

## 15. El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

*Cecilia Capovilla*

El objetivo de este capítulo es describir cómo se produce conocimiento científico en Argentina, especialmente en la ciudad de Rafaela y la región. Para ello, se darán a conocer las normativas y organismos nacionales que reglamentan el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, las instituciones en las que se produce conocimiento científico, los fondos económicos con los que cuentan, y la manera en la que se entrelaza la investigación nacional con la de otros países. El capítulo consta de cinco secciones. En primer lugar, se propone una breve contextualización de la tradición científica en Argentina y América Latina, desde finales del siglo XIX a la actualidad. En segundo lugar, se aborda la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) que sentó las bases de la nueva política científica nacional desde su creación en 2001. En tercer lugar, a partir de datos estadísticos de diversos informes, se expone la distribución desigual por género al interior del SNCTI y sus principales causas. En cuarto lugar, se describen las principales actividades científicas y tecnológicas desarrolladas por organismos y universidades nacionales en la ciudad y la región, haciendo especial hincapié en la Universidad Nacional de Rafaela y en la Red de Ciencia, Tecnología e Innovación de Rafaela. Por último, se proponen una serie de actividades a partir de las cuales se invita a reflexionar sobre los diversos tópicos abordados en este capítulo.

### *La tradición científica en Argentina y Latinoamérica*

El desarrollo científico se encuentra condicionado, no solo por el contexto social, económico y político de cada país, sino también por el escenario internacional. Es por ello que los especialistas en la temática ofrecen diversas periodizaciones desde las cuales abordar este fenómeno en América Latina.

Kreimer (2006) denomina como **período de institucionalización de las disciplinas científicas**, al proceso que se extiende desde finales del siglo XIX hasta las primeras décadas del siglo XX. Este período se caracterizó por la llegada a Latinoamérica de científicos europeos positivistas, invitados por los gobiernos locales para impulsar la ciencia y disciplinar la educación y la enseñanza, a través de la creación de institutos. A partir de entonces, estudiantes universitarios comenzaron a viajar a Francia, Alemania y Estados Unidos para formarse

profesionalmente (Vessuri, 1994).

Luego continúa el **período de universalización liberal** (Kreimer, 2006) que se extiende desde las primeras décadas del siglo XX hasta aproximadamente los años 70'. El autor subdivide este período en dos etapas, ubicando en la segunda posguerra el punto de inflexión entre ambas. Durante la primera, como consecuencia de las grandes transformaciones sociales y políticas que atravesaba Latinoamérica, aumentó notablemente el número de estudiantes que viajaban para formarse en el exterior. El retorno de estudiantes formados y las conexiones establecidas con profesionales extranjeros, favoreció el desarrollo de la ciencia experimental en la región y las relaciones de cooperación con instituciones científicas internacionales (Vessuri, 1994).

El fortalecimiento de la ciencia local se cristalizó en la segunda etapa, durante el proyecto político-económico desarrollista, gracias a la consolidación del apoyo técnico y el financiamiento de instituciones extranjeras. En este momento, se fundaron en Argentina las principales instituciones estatales destinadas al desarrollo científico y tecnológico: en la década del 50' se creó la Comisión Nacional de la Energía Atómica (CNEA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). En los años 60' se originaron el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y la Secretaría del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SECONACyT). Estas dos últimas entidades si bien tuvieron una vida efímera, fueron antecedentes importantes para la creación, en 2007, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.<sup>40</sup>

El tercer y último período que propone Kreimer (2006) se extiende desde los años 80' al 2000, aunque podríamos decir que se mantiene hasta el presente. Se diferencia notablemente de las anteriores por el conjunto de transformaciones que se detallan a continuación.

La primera de ellas responde a la internacionalización de la educación superior en América Latina, como resultado de las políticas neoliberales asentadas en los años 90'. En palabras de Vessuri (1994) "se abrió un abismo pernicioso entre lo que es supuestamente 'útil', o por lo menos 'vendible', y lo que es puramente cognitivo" (p. 70). La ciencia fue subestimada, se debilitó la reputación y el apoyo económico de las universidades e institutos de investigación. Los científicos reorientaron su búsqueda laboral, apuntando a aquellos espacios en los que, gracias a su prestigio, "se los apreciara por su habilidad de educar, innovar y dar asesoramiento experto, más que por sus publicaciones y reconocimiento científico" (Vessuri, 1994, p. 70).

