alimentaria.

### **ISRAEL**

En el año 2006 se firmó el Acuerdo entre Argentina e Israel sobre Cooperación Bilateral para Investigación y Desarrollo Industrial en el Sector Privado. Suscribieron el acuerdo la ex Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ahora Ministerio); la Secretaría de

Política Económica del Ministerio de Economía y Producción, de Argentina; y el Ministerio de Industria (MATIMOP) de Israel.

## **SUDÁFRICA**

El 16 de Mayo de 2006 se firmó en Pretoria el Acuerdo para la Cooperación Científica y Tecnológica entre la República Argentina y la República de Sudáfrica.

**Centro Argentino – Sudafricano de Nanotecnología (ASACEN):** creado en 2011 con el fin de llevar a cabo proyectos de I+D orientados a la generación de conocimiento en nanotecnología, productos y procesos, y apoyar a laboratorios en el logro de desarrollos tanto económicos como sociales para ambas partes. Los proyectos a llevar a cabo se realizan en las siguientes áreas fundamentalmente: tratamiento de la superficie de los materiales; aplicaciones Biomédicas y Ciencias Biológicas: diagnóstico médico, suministro de medicamentos, sensores; tratamiento de aguas: membranas, purificación y recuperación; y Aplicaciones Agroindustriales: seguridad alimentaria.

### **Anexo 3: Directorio de Parques y Polos Tecnológicos en Argentina (enlaces Web con empresas radicadas)**

<b>Parques y polos tecnológicos</b>	<b>Provincia</b>
<a href="#">Polo Tecnológico Rosario</a>	Rosario
<a href="#">Polo Tecnológico Junín</a>	Junín
<a href="#">Polo Tecnológico Constituyentes</a>	Buenos Aires
<a href="#">Parque Tecnológico Misiones</a>	Misiones
<a href="#">Parque Tecnológico del Litoral Centro</a>	Santa Fe
<a href="#">Polo Tecnológico Bahía Blanca</a>	Buenos Aires
<a href="#">Parque Científico-Tecnológico Austral (El Pilar)</a>	Buenos Aires
<a href="#">Distrito Tecnológico Buenos Aires</a>	Buenos Aires
<a href="#">Polo TIC Mendoza</a>	Mendoza
<a href="#">Polo IT La Plata</a>	Buenos Aires
<a href="#">Polo IT Corrientes</a>	Corrientes
<a href="#">Polo IT Chaco</a>	Chaco
<a href="#">Polo Tecnología Informática Buenos Aires</a>	Buenos Aires
<a href="#">Clúster Córdoba Technology</a>	Córdoba
<a href="#">Parque Informático La Punta</a>	San Luis
<a href="#">Unión Parque Científico-Científico Tandil</a>	Buenos Aires

## REFERENCIAS

- Información Económica y Comercial de la OFECOMES de la Embajada de España en Buenos Aires (2016)
- “Las Inversiones Directas en empresas residentes”. Banco Central de la República Argentina (2012)
- Informe de Gestión 2016. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT)
- “Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación”. Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- “Indicadores de Ciencia y tecnología . Argentina 2016”. Año 16 – Septiembre 2014. ISSN 1853 – 3299. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- Boletín Estadístico Tecnológico (BET): Nanotecnología.** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) de la República Argentina. N°3 Abril/Junio 2009.
- Boletín Estadístico Tecnológico (BET): Sector Farmacéutico.** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) de la República Argentina. N° 5 Enero/Abril 2012.
- Boletín Estadístico Tecnológico (BET): TIC.** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) de la República Argentina. N°2 Enero/Marzo 2009.
- Boletín Estadístico Tecnológico (BET): Agroalimentos.** Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) de la República Argentina. N°1 Agosto/Octubre 2008.
- “Escenario y Perspectivas de la Industria Farmacéutica y Farmoquímica Nacional”. Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos (CILFA). 2013.
- “Laboratorios e Industria farmacéutica en Argentina”. BDO Argentina. Julio 2013
- “Casos de Asociatividad e Innovación: Nanotecnología”. Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. República Argentina. Julio 2013.
- “Casos de Asociatividad e Innovación: Biotecnología”. Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. República Argentina. Agosto 2014.
- “Tecnologías de la Información y la Comunicación en Argentina”. Fundación Sadosky: Investigación y Desarrollo TIC. 2012.
- “Estado del Arte y Perspectivas de las Micro y Nanotecnologías en Argentina”. Junio 2013. ACE International Consultants. Proyecto financiado por la Comisión Europea.
- “Trayectoria y Prospectiva 2030 de la Agroindustria Alimentaria Argentina”. Agenda Estratégica de Innovación. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Octubre 2013.
- Estadísticas generales de la Industria de Alimentos y Bebidas (2013). COPAL
- “El papel de la Industria Electrónica en el proceso de desarrollo argentino”. Universidad de Buenos Aires (UBA). Luciano Julián Cianci.
- “Encuesta Nacional sobre la dinámica del Empleo y la Innovación (ENDEI)”. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (2014)
- “El Estado de los Centros de I+D en la Argentina”. Cintia Perazo. Suplemento IT Business El Cronista (Noviembre 2012). “El 2015 para América Latina en 10 indicadores”. [www.infobae.com](http://www.infobae.com)
- [www.MINCYT.gob.ar](http://www.MINCYT.gob.ar) Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
- [www.industria.gob.ar](http://www.industria.gob.ar) Ministerio de Industria
- [www.mrecic.gob.ar](http://www.mrecic.gob.ar) Ministerio Relaciones Exteriores y Culto
- [www.minagri.gob.ar](http://www.minagri.gob.ar) Ministerio Agricultura, Ganadería y Pesca
- [www.mindef.gov.ar](http://www.mindef.gov.ar) Ministerio de Defensa
- [www.agencia.MINCYT.gob.ar](http://www.agencia.MINCYT.gob.ar) Agencia de Promoción Científica y Tecnológica
- [www.bcra.gob.ar](http://www.bcra.gob.ar) Web Banco Central de la República Argentina
- [www.argentinainnovadora2020.MINCYT.gob.ar](http://www.argentinainnovadora2020.MINCYT.gob.ar) Web Oficial del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
- [www.inti.gob.ar](http://www.inti.gob.ar) Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- [www.inpi.gob.ar](http://www.inpi.gob.ar) Instituto Nacional de la Propiedad Industrial
- [www.conicet.gov.ar](http://www.conicet.gov.ar) Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
- [www.nanopymes.MINCYT.gob.ar](http://www.nanopymes.MINCYT.gob.ar) Programa Cooperación al Fortalecimiento de la Competitividad de las PyMES y creación de empleo en Argentina
- abest.MINCYT.gob.ar Web Oficina Enlace Argentina – UE en Ciencia, Tecnología e Innovación
- [www.cessi.org.ar](http://www.cessi.org.ar) Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la República de Argentina
- [www.fundacionsadosky.org.ar](http://www.fundacionsadosky.org.ar) Fundación Sadosky: Investigación y Desarrollo en TICs. [www.icex.es](http://www.icex.es)
- Instituto Comercio Exterior de España.