

CIENCIA Y SOCIEDAD

John Nash y la Teoría de Juego

2

LEGISLACIÓN

Seguridad interna no es lo mismo que amenaza exterior

3

PREUNIVERSITARIOS

Ciencia y Extensión como ejes del aprendizaje

7

MIRADAS

Ciencia y poder

8

octubre/73

Comienza la Universidad Pública en San Juan



INVESTIGACIÓN EN LA UNSJ

Ciencia: bien público

Con 56 unidades de investigación, la Universidad Nacional de San Juan produce conocimiento científico en las más diversas ramas del saber.

El desafío actual radica no sólo en acrecentar ese patrimonio social sino en darlo a conocer, a la vez que en construir nuevas investigaciones que den respuestas a las problemáticas de los sanjuaninos. *Páginas 4, 5 y 6*

CIENCIA Y SOCIEDAD

John Nash y la Teoría de Juegos

Cuando las teorías científicas son una continuación de los intereses económicos, pero por otros medios.

Por Elio Noé Salcedo

John Nash fue conocido a nivel mundial por ser la figura inspiradora de la película *Una mente brillante* (2001). Seguramente no muchos saben que Nash obtuvo diversos premios científicos por sus contribuciones a las Matemáticas y a la Economía; que publicó en 1949 *Puntos de equilibrio en juegos de n-personas*, definiendo allí el *Equilibrio de Nash*; y que finalmente ganó el Premio Nobel de Economía en 1994 por sus aportes a la "Teoría de Juegos" (descubierta por Neumann y Morgenstern en la década del 30).

Lo que muy pocos saben es que Nash demostró en la década del 50 que Adam Smith, el autor de *La riqueza de las naciones*, considerado el padre de la economía moderna, no tenía razón cuando en 1776 –época en que Gran Bretaña se dedicaba todavía a la trata de esclavos– sostenía en su obra clásica que la base del bien común era fruto de la acción de cada sujeto en pos de su bienestar individual. Nash demostró con números la incorrección de esa teoría.

El investigador de Princeton descubrió que **una sociedad maximiza su nivel de bienestar cuando cada individuo persigue su bienestar teniendo en cuenta el bienestar del conjunto** y que, al contrario, **un comportamiento individualista puede producir una lucha de todos contra todos**, por lo que, de seguir ese paradigma liberal clásico, **cada miembro de la sociedad obtendría menos bienestar que si trabajara en equipo y para el equipo**, tesis que complementa la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1950).

En el fútbol, si todos los jugadores de

un mismo equipo hacen su propio juego sin tener en cuenta a los demás, o compiten entre sí para defender o para atacar, probablemente los resultados sean nulos o magros. En ese caso actuarán como rivales y no como equipo, pudiendo ser vencidos por cualquier plantel que promueva la colaboración o cooperación entre sus jugadores. Eso le podría suceder a la Selección Argentina –al borde de la no clasificación para el Mundial– de apostar todo al **juego de individualidades** y de no apelar decididamente a **una estrategia de equipo**.

¿Las "teorías científicas" son neutrales?

Resulta interesante analizar las razones por las que la teoría de Adam Smith obtuvo tanto predicamento y difusión, y la refutación de Nash a Smith solo hizo famoso al matemático a través de una película que dio a conocer al mundo –recién en el 2000– que una persona aquejada de esquizofrenia podía ser un genio o una *mente brillante*, aun perteneciendo a la Universidad de Princeton.

Si la guerra es la continuación de la política por otros medios, deberíamos admitir que las "teorías científicas", al menos en Economía y en Ciencias Sociales, son una continuación de los intereses económicos por otros medios. Veamos qué tan cierto puede ser esto. La Universidad de Chicago fue fundada por el magnate petrolero John D. Rockefeller I, creador además del mayor monopolio petrolífero del mundo: la Standard Oil. Por eso, *"esa casa de estudios superiores ha sido siempre un*



John Nash
(Imagen: Diego Sinova.
Fuente www.elmundo.es)

baluarte de la industria petrolera". Ya sabemos que **el petróleo**, además de financiar otras universidades prestigiosas del mundo, es la razón hasta hoy –y continúa– de tantas guerras en el mundo y de tantos golpes de Estado.

Por su parte, la Universidad de Princeton responde a intereses más diversos, y aunque su base son las ingenierías y las ciencias duras, sus estudiantes deben seguir cursos en humanidades y ciencias sociales.

Al final del primer capítulo de su libro *"Hitler ganó la guerra"* (2004), Walter Graziano concluye: *"Es evidente, entonces, que ha habido poderosos intereses atrás de las teorías de la denominada Escuela de Chicago, que han constituido el basamento para lo que hoy es la globalización, aun cuando se trataba, ni más ni menos, que de un saber falso"*.

Duelo de paradigmas

El descubrimiento de Nash acerca de la falsedad de la teoría de Adam Smith –dice Graziano– debería haber puesto en estado de alerta y emergencia a la comunidad de los economistas en el planeta entero. Lo mismo debería haber sucedido con el *Teorema del Segundo Mayor*, de R. Lipsey y K. Lancaster, que defendía la intervención del Estado y cuestionaba el paradigma de Smith. Pero solo un reducido núcleo de personas se enteró en los años '50 de la verdadera profundidad de esos descubrimientos.

De no haber sido así, la historia del mundo hubiere sido otra. **Fue la hegemonía de la información, de la co-**

municación y de la cultura por parte de esos intereses económicos dominantes en todo el orbe lo que allanó el camino a las teorías neoliberales de la Universidad de Chicago y no a las de Princeton.

En los '90, otro norteamericano planteaba una alternativa: *"No veo la globalización tan factible como la regionalización en las próximas dos décadas"*. En "Paradigmas. El negocio de descubrir el futuro", Joel Arthur Barker observaba el agrupamiento de la Unión Europea por un lado, a los países del Este europeo y del Sudeste Asiático formando algo parecido, y también a *"Canadá, los EE.UU y México organizando estructuras para crear una unidad económica regional"*.

No obstante, Barker omitía incluir en esa lista a **América Latina** (en la misma situación), en un mundo signado por la puja entre **dos proyectos geopolíticos mundiales**: el hegemónico y unilateral de la actual potencia mundial, y el proyecto multilateral y de equilibrio geopolítico que se plantea desde todos aquellos países y regiones que pretenden acceder al desarrollo y a las mismas oportunidades que dicen defender los sucesores de Adam Smith. Tales cuestiones también conciernen a la ciencia. //

[MÁS]

Elio Noé Salcedo - Diplomado en Historia Argentina y Latinoamericana de la UNSJ y de la UNVM.