<sup>40.</sup> En 2018 fue reducido a Secretaría por decisión presidencial, recuperando en 2019 el rango de Ministerio.

41. Frente a esta problemática en el año 2004, en Argentina se estableció el Programa Raíces con el objetivo de crear una red colaborativa de trabajo entre quienes investigan de nacionalidad argentina (que residen en el país y en el exterior), para garantizar la reinserción laboral de quienes decidan regresar. Para más información, Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, s.f.

La segunda refiere a cambios operados en los sistemas de educación superior en los países centrales, que contemplan la tendencia tanto en Europa como Estados Unidos a homogeneizar la educación superior. Para ello, implementaron diversos sistemas de acreditación, la concentración de recursos en áreas específicas y la conformación de espacios científicos globales, situación que repercutió en América Latina.

La tercera, refiere a las estrategias desplegadas por investigadores e investigadoras de América Latina para continuar su profesionalización: si bien se incrementó el ingreso y egreso universitario y las titulaciones doctorales locales, quienes se desempeñaban en la producción de conocimiento científico comenzaron a migrar para desarrollarse profesionalmente a partir del posdoctorado (Kreimer, 2006). Ese fenómeno es conocido como fuga de talentos porque se trata de personas que se forman en universidades e institutos con fondos nacionales, pero después se desarrollan profesionalmente fuera del país, en el exterior, donde encuentran inserción en espacios que cuentan con mayores recursos y tecnología.<sup>41</sup>

Para finalizar, resulta pertinente señalar algunas características generales del desarrollo científico de la región: la primera es la falta de vinculación entre las entidades latinoamericanas y la carencia de instituciones que impulsen el desarrollo científico de manera integrada. La segunda refiere a la dependencia y subordinación con instituciones de Europa y Estados Unidos quienes, además de reclutar investigadores y aportar financiamiento y tecnología, establecen la distribución de tareas y los temas en las agendas de investigación. De ese modo, "la internacionalización deja un escaso margen para atender la formulación de problemas sociales (locales) en términos de conocimiento" (Kreimer, 2006, p. 209). La tercera refiere a la diversidad de espacios desde los que se produce conocimiento científico en Argentina: además de las universidades, se han creado organismos estatales de investigación por fuera de ellas, que surgieron a partir de necesidades específicas de los sectores productivos y de servicios. La última -relacionada a la anterior- refiere al rol del Estado - no solo acredita y financia las universidades y organismos de investigación, también define el presupuesto público que se destina para las actividades científicas y tecnológicas.

#### *El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*

Así como las décadas del 50' y 60' fueron una etapa bisagra para el desarrollo científico nacional, la promulgación en el año 2001 de la



Ley Nacional N°25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación -vigente actualmente, con modificaciones- fue otro hito fundamental que sentó las bases del SNCTI. El objetivo principal de la ley es: "establecer un marco general que estructure, impulse y promueva las actividades de ciencia, tecnología e innovación, a fin de contribuir a incrementar el patrimonio cultural, educativo, social y económico de la Nación, propendiendo al bien común, al fortalecimiento de la identidad nacional, a la generación de trabajos y a la sustentabilidad del medio ambiente" (Ley Nacional N°25.467, 2001, cap. I, art. I).

Frente a la desarticulación de los sectores y de las políticas destinadas al desarrollo científico y tecnológico, con la Ley Nacional N°25.467 se crearon organismos con funciones específicas -de asesoramiento, planificación, articulación, ejecución, y evaluación- y se generaron ámbitos de vinculación entre las instituciones del sector público y privado. De este modo, el SNCTI se plantea como un espacio a partir del cual representantes de las diversas instituciones puedan ser parte del diseño de políticas orientadas a la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i).

En consonancia con lo establecido en la legislación, actualmente el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT) cuenta con las siguientes entidades de coordinación y planificación de la actividad científica y tecnológica del país:

- **Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CI-CyT):** espacio de vinculación entre los diversos organismos nacionales y universidades públicas y privadas que realizan actividades científicas y tecnológicas.
- **Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación (CO-FECYT):** órgano integrado por representantes de todas las provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que tiene por objetivo promover la federalización de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de la evaluación y el financiamiento de proyectos que luego son tratados en el Gabinete Científico y Tecnológico (GACTEC).
- **Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i):** entidad encargada de financiar los proyectos. Para ello, gestiona y administra fondos provenientes de diversas fuentes y los adjudica a través de mecanismos que garanticen transparencia. Según información disponible en su página web, actualmente cuenta con tres programas de los cuales se desprenden diversos proyectos de financiación: el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR); el Fondo

42. Para conocer las características y proceso de elaboración del PNCTI 2030, en PNCTI, s.f.

para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) (Agencia, s.f.).

- **Comisión Asesora para el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CAPLANCYT):** es la encargada de estudiar el funcionamiento del sector científico nacional. Además, asesora al MinCyT y al Gabinete Científico y Tecnológico (GACTEC) en la elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) <sup>42</sup>, instrumento a partir del cual se definen las políticas nacionales de ciencia, tecnología e innovación.

#### Entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas en Argentina

<b>Organismos nacionales</b>	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) Instituto Nacional de Desarrollo Pesquero (INIDEP) Instituto Nacional del Agua (INA) Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) Instituto Antártico Argentino Administración de Parques Nacionales Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES) Banco Nacional de Datos Genéticos (BNDG)
<b>Entidades educativas</b>	Universidades públicas Universidades privadas
<b>Organismos científicos del Ministerio de Defensa Nacional</b>	Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa Servicio de Hidrografía Naval Servicio Meteorológico Nacional Instituto Geográfico Nacional

Fuente: Elaboración propia a partir de CICYT, s.f.

De este modo, queda demostrado que el SNCTI cuenta con una amplia estructura para gerenciar el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestro país. Sin embargo, las problemáticas esbozadas en el apartado anterior, continúan existiendo y se reforzaron desde la pandemia mundial de COVID-19.

#### Las mujeres en el SNCTI de Argentina

En esta sección se abordará la distribución desigual de las posiciones que ocupan varones y mujeres al interior del SNCTI. Para ello se recuperarán estadísticas presentadas en el informe elaborado por el

Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación (2020).

Las estadísticas demuestran una presencia masiva de mujeres al interior del SNCTI y en términos absolutos hay paridad entre mujeres y varones. Sin embargo, esa tendencia no se mantiene cuando se analizan las posibilidades de desarrollar una carrera científica. Es decir, ocupar cargos de mando en los diversos organismos nacionales y en las universidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Ello demuestra que el ámbito de la ciencia sigue siendo un espacio tan difícil como cualquier otro para las mujeres.

Al analizar los datos estadísticos de manera desagregada por área de conocimiento, sectores y mandos, se evidencia que las mujeres solo ocupan los primeros escalones del sistema científico. Esta tendencia es denominada segregación vertical. Además, solo suben algunos escalones en las áreas o disciplinas consideradas periféricas, como las sociales y humanísticas, dándose así además una segregación de tipo horizontal. Los cargos de docentes titulares en las universidades, la dirección de proyectos, la posibilidad de coordinar grupos y dirigir institutos de investigación, son ocupados por varones. Este fenómeno de desigualdad de condiciones es denominado metafóricamente como el *techo de cristal*.

Entre las principales causas que lo ocasionan se pueden señalar: la desigual distribución de las tareas domésticas y de cuidado; la presión social que opera sobre aquellas mujeres que se atreven a desafiar los mandatos culturales para seguir su vocación científica; la proyección y ejecución de políticas públicas por varones (es decir, el problema de acceso de las mujeres en otras áreas de liderazgo y toma de decisiones); la carencia en las normativas del ámbito científico y tecnológico de una perspectiva que contemple a las mujeres, géneros y diversidad; la presencia de varones en los espacios destinados a evaluar los ingresos a sistema, entre otros.

De este modo, acorde a los mandatos sociales y culturales, las mujeres que integran el sistema científico nacional, además de producir ciencia de calidad, deben administrar y gerenciar el ámbito cotidiano del hogar, de las tareas de cuidado, entre otras. Por esta razón, los hombres -al igual que en otras ramas laborales- se ven beneficiados al contar con más tiempo disponible para sus actividades profesionales que las mujeres.