Escribe: Dr. Ing. Oscar Nasisi - Rector de la UNSJ

DE CERCA

Prioridades de nuestra agenda científica

Es común escuchar en los ámbitos universitarios acerca del "perfil del egresado" como el conjunto de características esperables en un graduado para su inserción en el mundo del trabajo. Características que deben ser impartidas y cultivadas –si cabe el término– a través de las distintas materias que conforman el plan de estudios. Siempre me pregunto sí, teniendo en cuenta la realidad de la provincia, seríamos capaces de delinear un perfil del egresado que fuera transversal a todas las carreras, cuya principal característica

sea la de responder a las necesidades de la sociedad. ¿Qué deberíamos estimular en nuestros estudiantes, más allá de lo disciplinar de cada área de conocimiento?

No tengo duda en la respuesta: la vocación científica. Más allá de que no elijan ser investigadores, sino dedicarse a la docencia, al mundo de la empresa, al arte o la política, por mencionar escenarios posibles, debemos formar profesionales que tengan la capacidad de transformar a través del conocimiento. Que se pregunten, que se cuestionen, que busquen respuestas para

los problemas de la sociedad en la que se desarrollan.

Y a aquellos que van a elegir la ciencia como carrera, debemos ser capaces de enseñarles a escuchar las inquietudes de su comunidad. Que cuando elijan qué investigar, lo hagan con la premisa de querer mejorar algo; que sea una ciencia transformadora de la realidad para que todos vivamos mejor. En síntesis, que antes de iniciar el camino, sepan que el fin debe ser, inexorablemente, el bien común, se trate de investigación básica o aplicada.

Creo firmemente que no existen investigaciones más importantes que otras. Y la relevancia social cuando se investiga no tiene tanto que ver con grandes descubrimientos, sino con la transformación que seamos capaces de producir para nuestra provincia y nuestro país.

Los problemas no resueltos de la sociedad deberían ser, como universitarios que somos, las prioridades de nuestra agenda científica. //

GERARDO TRIPOLONE | CONICET

con **Ciencia** universitaria octubre '73

“Es necesario distinguir las funciones de seguridad interna de las de defensa nacional”

El docente e investigador de la UNSJ dice que hay antecedentes en Latinoamérica en que los gobiernos involucraron a las Fuerzas Armadas en asuntos de seguridad interna, como el narcotráfico. “Al no estar preparadas, generaron más problemas que soluciones”, destaca.

Por Belén Ceballos

“La distinción entre Defensa Nacional y Seguridad Interior de Argentina se estableció por una ley en 1988 aprobada con gran consenso. Antes de esto, desde 1966, el país tenía una legislación en la cual las Fuerzas Armadas se preparaban tanto para enfrentar amenazas exteriores, a raíz de un ataque de un Estado, como para amenazas internas, provenientes de delitos comunes o de grupos armados, guerrilleros o de militantes políticos. Las Fuerzas Armadas abarcaban tanto asuntos de Seguridad Interior como de Defensa Nacional, lo cual les daba un gran poder y mucha capacidad de intervención y presión. Esto es lo que se conoció como la Doctrina de la Seguridad Nacional”, afirma el becario doctoral del CONICET Gerardo Tripolone. Luego agrega: “Uno de los pilares de la restauración de la democracia fue separar esas dos funciones: la seguridad interior quedó circunscripta a las Fuerzas de Seguridad (policías, Gendarmería y Prefectura), mientras que la defensa nacional contra ataques exteriores se estableció como la función principal de las Fuerzas Armadas (Ejército, Marina y Fuerza Aérea).

Por otra parte, Tripolone explica que si las Fuerzas Armadas tuvieran injerencia en cuestiones de seguridad interna, deberían prepararse para eso, por ejemplo realizando tareas de inteligencia interior, algo que en Argentina está prohibido por ley. Esto no sólo puede ser peligroso, sino también ineficaz, ya que distrae recursos humanos y económicos para llevar adelante tareas que están a cargo de otras instituciones.

“El consenso original sobre la distinción entre Defensa Nacional y Seguridad Interior siempre fue tema de debate para ciertos sectores políticos. Sin embargo, a partir de los atentados del 11 de septiembre de 2001, el debate se hizo más intenso. Los atentados terroristas se consideraron actos de agresión mucho más que una amenaza a la seguridad interior. Sin embargo, no fueron gestados por otro país (más allá del apoyo de Afganistán a Al Qaeda), sino por una organización terrorista. Con los atentados en la actualidad sucede lo mismo: una bomba que explo-

ta en Francia y es reivindicada por el ISIS, ¿es una amenaza a la seguridad interior o un ataque exterior? ¿La lucha contra el terrorismo es una “guerra” o una acción policial? ¿Depende de la importancia y gravedad del ataque?”, reflexiona Tripolone.

Añade que en el caso de una guerra “clásica”, podía conocerse quién era el enemigo (vestía uniforme) y actuar en consecuencia. Al no poder identificarse si es una amenaza interna o internacional, ciertos sectores consideran que la distinción entre seguridad interior y defensa nacional basada en un criterio geográfico (el origen del ataque) no puede sostenerse. De ahí que promuevan el involucramiento de las Fuerzas Armadas en la lucha contra el terrorismo.

“Además del terrorismo, en Latinoamérica se suma el narcotráfico, que sería la amenaza sobre la que más atención recae actualmente. Al igual que el terrorismo, el narcotráfico es un delito que no reconoce fronteras. La coca cultivada en un país se procesa en otro, para venderse en un tercero. En el medio el tráfico propiamente dicho atraviesa distintos Estados. Las bandas operan transnacionalmente. Al no poder reconocerse si la amenaza proviene del interior o del exterior, hay autores y dirigentes políticos que piensan que sería necesario involucrar a las Fuerzas Armadas en su combate”,



Gerardo Tripolone es abogado, investigador y docente de Derecho Constitucional de la Facultad de Ciencias Sociales.



El combate contra el narcotráfico es una misión secundaria para las Fuerzas Armadas. Imagen: G. Tripolone.

indica Tripolone.