*Video recomendado. Estadísticas sobre la distribución desigual por género en el SNCTI, en menos de un minuto.*



<https://youtu.be/nm2UXZYxjOk>

#### *Rafaela y la región en el SNCTI*

Esta sección tiene como propósito describir los organismos nacionales -INTA e INTI- y las universidades públicas -Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf) y Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Facultad Regional Rafaela- que integran el SNCTI y que se encuentran radicadas en la ciudad. Estas instituciones realizan actividades científicas y tecnológicas, a los fines de promover la generación de conocimientos innovadores que faciliten el desarrollo productivo de la región y el país. Además, se presentarán los lineamientos principales de la Red de Ciencia, Tecnología e Innovación (RedCTeI) formada por fuera del SNCTI bajo el mismo propósito.

#### **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Estación Experimental Rafaela (INTA-EE Rafaela)**

Con el objetivo de contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial, el INTA cuenta con oficinas en todo el país. En la ciudad de Rafaela se encuentra la sede administrativa del Centro Regional Santa Fe, desde el cual se descentralizan tres Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA), ubicadas en Oliveros, Reconquista y Rafaela.

Desde sus orígenes en 1928<sup>43</sup>, la EEA Rafaela se ha dedicado al desarrollo territorial de la región. En concordancia con las transformaciones del sector rural (como por ejemplo la reducción de la producción lechera y la ganadería ante el incremento de la agricultura), a lo largo de su trayectoria ha modificado sus temas de investigación y

43. Fue una dependencia del Ministerio de Agricultura de la Nación hasta el año 1958 que se incorporó tras su creación al INTA.

los servicios brindados a los actores de la región. Para la ejecución de los mismos, trabaja de modo articulado con otros organismos y entidades -locales, nacionales e internacionales- a través de la celebración de convenios, acuerdos y contratos en favor del desarrollo y la sustentabilidad de la región.

La EEA Rafaela tiene influencia sobre un extenso territorio con características diversas, razón por la cual, se descentraliza en diferentes Agencias de Extensión Rural (AER) que se especializan en impulsar las actividades de la zona en las que estas AER se encuentran. Por ejemplo, la AER de Esperanza se enfoca en la agricultura y ganadería, en tanto la de Monte Vera en la horticultura y fruticultura.

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

El INTI tiene dependencias en todo el territorio nacional, encontrándose en Rafaela una de las sedes del Centro Regional Centro (compartido con Rosario, Córdoba y Entre Ríos). Esta sede surgió en el año 1997, a partir del interés conjunto de entidades públicas y privadas en contribuir al desarrollo tecnológico industrial de Rafaela y la región.

De acuerdo a información proporcionada en su sitio web, el INTI Rafaela es un espacio multipropósito que combina investigación, desarrollo y transferencia tecnológica, para brindar asistencia a las micro, pequeñas y medianas empresas, y organismos públicos y privados (...) siendo sus principales líneas de trabajo: metrología, asistencia técnica, diseño industrial y desarrollo, y tecnologías de gestión, entre otros (INTI, s.f.).

*¿Sabías que las válvulas de los motores Ferrari se elaboran en Rafaela? El INTI trabaja junto a la empresa que las fabrica proporcionando los estándares de calidad solicitados por el mercado internacional.*



<https://youtu.be/m3p6uNcO07M>

Para ello, cuenta con una gran infraestructura tecnológica y equipamiento de alta y media complejidad.

#### **Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Rafaela (UTN – FRRA)**

Comenzó a funcionar en 1972 ante la necesidad de contar con jóvenes especializados para trabajar en el Parque Industrial que se encontraba en gestación y a partir de allí cumplió un rol fundamental entre el campo de la tecnología y el sector industrial rafaélino.

La Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UTN tiene como política dar prioridad a los proyectos de investigación vinculados al desarrollo regional y/o nacional que puedan ser transferidos al medio. Es decir, a aquellos que estén “orientados a la ingeniería, las tecnologías relacionadas con la producción de bienes y servicios, la calidad, la normalización, el uso racional de recursos, la preservación del medio ambiente y los estudios técnico-económicos” (Facultad Regional Rafaela - UTN, 2017). Es por ello que realiza sus actividades de manera articulada con otras universidades y organismos nacionales que realizan actividades científicas y tecnológicas, como por ejemplo CONICET, INTA, INTI, entre otros.