Sin embargo, afirma que el impacto de las amenazas desterritorializadas en Argentina es menor que en otros países. “El último atentado sufrido fue el de la AMIA y, en cuanto al narcotráfico, el problema no es tan grande como en otros lugares. Esto no implica que haya que desentenderse de esos temas, pero sí tomarlos en su justa medida”, resalta.

Tripolone señala que agrandar los problemas suele ser una táctica para justificar ciertas medidas, como la intervención de las Fuerzas Armadas en estas amenazas. “Esto tiene dos problemas: el primero es el pasado del país, por lo cual se traduce en el temor de que la intervención de las Fuerzas de Armadas nos retrotraiga a situaciones vividas en el siglo XX durante las dictaduras militares y sus violaciones a los derechos humanos. En segundo lugar, la disfuncionalidad que se produce en las Instituciones si se les asigna funciones para las cuales no han sido creadas. Es decir, las amenazas a la seguridad interior las tienen que aplacar las Fuerzas de Seguridad, no el Ejército, la Marina o la Fuerza Aérea”, sostiene. En este sentido, explica que las Fuerzas Armadas tienen una función principal para la cual dedican su formación y entrenamiento, que es la defensa ante ataques exteriores provenientes de otros Estados. Y tienen tareas secundarias: misiones de paz, ayuda a la comunidad ante catástrofes naturales y, en casos excepcionales, apoyo a fuerzas de seguridad. “¿Por qué se colocaría una fuerza no

preparada para perseguir amenazas internas como el narcotráfico? Claramente por la disfuncionalidad de las fuerzas de seguridad, un problema serio. Esto ocurre en todas las instituciones. Por ejemplo, si una secretaría no funciona, se coloca otra en su lugar y se le designan las funciones que la otra no cumplía. Pues bien, ante la ineficacia de las fuerzas policiales provinciales y federales, lo que viene sucediendo desde hace tiempo es colocar a la Gendarmería, cuya función es cuidar la frontera, o Prefectura Naval, que debe patrullar ríos y mares, para que se ocupen de seguridad de barrios o repriman protestas sociales. Esta participación se le otorgó a raíz del desprestigio que sufren las fuerzas policiales”, remarca el investigador.

“Lo que está sucediendo actualmente –continúa–, es que Gendarmería está perdiendo la cuota de prestigio que mantenía antes, sobre todo frente a casos como el de Santiago Maldonado. Una vez que la Gendarmería tampoco sea funcional, ¿se van a involucrar a las Fuerzas Armadas? Su intervención violaría la legislación nacional”. //

[MÁS]

Gerardo Tripolone - Abogado, becario doctoral de CONICET y profesor de Derecho Constitucional de la Facultad de Ciencias Sociales - UNSJ. Su propuesta de trabajo para su beca Posdoctoral es estudiar la Defensa Nacional y Seguridad Interior en la legislación Argentina.

Ciencia: bien público

Con 56 unidades de investigación, la Universidad Nacional de San Juan produce conocimiento científico en las más diversas ramas del saber. El desafío actual radica no sólo en acrecentar ese patrimonio social sino en darlo a conocer, a la vez que en construir nuevas investigaciones que den respuestas a las problemáticas de los sanjuaninos.

Por Belén Ceballos, Susana Roldán y Fabián Rojas

“Tuve una reunión con los rectores de las dos universidades... la idea es avanzar hacia el primer auto eléctrico de la Argentina...”. La afirmación pertenece al propio gobernador de San Juan, Sergio Uñac, y refleja algo que por suerte es cada vez más frecuente, no sólo en la comunidad sanjuanina, sino en todo el país: ante un problema o un desafío concreto que puede servir para mejorar la calidad de vida de las personas, el desarrollo de la región o el cuidado del ambiente, hay que buscar la respuesta en el conocimiento científico que producen las universidades. Claro que hasta que no surge una noticia como ésta -que los medios de comunicación locales se encargaron de replicar rápidamente- difícilmente los sanjuaninos conozcan qué ciencia se hace en la UNSJ. Los procesos de investigación y producción del conocimiento no tienen los mismos tiempos que tienen otros hechos “noticiales” y a menos que se trate de un descubrimiento rutilante, es poco probable que la ciencia local ocupe las primeras planas o los encabezados de los noticieros.

No obstante ello, la ciencia que se hace en la UNSJ se consolida y avanza, dando respuesta en muchos casos a problemas concretos de la sociedad sanjuanina y sentando las bases de futuros conocimientos y tareas de vinculación y extensión. Un análisis basado en cifras proporciona una primera radiografía del estado de la ciencia en la UNSJ: En el período 2012-2016, el total del presupuesto para la función I+D+i (investigación + desarrollo + innovación) se incrementó 195%, mientras que el presupuesto de la secretaría de Ciencia y Técnica lo hizo en 164%, el total de las facultades en 70% y otros programas en 263%. Otras cifras, que

figuran en los recuadros que acompañan esta nota, ilustran con más detalle el estado de la ciencia en la UNSJ. Los datos se desprenden del relevamiento realizado por la Comisión que tuvo a su cargo la elaboración del Informe de Autoevaluación de la Función I+D+i de la UNSJ, que actualmente está siendo objeto de evaluación en el seno del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación. En ese informe, y a modo de conclusión, quedan claro los siguientes puntos:

-En el período 2012-2017, mientras los recursos del Tesoro Nacional para hacer ciencia apenas aumentaron, la UNSJ destinó un 3.383% más de sus recursos propios a investigación, en relación al incremento de la partida nacional.

-Creció considerablemente el desarrollo de actividades conjuntas con otros organismos de Ciencia y Tecnología,

La función I+D+i es el 3,09% del presupuesto total de la UNSJ

como por ejemplo la secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia.

-El gran desafío es, sin duda, el planeamiento estratégico para la función I+D+i, que redundará en una relación virtuosa entre la UNSJ y la sociedad que se verá beneficiada por esos avances científicos.

Qué se investiga y para qué

Si bien no existen en la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNSJ líneas prioritarias de I+D+i, se intenta mantener un equilibrio entre investigación básica, investigación aplicada y creación artística. Así se desprende del Informe de Autoevaluación, sujeto a análisis en

estos días, donde también se consigna la política seguida por cada facultad.

En Sociales, por ejemplo, se está trabajando en la redefinición de líneas prioritarias de investigación y en la comunicación del conocimiento científico, mientras que en la Facultad de Arquitectura el énfasis está puesto en la transferencia del conocimiento al medio; Ciencias Exactas, en tanto, busca fomentar la participación de sus investigadores en proyectos acreditados, la articulación con organismos externos y la formación de recursos humanos de alto nivel. Filosofía, por su parte, además de las líneas prioritarias que cada instituto y centro, fomenta una cultura de trabajo solidaria y de compromiso institucional, mientras que Ingeniería fija como prioridad el potencial humano de sus investigadores y estimula el trabajo en equipo como estrategia para la producción del conocimiento. En la actualidad, también según el Informe de autoevaluación, la UNSJ tiene un total de 56 unidades de investigación, de los cuales 16 son de la FFHA, 14 de Ingeniería, 10 de la FACSO, 8 de la FAUD y 7 de la FCFN. Sólo un instituto, el CASLEO, tiene cuádruple dependencia de la cual la UNSJ es una parte.

Constructores de conocimiento científico aplicado

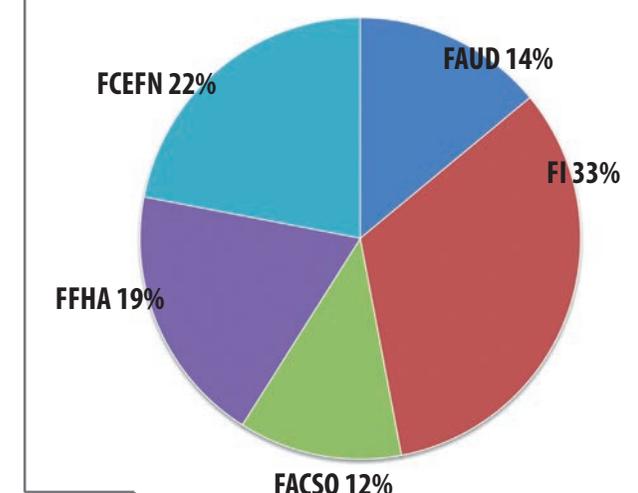
La Facultad de Ingeniería

es la unidad académica más antigua de la UNSJ y tiene la mayor cantidad de institutos de investigación, lo cual marca el camino trazado desde sus inicios: generar conocimiento pertinente y necesario para la comunidad

22.627 m²
de infraestructura
destinados a la función I+D+i

sanjuanina. Pertenecen a esta facultad: -El Instituto de Energía Eléctrica -unidad de doble dependencia- en el que se desarrollan líneas como redes inteligentes de distribución con generación distribuida, unidades de conversión de potencia para generación renovable distribuida y almacenamiento de energía, comportamiento transitorio de sistemas eléctricos mediante simulación en tiempo real, entre otras. -El Instituto de Automática -doble dependencia-, cuyos proyectos se enmarcan en líneas de control automático y robótica. -El Instituto de Biotecnología, donde se investiga sobre procesos biotecnológicos y de tecnología de alimentos, procesos y control del medio ambiente, calidad de alimentos e investigación y desarrollo de productos naturales

433 proyectos I+D
Total desarrollados en 2016



Distribución porcentual de los proyectos I+D por Facultades

OSCAR NASISI Y EL VEHÍCULO ELÉCTRICO

“Primero, fijar objetivos de trabajo”

-¿La UNSJ tiene capacidad para responder al pedido de construir un auto eléctrico?

-Vamos a hablar de un “vehículo eléctrico”, porque todavía no sabemos qué características va a tener. Por eso, lo primero es fijar los objetivos: qué vamos a desarrollar y con qué finalidad. Lo que sí tengo claro es que lo que no se quiere es el desarrollo de un auto comercial, sino demostrar que en San Juan tenemos la capacidad de desarrollar esta tecnología.

-¿Qué pasos se han dado, en este sentido?

-Además de la firma del convenio, ya tuvimos una reunión con las unidades científicas que pueden aportar a este proyecto: el Instituto de Energía Eléctrica, el Instituto de Mecánica Aplicada, el Instituto de Automática y el Departamento de Diseño Industrial. Vamos a crear el grupo de trabajo en el ámbito de la UNSJ. Este grupo tendrá la potestad de convocar a su vez a las áreas técnicas competentes que permita trabajar este proyecto.

-¿Qué sigue a partir de ahora?

-Definir si va a ser un vehículo autónomo, no autónomo, si va a ser un vehículo de pasajeros o no, si va a servir para cortas o grandes distancias, para el exterior o no, es decir una serie de respuestas que necesitamos previo a empezar el desarrollo. Y después hacer todo el estudio de factibilidad del desarrollo, en función del estado del arte y de las capacidades que tenemos como provincia y como universidad.

-¿Hay experiencia de trabajo interdisciplinario como la que va a demandar este proyecto?

-Hay algunas cosas que se han hecho en conjunto, no con esta magnitud, pero por ejemplo las impresoras 3D, entre Diseño (FAUD) y Automática (Ingeniería). También los vehículos autónomos, que también trabajan Automática y Diseño. La gente de Bioingeniería con Diseño también. Y hay otras áreas en las que se está trabajando en ese sentido. //

bioactivos.

-El Instituto de Materiales y Suelos, cuyas líneas de trabajo son mecánica de suelos y rocas y tecnología de los materiales de construcción.

-El Instituto de Mecánica Aplicada, dedicado a líneas como máquinas y mecanismos, simulación numérica, máquinas térmicas, energías alternativas y el área de mecatrónica.

-El Instituto de Ingeniería Química, cuyas líneas son ingeniería de procesos, nuevos materiales, tecnología y gestión ambiental e ingeniería de productos. Dentro de esta unidad funciona el Laboratorio de Análisis de Productos Regionales de Ingeniería Química.

-El Instituto de Investigaciones Antisísmicas Aldo Bruschi, creado con el objetivo de analizar el efecto sísmico en las construcciones para definir medios adecuados que ayuden a la protección de la vida y bienes de los habitantes de las zonas sísmicas.

-La Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña, que aborda áreas como desarrollo regional, estudios y proyectos viales, reacondicionamiento y optimización de trazados existentes y factibilidad de caminos mineros, entre otros.

-El Instituto de Investigaciones Hidráulicas, que investiga sobre obras hidráulicas, saneamiento, modelos de obras hidráulicas, hidrología, mediciones y calibraciones hidráulicas e hidráulica superior.