#### **Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf)**

La UNRaf fue creada en el año 2014, con proyección sobre una amplia área de influencia y contó con el apoyo de diferentes actores territoriales de Rafaela y la región. La innovación, la competitividad, el desarrollo ligado al territorio, el vínculo con la comunidad a través del conocimiento y el compromiso social, son los ejes fundamentales de su identidad institucional (Universidad Nacional de Rafaela, s.f.). Desde sus inicios promueve diversos proyectos de investigación y extensión universitaria. Sin embargo, a partir del año 2017 cuenta con tres espacios institucionalizados destinados a la generación de ciencia y tecnología: el Centro de Investigación y Transferencia (CIT Rafaela UNRaf – CONICET), UNRAaf Tec y el Observatorio de la Industria Argentina de Videojuegos.

- **El CIT Rafaela** es un centro de doble dependencia UNRaf-CONICET, creado a partir del interés común de la Universidad y CONICET en contar con un espacio donde se investiguen temáticas específicas de la región. Actualmente cuenta con más de veinte integrantes. Sus líneas principales de investigación son educación, nuevas tecnologías de la comunicación y territorios, informática aplicada y sistemas embebidos, y energía, medio ambiente e industria. Además, se desarrollan investigaciones en el marco de la antropología ambiental,

ingeniería de los alimentos, sociología de la salud y la población, sociología de las emociones, ingeniería eléctrica, artes visuales, y literatura, entre otras.

- A través de un convenio con la Asociación de Desarrolladores de Videojuegos Argentina (ADVA), el **Observatorio de la Industria Argentina de Videojuegos de la UNRaf** releva datos e información sobre dicho sector económico. Sus reportes anuales incluyen información sobre los principales mercados de la industria de los videojuegos, la cantidad de personas que trabajan por rol profesional contratadas y las divisiones de género, las principales plataformas que utilizan, el tipo de juegos desarrollado, el público al que se dirigen, entre otros.

- **UNRaf Tec** es un espacio de investigación aplicada en vinculación permanente con entidades públicas y privadas, en el que se ocupan desde el surgimiento de una idea/proyecto hasta su concreción en un producto. Cuenta con una amplia gama de propuestas denominadas Laboratorios que trabajan articulando carreras de grado y posgrado, fomenta la investigación y brinda un espacio de formación para quienes sean en el futuro profesionales que, a su vez, pone en relación con instituciones externas.

Para finalizar, teniendo en cuenta la información proporcionada a lo largo de estos apartados, es posible afirmar que el SNCTI cuenta con diversos organismos y universidades desde los cuales se produce conocimiento científico. Apostando a la descentralización, las universidades e institutos -como el caso de los situados en Rafaela- se especializan en producir conocimiento científico y tecnológico acorde a las necesidades del sector empresarial, rural e industrial de cada región. Además, trabajan de manera vinculada con otras instituciones nacionales a las que transfieren y con las que intercambian conocimientos.

#### **Red de Ciencia, Tecnología e Innovación (RedCTel) de Rafaela**

En el año 2015 se conformó en Rafaela una Red de Ciencia, Tecnología e Innovación (RedCTel) integrada por diversas entidades públicas y privadas del sector educativo, gubernamental, empresarial y ONGs. El objetivo de la Red es trabajar articuladamente en acciones concretas en pos del desarrollo económico, productivo y social de Rafaela y la región. Resulta pertinente mencionar que si bien varias de las instituciones que la integran forman parte del SNCTI, este es un organismo independiente.



Laboratorios del Centro de Investigación Aplicada UNRaf Tec	
Nombre	Objetivo
 <b>Laboratorio de Tecnologías Ambientales</b>	Brindar soluciones sostenibles relacionadas con agua, efluentes y residuos sólidos en Rafaela y la región.
 <b>Laboratorio de Investigación y Desarrollo de la Electro Movilidad, Eficiencia Energética y Energías Renovables</b>	Ampliar las fronteras de la eficiencia energética, la electromovilidad y las energías renovables, aplicando conocimientos teóricos de la ingeniería y la metodología del diseño a la investigación aplicada, utilizando una perspectiva de género.
 <b>Laboratorio de Medios Audiovisuales y Digitales</b>	Producir, realizar y coordinar contenidos de medios audiovisuales y digitales para diversos usos y plataformas.
 <b>Laboratorio de Experiencia de Usuario</b>	Explorar y desarrollar tecnologías de videojuegos para atender demandas del sector y extrapolar sus posibilidades a una diversidad de industrias y organizaciones.
 <b>Laboratorio de Diseño</b>	Generar valor a través del diseño, acercando a usuarias/os, las innovaciones tecnológicas que se generan en otros espacios.
 <b>Laboratorio de Investigación Aplicada en Economía Circular</b>	Producir conocimiento científicamente validado para la implementación de proyectos productivos que aumenten el capital social, creen nuevos puestos de trabajo y contribuyan a la regeneración ambiental de la región.
 <b>Laboratorio de Alimentos</b>	Ofrecer al medio el diseño y desarrollo de nuevos alimentos, o bien la reformulación de los mismos, acompañando la etapa de conceptualización de productos, los estudios preliminares, la formulación y proceso, los estudios de vida útil y validación sensorial.
 <b>Laboratorio de Transformación Digital</b>	Transferir al territorio conocimientos y experiencias en temas de Transformación Digital, Industria 4.0, IoT, Ciudades Digitales.
 <b>Laboratorio de Gestión de la Información</b>	Desarrollar proyectos que permitan potenciar habilidades y competencias necesarias para realizar los trabajos del futuro en tecnologías y habilidades digitales aplicadas a las organizaciones y a los nuevos modelos de negocio.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de UNRaf Tec (2021)