-El Instituto de Investigaciones Mine-

88 proyectos tecnológicos
3148 informes técnicos
167 acciones de transferencia de tecnologías
5823 servicios especializados
186 acciones de extensión vinculada a I+D+i
 Periodo 2012-2016

ras, cuyos temas principales de investigación son estudio y evaluación técnica, económica y financiera de recursos naturales, evaluación y ejecución de proyectos de investigación, aplicación de tecnologías para el aprovechamiento de recursos naturales, entre otros.

-El Instituto de Computación, unidad que se encarga del diseño, administración y actualización tecnológica de la comunicación entre usuarios de la red de datos de la UNSJ, además del cuidado y administración del acceso a Internet de los usuarios de la misma.

-El Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro, que realiza actividades orientadas al desarrollo y aplicación de conocimientos vinculados con la Ingeniería en Agrimensura.

-El Centro de Investigación para la Racionalización de la Construcción Tradicional, cuyos objetivos son el estudio del trabajo y las viviendas de interés



Sede de los Institutos de Investigaciones Socio-Económicas y Administrativas Contables, ambos de la Facultad de Ciencias Sociales.

social.

-El Gabinete de Tecnología Médica (GATEME), que tiene una importante labor de desarrollo de tecnología aplicada a la medicina, como así también en servicios de asesoramiento y mantenimiento de equipos e instrumental en centros de salud públicos y privados de la provincia.

Por el cielo, la tierra y las redes

Con 7 unidades de investigación, dos de ellos de doble dependencia con el CONICET, la **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** aborda temáticas científicas sobre el cielo, la tierra y el mundo de la informática, contando como fortaleza la existencia de un Plan Estratégico aprobado en 2011. Posee las siguientes unidades de investigación:

-El Observatorio Astronómico “Félix Aguilar”, el más antiguo de la UNSJ, en el que se destacan los importantes convenios internacionales logrados.

-El Instituto de Geología “Pedro Emiliano Aparicio”, que comprende cinco gabinetes y cuyo principal objetivo es propiciar, proyectar y desarrollar investigación geológica, tanto básica como aplicada al conocimiento de los recursos naturales, así como aportar a la planificación de su aprovechamiento racional.

-El Instituto Geofísico Sismológico, cuyas líneas de investigación comprenden la operación de estaciones sismológicas y análisis de datos, los métodos potenciales en estudios de corteza y litósfera, la exploración geofísica y geodesia y movilidad cortical.

-El Instituto y Museo de Ciencias Naturales, que encara su actividad con un fuerte acento en la transferencia de conocimientos al medio, que son producto de las investigaciones realizadas.

-El Instituto de Informática, cuya misión es contribuir al conocimiento científico y desarrollo tecnológico inherentes a los sistemas de información y Ciencias de la Computación, mediante la investigación y transferencia a fin de satisfacer las necesidades emergentes de las problemáticas del medio.

-El Instituto de Ciencias Astronómicas de la Tierra y del Espacio (ICATE), dedicado a la astronomía estelar, la astronomía extragaláctica, la física solar, el estudio de los planetas extrasolares y la cosmoquímica.

-El Centro de Investigaciones de la Geósfera y la Biósfera (CIGEBIO), que nuclea a investigadores de la geología,

la geofísica y la biología.

La sociedad como sujeto de Investigación

La **Facultad de Ciencias Sociales** posee las siguientes unidades de investigación:

-El Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISE), centro dedicado a la investigación y transferencia social. En ese sentido se destacan: estudios sobre políticas públicas; estudios de identidad, género, infancia y juventud; gestión ambiental y agricultura familiar; estudios en torno a la territorialidad; análisis de espacios académicos; salud y sexualidad; trabajo; enfoques jurídicos; derechos humanos; violencia. Algunos equipos trabajan de manera conjunta con tesistas, becarios e investigadores de los Gabinetes de investigación que dependen de los Departamentos Académicos de la facultad. Como tarea complementaria a la investigación los equipos brindan asesoramiento y aportes a fundaciones y ONG’s, pero mayormente se trabaja en conjunto con instituciones de gestión municipal, provincial y nacional. Hay equipos del IISE que indagan en el área de la Economía Social y Solidaria (ESS), que ha tenido un fuerte impulso desde la UNSJ y ha generado otros espacios de investigación y trabajo. Se van produciendo otras instancias de desarrollo académico y científico porque todo el caudal de trabajo realizado a través de los proyectos no sólo genera nuevas líneas de investigación, sino también de formación, como es el caso de la Maestría en Políticas Públicas y Territorio (la última creada dentro de la FACSIO).

-El Instituto de Investigaciones Administrativas y Contables (IIAC), se aboca a la investigación y transferencia en áreas cuya incumbencia se relaciona con lo empresarial y organizacional, lo público y lo privado. En este Instituto aproximadamente 48 investigadores se organizan en equipos de trabajo alrededor de temáticas como: Administración, Contabilidad y Auditoría; Costos, Economía y Finanzas; Comercialización; Micro emprendimientos y Pymes,

Periodo 2012-2016

Se produjeron **9** patentes de I+D+i } **2** del Instituto de Cs. Básicas (FFHA) } **7** de la Facultad de Ingeniería

\$23.146.014

Es la inversión en laboratorio y equipamiento

Periodo 2012-2016

Recursos Humanos; Tributaria, Laboral y Previsional; Concursos y Quiebras; Recursos Naturales y Medioambiente.

Ciudad y ambiente

Creada en 1983, la **Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD)** cuenta para la investigación con los siguientes institutos:

-El Instituto de Teoría, Historia y Crítica del Diseño (IDIS) tiene su origen en el Gabinete de Historia de la Arquitectura, el más antiguo de la FAUD. Sus líneas de investigación se relacionan con el patrimonio arquitectónico, gráfico y de productos al indagar sobre los objetos de diseño, la arquitectura, las maneras de habitar y las maneras de comunicar marcas de productos desde lo histórico y lo cultural. Entre los objetivos de este Instituto está el colaborar en el rescate y preservación de los bienes culturales, el paisaje natural y el ambiente que los contiene. Para ello, algunos de los equipos de investigación actualmente están indagando en el modelo social de la discapacidad y su vinculación con el diseño; la construcción de la imagen para la denominación de origen de la agroindustria sanjuanina, entre otros.

-El Instituto de Estudios en Arquitectura Ambiental (INEAA), que propicia el conocimiento de los asentamientos humanos en zonas árido-sísmicas abordados tanto desde lo tecnológico y proyectual, como desde la sustentabilidad. Estas líneas se combinan en proyectos cuyas temáticas se refieren al uso de energías alternativas en el diseño urbano y arquitectónico; estudios

Total de investigadores de la UNSJ:



bioclimáticos urbanos y de forestación; ahorro energético en las viviendas de zonas áridas; isla de calor y sus influencia en la ciudad; simulación térmica de vivienda rural en adobe; entre otros proyectos.

-El Instituto Regional de Planeamiento y Hábitat (IRPHA), se creó hace 32 años con el objetivo de generar conocimiento y desarrollo vinculados a la planificación urbana y el hábitat. Su estructura se ha modificado adaptándose al desarrollo de distintos enfoques teóricos, a problemáticas nuevas que han surgido y a la creación de otras carreras vinculadas a las disciplinas proyectuales (Diseño Industrial y Gráfico). Actualmente, el IRPHA se organiza en cinco áreas: Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial; Riesgos Socio Ambientales; Comunicación y Educación; Tecnología y Patrimonio y Desarrollo, que se articulan en función a las problemáticas a abordar.

-También pertenecen a la FAUD los gabinetes de Morfología, de Investiga-

ción Proyectual, de Computación Aplicada y de Investigaciones Urbanas.

Historia, pensamiento y creación

Con 10 institutos de investigación, 3 centros de creación y 3 gabinetes, en la **Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes (FFHA)** se investiga sobre las más diversas áreas de conocimiento:

-El Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo "Prof. Mariano Gambier" trabaja con los programas Arqueología de San Juan y Población indígena de San Juan entre los siglos XVI y XVII. Creado en 1965, lleva 52 años de investigación para conocer todo el proceso histórico desde que llegó el hombre al actual territorio de San Juan (hace aproximadamente 8.500 años) y qué sucedió con el poblamiento indígena luego de la conquista española.

-El Instituto de Ciencias Básicas hoy cuenta con las áreas de investigación en Matemática y en Química. En la primera, tiene dos proyectos en vigencia, mientras que en Química tiene siete. Estas áreas tienen un notable crecimiento en la última década, comprobable por el número de proyectos de investigación desarrollados y por las publicaciones.

-El Instituto de Expresión Visual cuenta con el Programa "Medios Fono Visuales. Área Multimedial". Funcionó hasta 1990 en el Taller de Plástica del Depto. de Arquitectura de la Universidad Nacional de Cuyo, bajo la dirección del Prof. Carrieri. Hoy depende de la FFHA.

-El Instituto de Investigaciones en

Ciencias de la Educación trabaja en tres programas: Aportes para el Mejoramiento Curricular; Desarrollo y Aplicación de nuevas tecnologías educativo-informáticas en educación especial, y el Programa Universitario de Estudios de -El Instituto de Geografía Aplicada trabaja en Climatología de la Prov. de San Juan; Geografía Médica; Geografía de la Prov. de San Juan a través de Estudios Departamentales con propuestas de Ordenamiento Territorial; Carta del Medio Ambiente y su dinámica; Geografía de los Riesgos, y Cuencas Hidrográficas.

-El Instituto de Investigaciones en Historia Regional y Argentina "Prof. Héctor D. Arias" destaca la creación de la Cátedra libre de Historia Regional en 1985 y los equipos de trabajo creados por, entre otros/as, por Margarita Ferrá e Isabel Gironés, de los cuales muchos integrantes están hoy. Entre sus líneas de estudios se encuentran la recolección de un importante archivo de Nazario Benavidez; historia de la educación, de la actividad minera, de la agricultura; el imaginario; la religiosidad.

-El Instituto de Investigación en Educación en las Ciencias Experimentales tiene entre sus líneas de investigación: Problemática epistemológica de las ciencias experimentales; Mejoramiento curricular de las carreras de los Profesorados en Física, Química y en Tecnología; La investigación en educación en las ciencias experimentales y su proyección al medio.

-El Instituto de Filosofía investiga sobre Epistemología, Filosofía Contemporánea, Filosofía de la Religión, Filosofía Política, Decolonialismo.

-El Instituto de Investigaciones Lingüísticas y Filológicas "Manuel Alvar" desde su creación tuvo el objetivo de afianzar la identidad del hombre cuyo a través de los estudios lingüísticos regionales. Desarrolla las líneas Lexicografía, Dialectología y Etnografía.

-El Instituto de Literatura "Ricardo Güiraldes" desarrolla proyectos de puestas en escena para teatro y tiene líneas de investigación en Literatura argentina, Literatura sanjuanina y Literatura grecolatina. Además, la unidad trabaja en programas de estudios semióticos. //



Sede del Instituto de Estudios en Arquitectura Ambiental de la FAUD y de oficinas administrativas de la FFHA.

2016 } 890 publicaciones



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

Rector

Dr. Oscar Nasasi

Vicerrectora

Esp. Lic. Mónica Coca

Facultad de Ingeniería

Decano: Ing. Tadeo Alberto Berenguer

Vicedecano: Esp. Ing. Oscar Mario Fernández

Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Decano: Ing. Rodolfo Bloch

Vicedecano: Lic. Carlos López

Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes

Decana: Mg. Rosa Garbarino

Vicedecana: Mg. Myriam Arrabal

Compartimos nuestros contenidos en:



Facultad de Ciencias Sociales

Decano: Lic. Raúl García

Vicedecano: Lic. Víctor Vargas

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Decano: Arq. Gustavo Gómez

Vicedecana: Arq. María Elina Navarro

Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud

Directora: Dra. Ana Naranjo

Colegio Central Universitario "Mariano Moreno"

Directora: Prof. Esther Sánchez

Vicedirectoras: Dra. María Cristina Hevilla

Prof. Marcela Robins

Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento"

Director: Mg. Ing. Jorge Gutiérrez

Vicedirectores: Dra. Inés Bilbao

Prof. Raúl Trujillo

Escuela de Comercio "Lib. Gral. San Martín"

Directora: Prof. Graciela Putelli de Dallazuana

Vicedirector: Prof. Ernesto Gallastegui

Prof. Laura Dorazio

Secretarías de la UNSJ

Secretaría Académica:

Dr. Jorge Pickenhayn

Secretaría Administrativa y Financiera:

CPN Pablo Padín

Secretaría de Bienestar Universitario:

Ing. Alfredo Daroni

Secretaría de Ciencia y Técnica:

Dr. Mario Giménez

Secretaría de Comunicación:

Esp. Lic. Mariela Miranda

Secretaría de Extensión Universitaria:

D.I. Eliana Perniche

Secretaría de Obras y Servicios:

Mg. Arq. Jorge Cocinero Raed

Secretaría de Posgrado y RRII:

Mg. Adela Cattapan

octubre/73

Nº 34 - Año V - Septiembre de 2017

www.suplementos.unsj.edu.ar

Publicación de la Secretaría de Comunicación

Laprida 1130 oeste - Teléfono: 264 - 4278514

Universidad Nacional de San Juan

Edificio Central: Mitre 396 este - San Juan

Teléfono: 264 - 4295000

Directora: Esp. Lic. Mariela Miranda

Secretaría de Comunicación

Coordinación: Susana Roldán

Dirección de Prensa Institucional

Redacción: Susana Roldán - Fabián Rojas

Belén Ceballos

Edición: Fernanda Borcosque

seccom@unsj.edu.ar

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos, citando la fuente. Las opiniones vertidas en las notas firmadas no representan la opinión de la dirección de esta publicación.

INSTITUTOS PREUNIVERSITARIOS

Ciencia y Extensión, ejes del aprendizaje

Los tres Institutos Preuniversitarios desarrollan programas para generar interés por la ciencia y la sociedad, a través de proyectos orientados al conocimiento del entorno, al desarrollo tecnológico aplicado y a la participación en actividades sociocomunitarias.

Por Belén Ceballos

El Club de Ciencias de la **Escuela Industrial "Domingo F. Sarmiento"** continúa con el desarrollo de proyectos que obtuvieron premios y reconocimiento internacional como el caso de GAH (Generación Automático de Humedad). Además, han comenzado a trabajar un proyecto cuyo objetivo es hacer bioremediación del suelo. Para eso los alumnos de las especialidades Química y Minas hacen análisis en una zona del Médano de Oro, con la intención de generar sustancias generadoras de micronutrientes capaces de recuperar el suelo.

Por otra parte, se destaca el trabajo realizado desde el área de cristalografía. Al igual que el año pasado, competirán en el certamen nacional organizado por la Asociación Argentina de Cristalografía, en las categorías mono y policristales. Además, estarán presentes en la competencia internacional "Crystal Growing Competition", en la que el año pasado obtuvieron la medalla de oro.

El director del establecimiento Jorge Gutiérrez, agrega que los alumnos también trabajan con nanotecnología, robótica y tecnología aplicada a videojuegos.

Por su parte, en el **Colegio Central Universitario "Mariano Moreno"**, al igual que todos los años, cada una de las áreas de estudio presentó distintos proyectos con la intención de hacerles aprender a sus alumnos a partir del entorno en el que viven. Uno de los que tuvo muy buena aceptación, y fue la primera vez que se realizaba, fue el "Proyecto NOA". Dos profesoras del área Ciencias Sociales propusieron trabajar los contenidos correspondientes a la currícula con un viaje al noroeste del país. La idea fue que los chicos conocieran otra realidad distinta a la que viven acá. Durante nueve días recorrieron Tucumán, Salta y Jujuy. En cada lugar hicieron hincapié en aquellos sitios que les ayudaran a comprender y entender desde lo físico y ambiental hasta lo económico de las zonas recorridas.

Además, las otras áreas han propuesto diferentes actividades que responden a los objetivos planteados dentro de la Institución. Desde las Ciencias Exactas trabajaron con Matemática visual y Geogebra. El Departamento de Ciencias Naturales realizó una ruta para el estudio de productos regionales desde la educación formal: aceite de oliva y vino. "El arte desde otro punto de vista" fue uno de los proyectos del área Comunicación, Arte y Diseño. Desde el Departamento de Educación Física, se propuso un campamento educativo

recreativo en Calamuchita, Córdoba. Los profesores del área de Lenguas Extranjeras se destacan por los viajes propuestos a los alumnos para perfeccionar lo aprendido. Por último, desde el espacio de Lengua y Literatura propusieron trabajar con los alumnos para lograr formar jóvenes lectores y productores de textos.

En cuanto a la **Escuela de Comercio "Libertador General San Martín"**, desde hace tiempo, los alumnos realizan un trabajo de extensión dirigido por los profesores de la asignatura "Proyecto Sociocomunitario". La particularidad de esta propuesta es llevar a los alumnos a territorio para conocer las problemáticas y proponer posibles soluciones. Es un trabajo que vincula la investigación con la extensión. Eligieron una escuela primaria en cada uno de tres departamentos de San Juan: Pocito, 25 de Mayo y Albardón.

Por otra parte, desde el área de Ciencias Sociales se trabajó con el "Bicentenario del Cruce de los Andes", durante la semana del 14 al 18 de agosto. Entre las actividades propuestas hubo charlas sobre la vida del General San Martín y algunos aspectos poco conocidos y la visita de dos Granaderos que llegaron desde Buenos Aires. Además, junto a los alumnos se realizaron réplicas de la Bandera Ciudadana para repartirla en las escuelas de San Juan que lleven el nombre de San Martín.

Desde el área de Ciencias Naturales, la propuesta fue trabajar a través de campamentos científicos. Este año los alumnos de 3º año viajaron a Valle Fér-

til para conocer sobre la avifauna y flora del lugar. La intención del proyecto es lograr despertar vocaciones científicas en los chicos. //



SEP

Mar

Miér

Jue

26 27 28

9a 18hs.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN

Secretaría de Extensión Universitaria

Feria Educativa de Carreras de Grado UNSJ

Bandas en vivo
Actividades culturales
Toda la información para que puedas estudiar en la universidad

Espíritu Libertario

Con apoyo del Gobierno de San Juan

UNIVERSIDAD PÚBLICA Y GRATUITA

Ciencia y poder

El investigador del CONICET Antonio Mangione se refirió a la intrincada relación entre investigación y decisiones políticas (y económicas). Fue en el Observatorio Astronómico de Córdoba, reunión de la que participó la UNSJ.