A partir de la organización en líneas específicas de trabajo -innovación tecnológica, Rafaela investiga, prospectiva territorial e industria 4.0- integradas por especialistas de las diversas entidades que conforman la red, se ejecutan actividades científicas, tecnológicas y de innovación, que se proyectan en el corto, mediano y largo plazo (Municipalidad de Rafaela; Instituto PRAXIS - UTNFRRa; INTI; 2020, p. 6). A modo de conclusión, es posible afirmar que la ciudad de Rafaela es un polo importante desde el cual se impulsa el desarrollo tecnológico, científico y la innovación del país. Además de las instituciones

que trabajan en el marco del SNCTI, las instituciones científicas locales tienen la capacidad de trabajar articuladamente junto a sectores sociales y productivos, ante demandas de sectores específicos, colaborando así con el desarrollo social, productivo y económico de la región.

## Actividades sugeridas

### Actividad 1

A partir de la lectura del apartado "Breve contextualización de la tradición científica en Argentina y Latinoamérica", realiza una línea histórica. Debes indicar cada período y los hitos más importantes de cada uno de ellos.

### Actividad 2

¿Te gustaría saber qué se investiga en Argentina, quiénes lo hacen, con qué y dónde?

1. Ingresa al Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino: <https://datos.mincyt.gob.ar/#/> .
2. Una vez recorrida la página web, busca la sección "perfiles provinciales", selecciona una provincia y entra a su perfil.
3. En función de los tópicos y gráficos allí presentados, describe con tus palabras cuáles son las características que más te llamaron la atención de la producción de ciencia y tecnología en esa provincia. El párrafo que produzcas tiene que tener entre cinco y diez renglones.

### Actividad 3

A partir de la información proporcionada en el texto, realiza un cuadro conceptual de las entidades que integran el SNCTI en Rafaela y la región.

- a. Diferencia los organismos nacionales de las universidades públicas.
- b. Indica la estructura interna de las entidades, es decir, los diversos espacios con los que cuentan para realizar investigaciones científicas (esta información no se encuentra disponible para todas las entidades).

### Actividad 4

A partir del cuadro "Laboratorios del Centro de Investigación Aplicada UNRaf Tec" y de la descripción presentada del Observatorio In-

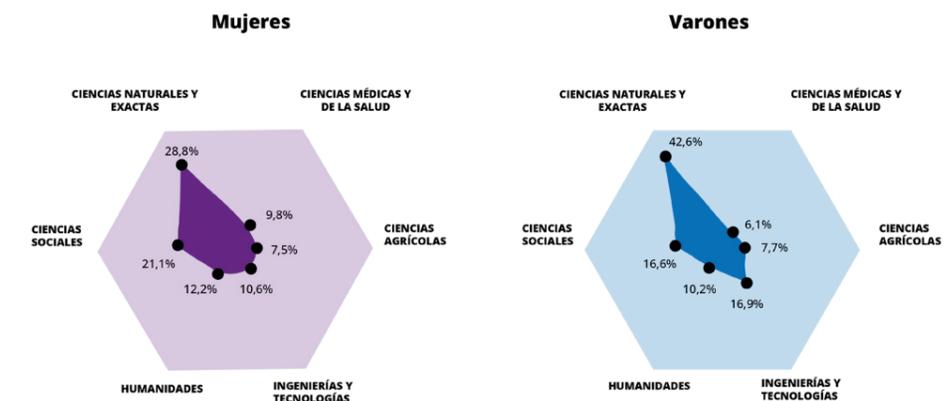
dustria Argentina de Videojuegos de la UNRaf, responde en función de la carrera que estás cursando:

- a. ¿Cuál de todas las propuestas te parece más interesante? ¿Por qué?
- b. ¿Qué idea-proyecto te gustaría desarrollar en su interior?
- c. Mencionar el objetivo de ese proyecto.
- d. Indicar a quién estaría dirigido, es decir, ¿a quién beneficiaría?
- e. Justificar por qué crees que es necesario desarrollar dicho proyecto.

### Actividad 5

En función del texto sobre la distribución desigual por género y del gráfico presentado a continuación, describe la información proporcionada comparando según sexo. ¿Qué tipo de segregación está presentando el gráfico? Justifica tu respuesta.

Distribución de investigadoras e investigadores por gran área del conocimiento, según sexo, año 2018



Fuente: Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación (2020)

## Bibliografía

- Kreimer, Pablo (2006). *¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo*. *Nómadas*, (24), 199-212. Recuperado en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=105116598017>
- Vessuri, Hebe (1994). *La ciencia académica en América Latina en el siglo XX*. *Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, 1(2), 41-76. Recuperado de <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/304>

## Fuentes

- *Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia) (s.f.)*. Fondos. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia>
- *Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) (s.f.)*. Autoridades CICYT. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/cicyt/autoridades>
- *Facultad Regional Rafaela, UTN (2017)*. Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad Tecnológica Nacional. Recuperado de <http://www8.fr.ra.UTN.edu.ar/sitio/contenidos/ver/3949/sec-de-ciencia-y-tecnologia.html>
- *Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) (s.f.)*. Asistencia Regional - Centro - Rafaela. Ministerio de Desarrollo Productivo. Recuperado de <https://www.inti.gob.ar/areas/asistencia-regional/centro/rafaela>
- *Ley Nacional No. 25.467 (2001)*. Ciencia, Tecnología e Innovación. Publicada en el Boletín Oficial del 26-sep-2001. Recuperado de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/6500069999/69045/textact.htm>
- *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) (s.f.)*. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/plan-nacional-cti/plan-cti>



- *Municipalidad de Rafaela; Instituto PRAXIS (UTNFRRA); Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) (2020)*. Bitácora, cuadernos de políticas de desarrollo territorial: Red de Ciencia, Tecnología e Innovación. Rafaela. Recuperado de <https://www.rafaela.gob.ar/nuevo/Files/Infografias/Varios/136.pdf>
- *Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino (s.f.)*. Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de <https://datos.mincyt.gob.ar/#/>
- *Programa Nacional para la Igualdad de Géneros en Ciencia, Tecnología e Innovación (febrero, 2020)*. Diagnóstico sobre la situación de las mujeres en ciencia y tecnología. Documento de Trabajo N°1. Recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/diagnostico\\_sobre\\_la\\_situacion\\_de\\_equidad\\_de\\_las\\_mujeres\\_en\\_ciencia\\_y\\_tecnologia.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/diagnostico_sobre_la_situacion_de_equidad_de_las_mujeres_en_ciencia_y_tecnologia.pdf)
- *Secretaría de Investigación y Transferencia Tecnológica (s.f.)*. Universidad Nacional de Rafaela. Recuperado de <https://www.unraf.edu.ar/index.php/secretarias/investigacion>
- *Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (s.f.)*. Red de Argentinos/as Investigadores/as y Científicos/as en el Exterior (Raíces). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/raices>
- *Universidad Nacional de Rafaela (UNRaf) (s.f.)*. Historia. Recuperado de <https://www.unraf.edu.ar/index.php/la-universidad/historia>
- *UNRaf Tec (2021)*. Catálogo de laboratorios UNRaf Tec. Universidad Nacional de Rafaela. Recuperado de [https://www.unraf.edu.ar/images/INVESTIGACION/UNRAFtec/catalogo\\_tecnologico/Catalogo\\_Tecnologico\\_UNRaf\\_Tec.pdf](https://www.unraf.edu.ar/images/INVESTIGACION/UNRAFtec/catalogo_tecnologico/Catalogo_Tecnologico_UNRaf_Tec.pdf)