Doctor en Filosofía, investigador del CONICET y comunicador, Antonio Mangione, de la Universidad Nacional de San Luis, ofreció una conferencia en el Observatorio Astronómico de Córdoba. Fue en el marco de la 9ª reunión de periodistas corresponsales de *Argentina Investiga*, sitio de comunicación de la ciencia de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación, con el que colaboran universidades del país. En ese encuentro en que participó la Universidad Nacional de San Juan, Mangione habló de la estrecha e intrincada relación entre ciencia y poder.

Detrás del candado

El investigador abrió el juego mirando la imagen de un candado desde distintos lugares. “¿A quién se le ocurrió inventar un candado?, ¿quiénes realmente lo fabrican?, ¿qué tipo de minería es la que extrae su metal?, ¿el mineral se importa?, ¿se fabrica en zonas alejadas o urbanas? **Estas serían matrices constitutivas, jurídicas, políticas, económicas, ambientales, que están atravesadas fuertemente por el poder.** Satélites sí, satélites no, asociados con, sin asociación. Esto es un entramado de poder”, dijo. Luego Mangione preguntó: “¿La ciencia es esa definición escolástica vinculada a lo metodológico, lo epistemológico y el quehacer científico?, ¿o se entiende sobre este entramado de tensiones políticas y de poder? ¿Para qué es

utilizada? No hablo aquí sólo de ciencia básica o aplicada, o si es sólo ciencia para el bien de los pueblos. Digo que **quienes tengan ciencia, desarrollos tecnológicos propios, cierta soberanía tecnológica, nada más que por tenerla, ejercen poder.** La asimetría entre quien los tiene y quien no, genera poder en favor de quien los tiene”.

Patentes

Algunos números del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI) exhibidos por Mangione muestran la cantidad de títulos de propiedad intelectual (patentes) solicitados en Argentina entre los años 2010 y 2014 (el investigador señaló que no hay datos aún del actual gobierno), según residentes (R) y no residentes (NR). En el año 2010, fueron 552 R contra 4.165 NR, y en 2014, 509 R frente a 4.173 NR. Hubo una similar relación en los años intermedios. “Las patentes de residentes son de quienes viven en Argentina; las de no residentes pueden ser las de investigadores de laboratorios o empresas transnacionales, cuyas casas centrales están en otros países. La patente del no residente indica que el desarrollo, aún con ayuda local, va a otro país, y obviamente eso significa fuga. El científico patenta acá pero cobra royalty (pagos de patente) en el exterior”, explicó. Luego, se preguntó qué tienen que ver las patentes con el desarrollo de los pueblos: “Si tengo patentes

controlo parte del mercado y concentro o tengo algo de las ganancias; estas ganancias contribuirán al Producto Bruto Interno. No estoy seguro de que tener más patentes incrementa el PBI, pero sí está muy bien correlacionado”.

Asociados

En Argentina, también según el INPI, las patentes en 2013 estaban solicitadas para ingeniería y tecnología en un 48 por ciento, y para ciencias exactas y naturales en un 38, 2 por ciento. Las ciencias agrícolas lo hicieron en un 3,5 y las ciencias sociales, el 1,2 porcentual. “Latinoamérica en los últimos veinte años más que duplicó los indicadores de producción científica. Ahora hay que ver cómo es que se produjo. Cuando se ve con quién estuvimos asociados en la investigación, el primer país que aparece es Estados Unidos. Eso plantea una relación de poder”, sostuvo Mangione. En 2010, la producción de Argentina (en artículos) en colaboración con Estados Unidos era de 1.277, mientras que en 2014 era de 1.704, según gráficos que enseñó.

Cenicientas

Otro gráfico presentado por Mangione dice que el financiamiento de la inversión en investigación y desarrollo en 2014 fue de 27,4 por ciento en ciencias exactas y naturales; del 27,3 por ciento en ingeniería y tecnología; del 15,8 en ciencias médicas; de 13,3 en ciencias agrícolas, y ciencias sociales y humanidades suman 15,4 por ciento. “¿Por qué las ciencias sociales están en esta situación? Esto es porque a nivel mundial está instalado que las ciencias sociales son poco robustas. Hay una construcción de sentido de que esto es así. Y desde las ciencias sociales poco se hace”, se lamentó el científico. Otro tema, pues, de poder, que relega a las ciencias sociales y humanas a un lugar subsidiario.

Soberanía limitada

La ciencia tiene un papel importante en la balanza comercial de un país. Según datos de Mangione elaborados en base al INDEC, en 2014 en Argentina y en la

rama industrial del sector manufacturero de alta tecnología (por ejemplo, rubros aeroespacial, computadoras, chips, farmacéutica, material quirúrgico) se exportaron bienes por 1.597 millones dólares, mientras que se importaron por 10.616 millones. En el sector de media tecnología (construcción de barcos, metalmecánica, etc.), las importaciones se incrementaron. “Esto es –analizó– porque al subir la inversión del desarrollo científico, se requieren más importaciones. Y esto es un problema histórico: no somos soberanos y no vamos a ser soberanos en todo. Ningún país es soberano en todo, en términos de manejar todos los recursos”, destacó Mangione. En cambio, en el sector de baja tecnología, en el período 2010 – 2014, se ve un superávit. “Hay años en que esto compensa el déficit anterior y años en que no lo hace”, aclaró.

Como en China, no

En un caso de fabricación de alta tecnología, Mangione describió: “Sólo hay dos o tres países que fabrican celulares íntegramente, el resto son armaderos. ¿Tenemos el know-how (conocimiento) para hacer chips en Argentina? Si nos lo propusiéramos, en dos años lo podríamos tener. Pero para hacer chips y para que un celular cueste 2.200 pesos, un trabajador debería ganar como en China, no como aquí. En Argentina hay un sector que trabaja en blanco y está bien pago. Esto es disputar el poder. Ya el tema no sólo es tener la tecnología, sino que para producirla se necesitan otras condiciones. Ya no importaríamos chips, los fabricaríamos, ¿pero a qué costo social? En China un trabajador gana un dólar y medio por hora”. Por ello, el conferencista advirtió que no sería bueno crecer si se crece a tasas chinas. Es decir, crecer a costa de salarios indignos, de salarios que son vistos como gasto y no como inversión. “En definitiva- redondeó Mangione-, esto es un entramado de poder muy fuerte. Era un tema científico que luego fue absorbido por la política económica, por los modelos económicos”. //

